PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z3 W BUDNYKU STACJI UZADTANIA WODY W KURNATOWICACH.

Opracował:
mgr Andrzej Knak
telefon 887 721 256
email: knakandrzej@gmail.com

ImTechnika Sp. z o.o.
ul. Towarowa 2
64-850 KRUSZEWO
NIP: 764 267 40 34, REGON: 365388323
e-mail: ImTechnikaLTD@gmail.com

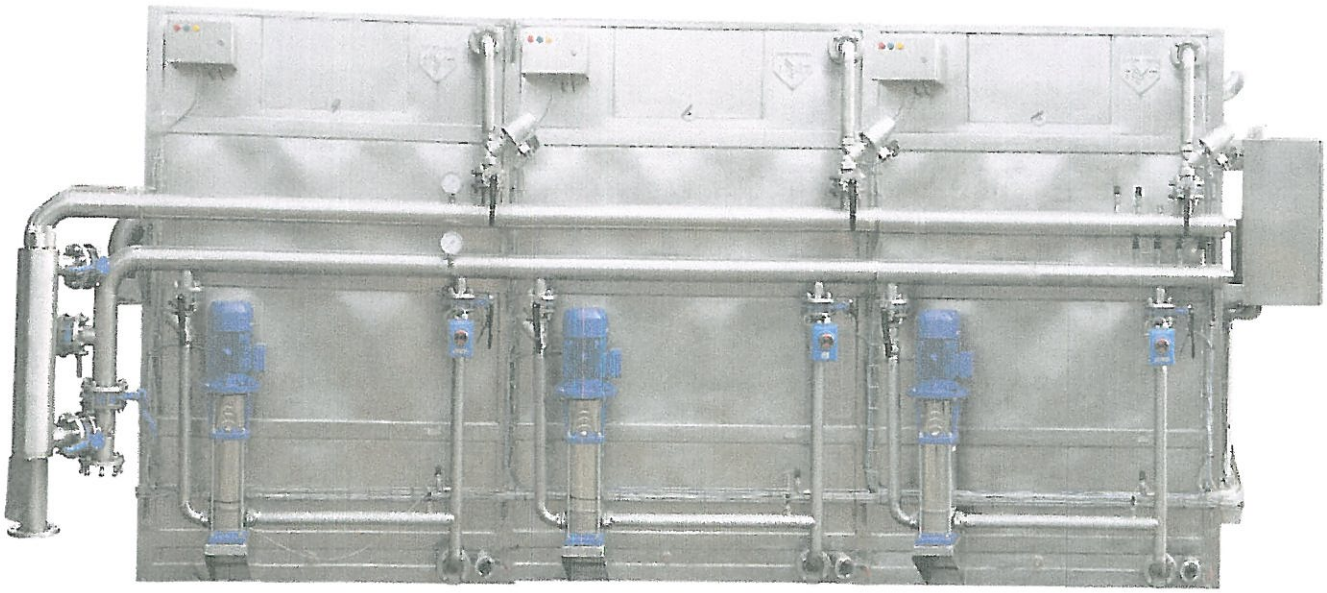
Andrzej Knak
.....
(podpis autora)

KWIECIEŃ 2021

Spis treści

System IMT1Z3 – podstawowe założenia.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest system uzdatniania wody IMT1Z3 (Z oznacza wersję zespoloną uzdatniacza IMT1, w której wykorzystano 3 kolumny filtracyjne). Inwestorem jest Gmina Kwilcz ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 23, 64-420 Kwilcz. Zastosowanie przedmiotowej technologii przewidziane jest na działce o numerze ewidencyjnym: 60/2, obręb 0007 Kurnatowice, położonej w miejscowości Kurnatowice, gmina Kwilcz, powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie (studnia i częściowo zbiornik wody uzdatnionej znajdują się na sąsiedniej działce 61/2). Działka jest własnością inwestora i pozostaje w trwałym zarządzie Zakładu Obsługi Mienia Komunalnego Gminy Kwilcz. Projektowana stacja uzdatniania wody (SUW) składa się z ujęcia wody (jedna studnia o głębokości 162 m.), zbiornika wody uzdatnionej (50 m^3), zbiornika wód popłucznych, rurociągów oraz urządzeń technologicznych (zbiorniki i filtry ciśnieniowe). Modernizacja stacji uzdatniania wody polegać będzie m.in. na instalacji systemu uzdatniania IMT1Z3, montażu pompowni wody uzdatnionej IMT4P, wykonaniu przyłącza do studni i zbiornika wody popłucznej oraz uzdatnionej oraz remoncie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody, w tym wyburzenie jego części. W ramach prac modernizacyjnych zostanie wymieniona w funkcjonującej studni istniejąca obudowa na obudowę termoizolacyjną.



IMT1Z3

Na okres przebudowy stacji uzdatniania woda dla mieszkańców dostarczana będzie z najbliższych innych stacji, a w przypadkach wyjątkowych Gmina Kwilcz zapewni dowóz wody pitnej beczkowozami.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów SUW przedstawiono na poniższych rysunkach.

Uzyskana w omawianym systemie woda musi spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Badania wody w studniach wykazują w największej liczbie przypadków przekroczenie mętności, żelaza i manganu. Woda taka powinna być poddana procesowi odżelaziania i odmanganiania. Powyższe jest niezmiernie istotne z uwagi na fakt, iż woda uzdatniona produkowana obecnie przez zamawiającego wykorzystuje technologie stosowane w latach 80-tych ubiegłego stulecia, a zużycie wody z omawianej stacji znacząco wzrosło w ostatnich trzech latach. Funkcjonująca instalacja może być zatem z upływem czasu niewystarczająca dla spełnienia obowiązujących norm w szczególności przy zwiększonym zapotrzebowaniu. Zachodzi zatem konieczność zmiany stosowanej technologii, dzięki której inwestor sprzeda odbiorcom wodę w jakości przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Projektowana wydajność stacji uzdatniania wody ma wynosić 60 m^3/godz.

W budynku w celu sterylizacji pomieszczenia zastosowana będzie lampa UV – C (Lampa bakteriobójcza NBVE 110 N producent ULTRA VIOL) przeznaczona do pomieszczenia o powierzchni większej niż 76 m^2.

Dostępność do złoża filtrów następuje poprzez otwarcie zamków zatrzaskowych bocznych i zdjęcie przedniej osłony. W przypadku strumienia wody powyżej 50 m^3/h prędkość przepływu wynosi więcej niż 0,2m/s.

W stacji uzdatniania wody przewidziano kurki probiercze ½": jeden dla wody uzdatnionej kierowanej ze wszystkich filtrów, jeden dla wody surowej przed wpływem wody na filtry. Dodatkowo na studni znajduje się zawór czerpalny.

Warunki hydrogeologiczne i jakość wód podziemnych.

Gminne ujęcie wód podziemnych w Kurnatowicach składa się z jednej studni wierconej o głębokości 161,0 m wykonanej w 1977 r. ujmującej wody podziemne z utworów neogeńskich poziomu mioceńskiego. Poziom wodonośny na wysokości ujęcia rozpoznany został w przedziale głębokości 129,0 – 160,0 m, o miąższości 31,0 m, jako:

- 129,0-139,0 m – piasek pylasty, szary
- 139,0-142,0 m – piasek pylasty, szary z węglem brunatnym
- 142,0-160,0 m – piasek drobnoziarnisty, szary

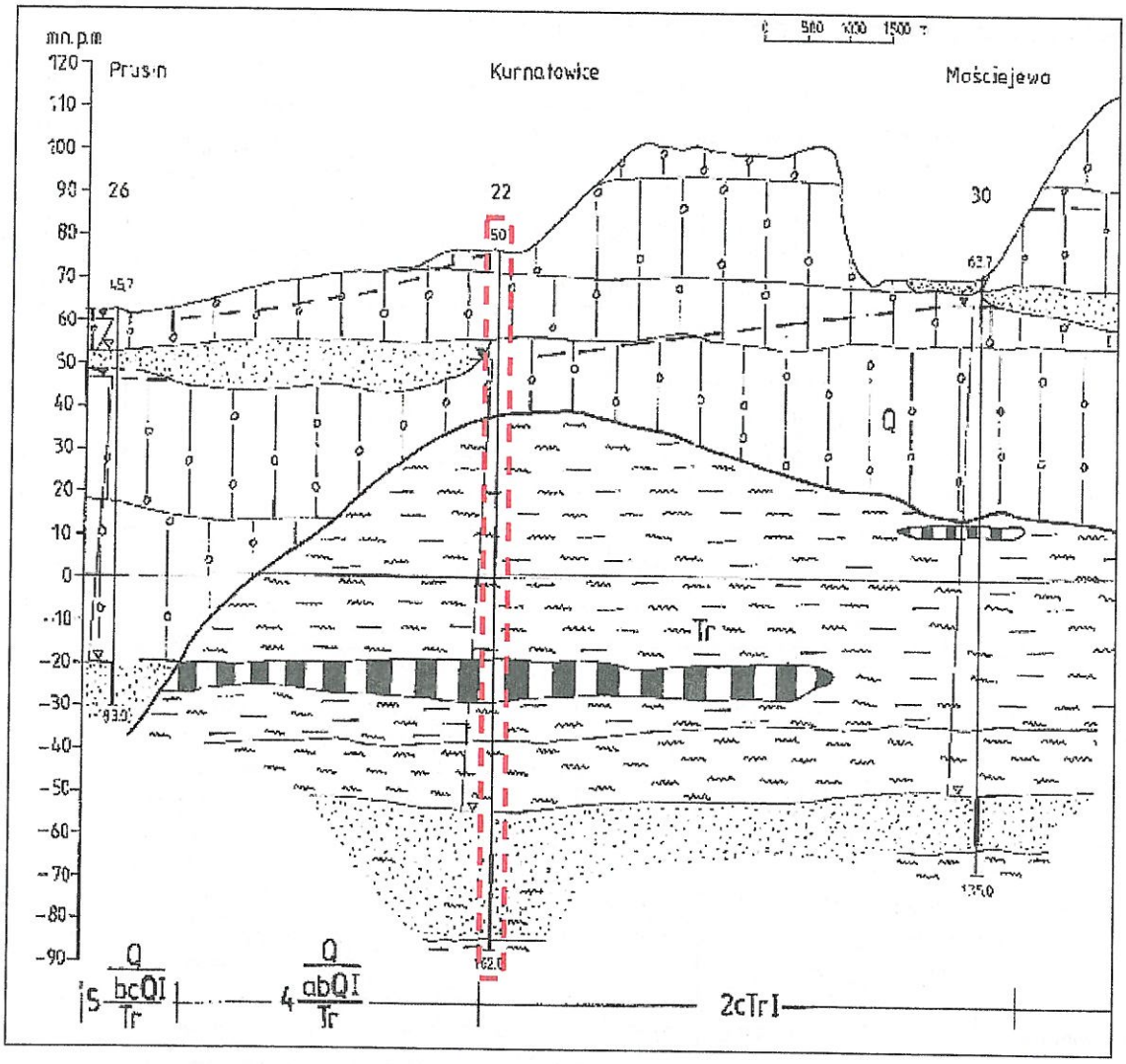
Otworem studziennym ujęto interwał w przedziale głębokości 139,2-159,0 m (istnieją odcinki rur międzyfiltrowych) filtrem o średnicy Ø168 mm. Ze studni uzyskano wody podziemne będące pod ciśnieniem naporowym subartezyjskim, stabilizujące poziom lustra wody na głębokości ok. 25 m p.p.t.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia zatwierdzono w decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu

z dnia 7 kwietnia 1978 r. znak: GP-85302-15/78 w ilości Q=40,0 m3/h przy depresji 42,5 m. Współczynnik filtracji ujętego poziomu ustalono na k=1,4 m/d, a przewodność na T=43 m2/d.

Ujęcie w Kurnatowicach nie jest zlokalizowane w granicach ustanowionych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski 1:50 000 ark. 430 Sieraków położone jest na terenie wydzielonej jednostki 2cTrI. Głównym użytkowym poziomem jednostki jest poziom mioceński udostępniający wody z piasków kwarcowych. Średnia miąższość poziomu wodonośnego w granicach wynosi 25,9 m, a współczynnik filtracji warstwy wynosi ok. k=3,6 m/d. Na obszarze jednostki potencjalne wydajności studni wynoszą od 10 do 30 m3/h. Poziom wodonośny jednostki jest bardzo dobrze izolowany znacznym pokładem glin oraz iłów, przekraczającym 100 m. Z uwagi na dobrą izolację stopień zagrożenia został określony jako bardzo niski. Zasilanie piętra obydwa się głównie po przez przesączenie wód z piętra nadległego czwartorzędowego. Przepływ wód poziomu następuje zasadniczo z południowego-wschodu w kierunku północno-zachodnim. W obrębie jednostki został przyjęty moduł zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych w wysokości Mz=17 m3/d/km2. Jakość wód głównego poziomu jednostki to wody w przewadze klasy IIa dobrej, wymagającej prostego uzdatnienia.

Warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia prezentuje poniższy przekrój:



Przepływ w ośrodku porowym

piaski i żwiry

piaski

Przepływ ograniczony, brak przepływu

iły

mułki

gliny

węgiel brunatny

Stratygrafia utworów

Q - czwartorzęd

Tr – trzeciorzęd

2bcTrI - Symbol jednostki hydrogeologicznej

ustalone

nawiercone

ujęta część warstwy wodonośnej

63,7 rzędna zwierciadła

135,0 głębokość otworu

Zwierciadło głównego poziomu wodonośnego

Jakość wód podziemnych z ujęcia w Kurnatowicach przedstawiają wyniki badań uzyskanych na etapie wykonania studni oraz kontrolnych w późniejszym czasie. Wyniki wody surowej odniesiono względem klasyfikacji w Rozporządzeniu Ministra Gospodarski Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie

kryteriów i sposobu stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 poz. 2148) oraz Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294):

Oznaczany parametr	Jednostka	Klasa jakości wód podziemnych					Wynik		Wymagania wody w sprawie jakości do spożycia
		Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny				
		I	II	III	IV	V	**Próbka z 06.06.1977**	**Próbka z 10.10.2018**	
Barwa	[mg/l]	nd	nd	nd	nd	nd	**10**	**20**	akcept. przez konsumentów
Odczyn pH	[-]	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		**7,1**	**7,5**	6,5-9,5
Mętność	[NTU]	nd	nd	nd	nd	nd	**2**	**0,74**	zalecany do 1
Zapach	[-]	nd	nd	nd	nd	nd	**Z3G gnilny**	-	akcept. przez konsumentów
Twardość ogólna	[mg/l]	nd	nd	nd	nd	nd	-	**308**	60-500
Przewodność elektryczna wł.	[µS/cm]	700	2500[4)]	2500[4)]	3000	>3000	-	**565**	do 2500
Żelazo (Fe)	[mg/l]	0,2	1	5	10	>10	**0,15**	**0,157**	do 0,2
Mangan (Mn)	[mg/l]	0,05	0,4	1[4)]	1[4)]	>1	**nw**	**0,017**	do 0,05
Wapń (Ca)	[mg/l]	50	100	200	300	>300	**90,1**	**98,2**	-
Magnez (Mg)	[mg/l]	30	50	100	150	>150	**25,1**	**15,0**	7-125
Sód (Na)	[mg/l]	60	200	200	300	>300	-	**7,04**	do 200
Jon amonowy (NH_4)	[mg/l]	0,5	1,0	1,5	3	>3	**0,08**	**0,34**	do 0,5
Siarczany (SO_4)	[mg/l]	60	250[4)]	250[4)]	500	>500	**23**	**0,95**	do 250
Chlorki (Cl)	[mg/l]	60	150	250	500	>500	**8,00**	**4,29**	do 250
Azotany (NO_3)[H]	[mg/l]	10	25	50	100	>100	**0,1**	**<0,10**	do 50
Azotyny (NO_2)[H]	[mg/l]	0,03	0,15	0,5	1	>1	**nw**	**<0,05**	do 0,5
Fluorki (F)[H]	[mg/l]	0,5	1	1,5	2	>2	**0,1**	**<0,10**	-
Fosforany (PO_4)	[mg/l]	0,5[4)]	0,5[4)]	1	5	>5	**0,6**	-	-
Sucha pozostałość	[mg/l	nd	nd	nd	nd	nd	**360**	-	-

Objaśnienia:

„nd" – nie dotyczy,

„nw" – nie wykryto,

„H" – element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym,

„4)" – brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartość granicznych w niektórych klasach jakości wód podziemnych, przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną.

Klasy jakości wód podziemnych:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości
- klasa II – wody dobrej jakości
- klasa III – wody zadowalającej jakości
- klasa IV – wody niezadawalającej jakości
- klasa V – wody złej jakości

Klasy jakości I-III oznaczają dobry stan chemizm wód podziemnych

Klasy jakości IV-V oznaczają słaby stan chemiczny wód podziemnych

Wody z ujęcia to wody wodorowęglanowo-wapniowe o suchej pozostałości ~ 360 mg/l, lekko zasadowe, o przewodności 565 µS/cm, lekko zabarwiona, i lekko mętna. Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań wg. klasyfikacji stanu chemicznego wodę podziemną należy zaliczyć do dobrego stanu chemicznego. W klasie I bardzo dobrej jakości mieszczą się parametry pH, przewodności, żelaza, manganu, magnezu, sodu, jonu amonowego, siarczanów, chlorków, fluorków, azotynów i azotanów. W klasie II dobrej mieści się oznaczenie wapnia. W klasie III zadawalającej jakości mieści się oznaczenie dla fosforanów.

Odniesiono się również do wymogów jakie stawia Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294). Skład chemiczny wody podziemnej dla badanych oznaczeń odpowiada warunkom obowiązującym dla wody pitnej. Pod względem mikrobiologicznym woda surowa budzi zastrzeżenia – próbka z 06.06.1977 r. wykazała 11 NPL/100ml bakterii z grupy coli, zaś próbka z 10.10.2018 r. wykazała 15 NPL/100ml bakterii z grupy coli. Woda podlega procesom uzdatnienia w stacji uzdatniania wody. Z przeprowadzonych w ostatni czasie badań uzdatnionej wody wynika, że spełnia wszelkie wymagania stawiane wodą do picia, co potwierdzają wyniki:

SALUBRIS Sp. z o.o. Sp.K. ul. Poznańska 2, 63-004 Tulce

SPRAWOZDANIE Z WYNIKÓW BADAŃ

Nr 153s2021

Laboratorium SALUBRIS, ul Poznańska 2, 63-004 Tulce
tel 61 2503 430, 61 8727 202, fax 61 2503 432, email: lab@salubris.pl

AB 1127

Zleceniodawca	Nr zlecenia / umowy
ZAKŁAD OBSŁUGI MIENIA SAMORZĄDOWEGO Sp. z o.o. 64-420 Kwilcz ul. Gumna 161	7/2021 z dnia 25.01.2021 r.

Informacje ogólne:
Wyniki badania wody przeznaczonej do spożycia w zakresie parametrów grupy B objętych monitoringiem wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 7.12.2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 2294), wykonano metodami zatwierdzonymi przez PPIS decyzją nr HK-420/0-5(9)/20 z dnia 06.03.2020 r.

Nr próbki	Identyfikacja punktu pobierania	Rodzaj próbki	Stan próbki	Data pobrania	Data dostarczenia do Laboratorium	Data przeprowadzenia badań
0262/21	Kurnatowice SUW – kran ze filtrami przed wypływem na sieć	woda do spożycia	dobry	22.02.2021	22.02.2021	22.02 – 04.03.2021

Identyfikacja metod pobierania próbek:
pobrane przez persone: Laboratorium. *Wiesław Nowicki* wg PN-ISO 5667-5:2017-10, PN-EN ISO 19458:2007

Wyniki badań:

Parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Nr próbki 0262/21	* Wartość dopuszczalna
Amonowy jon	PN-EN ISO 14911:2002	mg/l NH_4	< 0,10	0,50
Antymon	PB-29e wyd. 1 z dnia 22.06.2010	mg/l Sb	< 0,0005	0,005
Arsen	PB-29e wyd. 1 z dnia 22.06.2010	mg/l As	< 0,0005	0,010
Azotany	PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	mg/l NO_3	0,76	50
Azotyny	PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	mg/l NO_2	< 0,05	0,10 / 0,50
Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	mg/l Pt	5 akceptowalna	15 [4], akceptowalna i bez nieprawidłowych zmian
Bor	** PN-EN ISO 17294-2:2016-11	mg/l B	< 0,05	1,0
Bromiany	** PN-EN ISO 15061:2003	mg/l	< 0,005	0,010
Chlorki	PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	mg/l Cl	5,05	250
Chlor związany (chloraminy)	** PB/PPP-7 wyd.4 z 01.10.2018 (na podst. testu odczynnikowego HACH 8021 i 8167)	mg/l	< 0,10	0,5
Chrom ogólny	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Cr	< 0,0020	0,050
Cyjanki ogólne	** PN-EN ISO 14403-2012	mg/l CN	< 0,005	0,050
Fluorki	PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	mg/l F	0,22	1,5
Glin	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Al	< 0,010	0,200
Kadm	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Cd	< 0,0005	0,005
Magnez	PN-EN ISO 14911:2002	mg/l Mg	14,7	7 – 125
Mangan	PN-ISO 8288:2002 metoda A	mg/l Mn	< 0,025	0,050
Mętność	PN-EN ISO 7027-1:2016-09	NTU	0,32 akceptowalna	1, akceptowalna i bez nieprawidłowych zmian
Miedź	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Cu	0,0066	2,0
Nikiel	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Ni	< 0,0040	0,020
Odczyn [6]	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,3	6,5 – 9,5
Ołów	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Pb	< 0,0030	0,010
Ogólny węgiel organiczny	PN-EN 1484:1999	mg/l C	3,9 bez nieprawidłowych zmian	bez nieprawidłowych zmian
Przewodność elektryczna właściwa [6]	PN-EN 27888:1999 automatyczna kompensacja do 25°C	µS/cm	575	2500
Rtęć	PN-EN 12338:2001	mg/l Hg	< 0,0001	0,0010
Selen	PB-29e wyd. 1 z dnia 22.06.2010	mg/l Se	< 0,0005	0,010
Siarczany	PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	mg/l SO_4	0,96	250
Smak [7]	PN- EN 1622:2006, załącznik C	-	brak obcego smaku (smak akceptowalny)	akceptowalny i bez nieprawidłowych zmian
Sód	PN-EN ISO 14911:2002	mg/l Na	7,32	200
Srebro	PN-EN ISO 15586:2005	mg/l Ag	< 0,0010	0,010

SALUBRIS Sp. z o.o. Sp.K. ul. Poznańska 2, 63-004 Tulce

SPRAWOZDANIE Z WYNIKÓW BADAŃ

Nr 153s2021

Laboratorium SALUBRIS, ul Poznańska 2, 63-004 Tulce
tel 61 2596 490, 61 8727 200, fax 61 2596 452, email: lab@salubris.pl

AB 1127

Parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Nr próbki 0262/21	* Wartość dopuszczalna
Twardość ogólna	PB-09 wyd. 2 z dnia 05.08.2009	mg/l $CaCO_3$	299	60 – 500
Wapń	PN-EN ISO 14911:2002	mg/l Ca	95	-
Zapach [7]	PN- EN 1622:2006, załącznik C	-	brak obcego zapachu (zapach akceptowalny)	akceptowalny i bez nieprawidłowych zmian
Żelazo	PN-ISO 8288:2002 metoda A	mg/l Fe	< 0,050	0,200
Benzo(a)piren	** PB/PCh-4 wyd 4 z 01.10.2018	µg/l	< 0,003	0,01
Suma 4 WWA – z obliczeń	** PB/PCh-4 wyd.4 z 01.10.2018	µg/l	< 0,005	0,10
Suma pestycydów – z obliczeń	** PN-EN ISO 6468:2002	µg/l	< 0,020	0,50
Trichlorometan	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 2,0	30
Bromodichloro-metan	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 2,0	15
Suma THM – z obliczeń	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 2,0	100
Suma tri- i tetrachloroetenu – z obliczeń	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 2,0	10
1,2-Dichchloroetan	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 0,50	3,0
Benzen	** PN-EN ISO 15680:2008	µg/l	< 0,50	1,0
Bakterie grupy coli	PN-EN ISO 9308-2:2014-06	NPL / 100ml	0	0
Escherichia coli	PN-EN ISO 9308-2:2014-06	NPL / 100ml	0	0
Enterokoki (Paciorkowce kałowe)	** PN-EN ISO 7899-2:2004	jtk / 100ml	0	0
Clostridium perfringens (łącznie ze sporami)	** PN-EN ISO 14189:2016-10	jtk / 100ml	0	0
Ogólna liczba mikroorganizmów [8] w (22±2)°C po (68±4)h	PN-EN ISO 6222:2004	jtk / 1ml	1 bez nieprawidłowych zmian	bez nieprawidłowych zmian

* Wartość dopuszczalna w wodzie do picia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294). W przypadku azotynów wartość dopuszczalna 0,10 mg/l dotyczy SUW; 0,50 mg/l dotyczy wody na sieci.

** Wykonano w AQUANET Laboratorium Sp. z o.o., nr akredytacji AB 700, sprawozdanie nr 411P/22.02.2021-1/Z z dn. 05.03.2021 r. Metody badawcze zatwierdzone przez PPIS decyzją nr HK-420/C-19(8)/20 z dn. 15.06.2020 r.

Sporządził:
DATA: 10.03.2021

Autoryzował:
DATA: 10.03.2021

Uwagi:

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
2. Klient ma prawo zgłoszenia reklamacji w ciągu 14 dni od momentu otrzymania sprawozdania z wyników badań.
3. Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
4. Wartość ze znakiem mniejszości „<" oznacza, że stężenie badanej substancji jest niższe niż granica oznaczalności w zastosowanej metodzie badawczej.
5. Niepewność wyniku badania (±) lub [,] wyrażona jest niepewnością rozszerzoną dla przedziału ufności 95% i k=2. W przypadku gdy wartość niepewności ma znaczenie dla oceny zgodności z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi, jest zawsze uwzględniana na sprawozdaniach z badań.
6. W trakcie oznaczania pH i przewodności elektrycznej właściwej, temperatura pomiaru próbki wynosiła 17,8°C ± 0,5°C.
7. Oznaczanie smaku i zapachu przez personel Laboratorium wykonano w miejscu pobierania próbki. Warunki środowiskowe nie miały negatywnego wpływu na pomiar. Brak obcego smaku i zapachu wody oznacza, że woda jest akceptowalna pod względem smaku i zapachu.
8. Zaleca się, aby ogólna liczba mikroorganizmów nie przekraczała 100 jtk/ml w wodzie wprowadzanej do sieci wodociągowej, 200 jtk/ml w kranie konsumenta (Dz.U. 2017 poz. 2294, Zał. nr 1, C, tabela 2). Pożądana wartość barwy w wodzie w kranie konsumenta – do 15 mg Pt/l.
9. Metody badawcze nieakredytowane lub wyniki spoza zakresu akredytacji oznaczone zostały literą (N). Norma PN-EN 12338:2001 została wycofana przez PKN.

Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

Stwierdzenie zgodności odbywa się poprzez porównanie otrzymanych wyników z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi określonymi w Rozp. Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 2294). Zasada podejmowania decyzji została uzgodniona na etapie przyjęcia zlecenia – wybrana opcja wg ILAC-G8:09/2019: *p. 4.2.2. "chroniona akceptacja"*. **Wyniki przedstawione na niniejszym sprawozdaniu są zgodne z wymaganiami.**

- koniec sprawozdania -

Opis działania systemu filtrującego IMT1Z3.

Jednym z głównych elementów konstrukcyjnych uzdatniacza wody są zbiorniki bezciśnieniowe zaprojektowane przez firmę ImTechnika Sp. z o.o. Filtry wykonane są ze stali nierdzennej metodą spawania TIG lub MMA i przeznaczone są do obniżania wartości parametrów fizykochemicznych wody takich jak: żelazo, mangan, amoniak. Filtry działają na zasadzie napowietrzania i jednocześnie odgazowywana wody po przepłynięciu przez dysze rozpryskowe wykonane ze stali nierdzewnej, która następnie trafia na złoża filtracyjne w postaci żwiru o różnej granulacji. Na rysunkach przedstawiono cztery typy złóż filtracyjnych, które będą zastosowane na przedmiotowej inwestycji tj.:

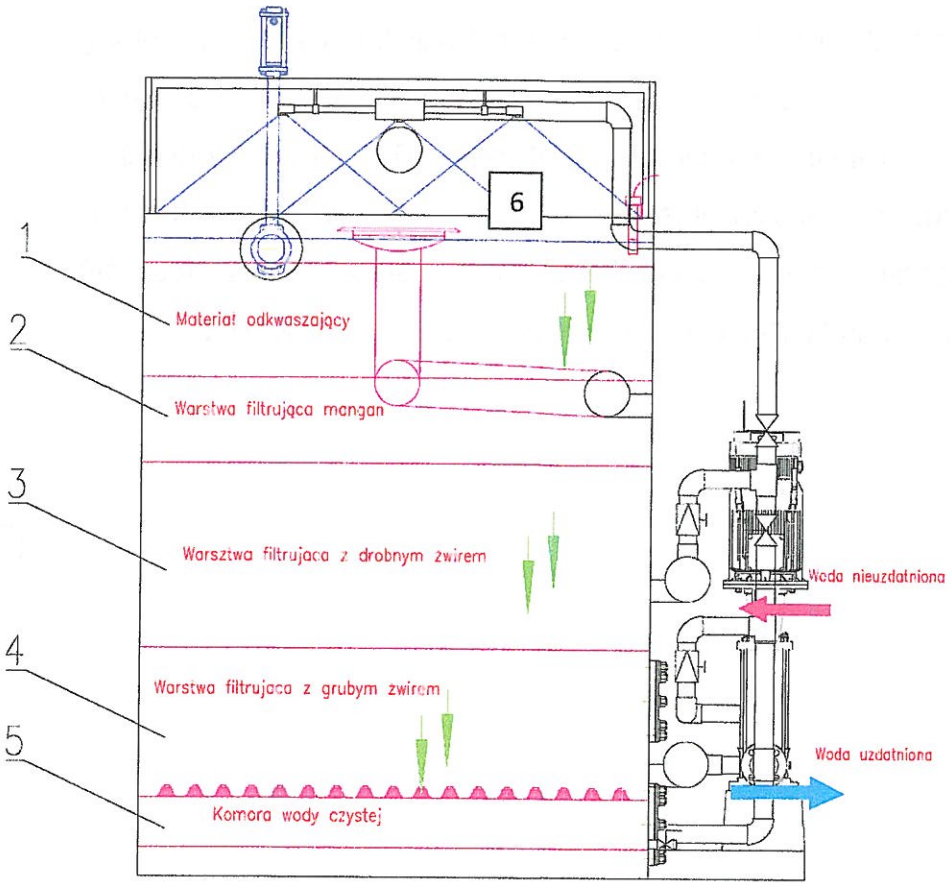
1. Masa aktywna L-1
2. Złoże katalityczne G-1
3. Filtr z drobnym żwirem (wielkość ziarna: 0,71-1,25mm).
4. Filtr ze żwirem gruboziarnistym (wielkość ziarna 3,15-5,6mm).

Praca urządzenia odbywa się w zakresie ciśnień 0 – 10 bar zarówno w armaturze wody surowej jaki uzdatnionej. Surowa woda studzienna podawana jest pod ciśnieniem przez zainstalowaną w studni pompę głębinową, która sterowana jest przez wyłącznik perystaltyczny lub inwerter z czujnikiem ciśnieniowym. Woda nieuzdatniona kierowana jest na system filtrów żwirowych i tam jest oczyszczana. Po przepłynięciu przez filtry woda kierowana jest do zbiornika retencyjnego o pojemności 50 m^3 bądź do sieci. Na rurach przepływowych kierujących wodę z filtrów zainstalowano m.in. sterylizator UVC.

Wody popłuczne są z kolei kierowane do osadnika wód popłucznych.

Uzdatniacz wody IMT1Z3 stosowany do wytwarzania wody pitnej i przemysłowej lub wody użytkowej oczyszcza wodę z manganu, żelaza i amoniaku w sposób naturalny - bez użycia chemii.

Schemat przepływu wody w uzdatniaczu oraz zaprojektowane do zastosowania złoża.



Materiał filtra składa się z czterech warstw:

1. MASA AKTYWNA L-1
2. ZŁOŻE KATALITYCZNE G-1
3. Filtr z drobnym żwirem (wielkość ziarna: 0,71-1,25mm).
4. Filtr ze żwirem gruboziarnistym (wielkość ziarna 3,15-5,6mm).
5. Gdy woda przejdzie przez wszystkie warstwy, będzie przenikać do komory z wodą czystą.
6. Miejsce natleniania się mieszaniny utleniającej związki zawarte w wodzie surowej

Woda przedostaje się przez żwir filtracyjny. Wytrącone cząsteczki zostają zatrzymane na wierzchu żwiru filtrującego.

Materiał filtrujący jest dobierany indywidualnie w zależności od jakości wody.

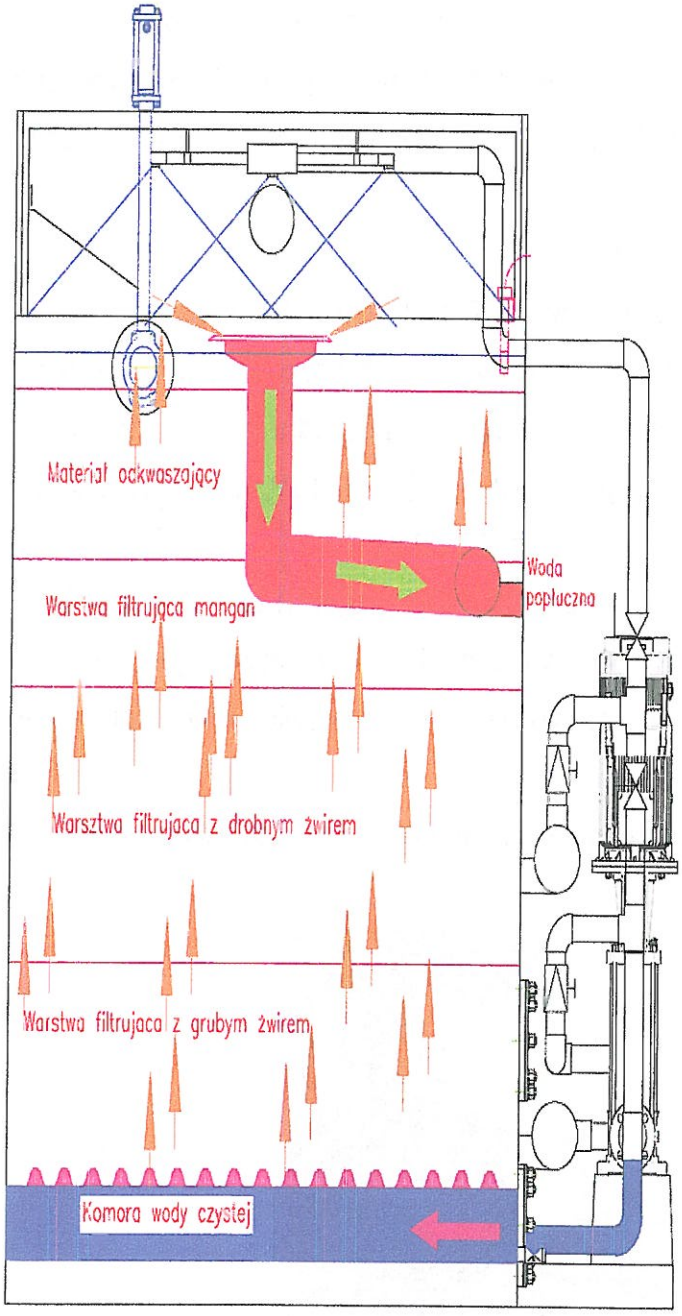
W wodach głębiowych pozyskiwanych ze studni wierconych prawie w 99 % przypadków są przekroczone wartości żelaza, manganu i amoniaku. Dostarczenie do wody dużej ilości tlenu powoduje, że żelazo i mangan zaczynają się utleniać i następnie wytrącać jako cząstki stałe. Dodatkowym wynikiem tego rozwiązania jest doskonałe ulatnianie się związków amoniaku poprzez odgazowywanie na skutek gwałtownego rozprężania na wylocie z dyszy. Dodatkowym wsparciem dla tego typu systemów jest zastosowanie złóż katalitycznych oraz mas aktywnych, które powodują jeszcze większą skuteczność filtracji, tak jak to jest w przypadku manganu. Dzięki dużej ilości tlenu na dyszy rozpylającej, zainstalowanej w zbiorniku filtracyjnym, rozpuszczone w wodzie żelazo dwuwartościowe zostaje przekształcone na żelazo trójwartościowe. W trakcie procesu utleniania cząstki

żelaza koagulują i są odfiltrowywane w warstwie żwiru. Przefiltrowana woda przepływa w dnie do komory wody czystej i jest gotowa do użycia.

Wyjaśnienie: Uzdatniacz wody IMT1ZX (X to liczba kolumn filtracyjnych) jest powieloną wersją zespawaną w jeden większy element uzdatniacza IMT1, którego zasada działania nie wymaga dodatkowego omówienia. Pojedynczy uzdatniacz IMT1 jest zdolny oczyścić od 14 do 28 m^3 wody na godzinę. Zastosowanie układu zespolonego uzdatniacza IMT1ZX oznacza zwiększenie wydajności systemu nawet do 120m^3/h. Zaleca się aby stosować maksymalnie 5 zespolonych uzdatniaczy z uwagi na ciężar i gabaryty urządzenia.

Sposób działania płukania wstecznego.

Odfiltrowane osady są regularnie wypłukiwane z filtra.



Instalowane złoża w uzdatniaczu wody IMT1 oraz IMT1ZX mają zdolności regeneracyjne bez użycia środków chemicznych. W tym celu na komorę wody czystej instalacji filtracyjnej równomiernie działa ciśnienie własne wytworzone przez zbiornik czystej wody. Przez dysze płukania wstecznego rozmieszczone na całym dnie woda czyszcząca równomiernie przepływa przez materiał filtracyjny. Ziarna żwiru filtracyjnego są lekko unoszone i podczas płukania lekko ocierają się o siebie jednocześnie pozbywają się osadu. W ten sposób cały słup wody brudnej zostaje ostrożnie wyprowadzony z elementu filtracyjnego do góry ze wszystkimi osadami i wypłukany z instalacji przelewowej i trafia do kanalizacji. Płukanie wsteczne odbywa się z reguły w sposób całkowicie automatyczny, może jednak zostać wykonane ręcznie.

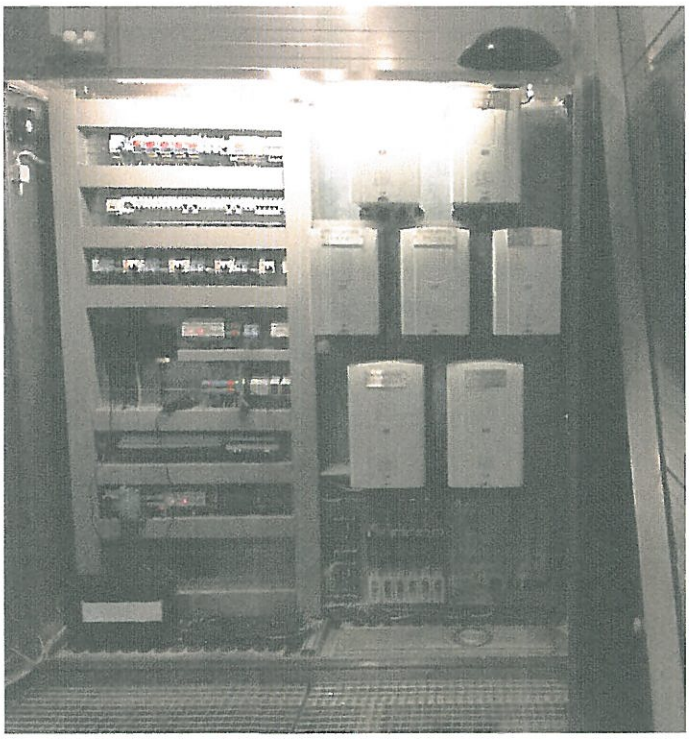
System SCADA do wizualizacji i sterowania procesami technologicznymi.

Głównym zadaniem SCADA jest wizualizacja procesu w tzw. czasie rzeczywistym oraz umożliwienie ingerencji w proces – sterowanie poszczególnymi elementami wykonawczymi, zadawanie parametrów, zmiana nastaw – z poziomu operatora mającego do dyspozycji stację komputerową.

System składa się z następujących elementów:

- **źródła danych** (komputery przemysłowe, sterowniki PLC, inteligentne czujniki, moduły wejścia/wyjścia itp.) – dane mogą być dostarczane w sposób bezpośredni – aplikacja łączy się zdalnie bezpośrednio z urządzeniem, lub w sposób pośredni z wykorzystaniem różnego rodzaju mediów tj. porty komunikacyjne RS232/485/422, TCP, UDP i protokołów transmisji danych tj. Modbus RTU, Modbus TCP, S7 ISOTCP itp.
- **dedykowanej aplikacji** tworzonej na potrzeby danego projektu zawierającej bloki graficzne i funkcjonalne zorganizowane w taki sposób aby odwzorować jak najlepiej system/ciąg technologiczny który będzie nadzorowany i sprawić aby sterowanie poszczególnymi elementami było intuicyjne.

Całość systemu wraz z wszystkimi podzespołami zainstalowano w elektrycznej rozdzielni głównej Stacji Uzdatniania Wody (SUW).



Rozdzielnia główna SUW

Dane dostarczone do systemu SCADA są wykorzystywane w różny sposób, od podstawowego zadania wizualizacji procesu, poprzez zgłaszanie komunikatów alarmowych, archiwizację, do raportowania i analizy danych. Komunikaty alarmowe są kolejnym kluczowym elementem systemu SCADA, dają one operatorowi szybką informację o miejscu i typie błędu, który wystąpił w trakcie prowadzenia procesu. Wymuszają jednocześnie reakcję obsługi instalacji na zaistniałą sytuację. Błędy mogą być zgłaszane bezpośrednio w aplikacji jak i z wykorzystaniem komunikatów SMS (możliwość zdefiniowania dowolnej ilości nr końcowych) oraz poczty elektronicznej e-mail.

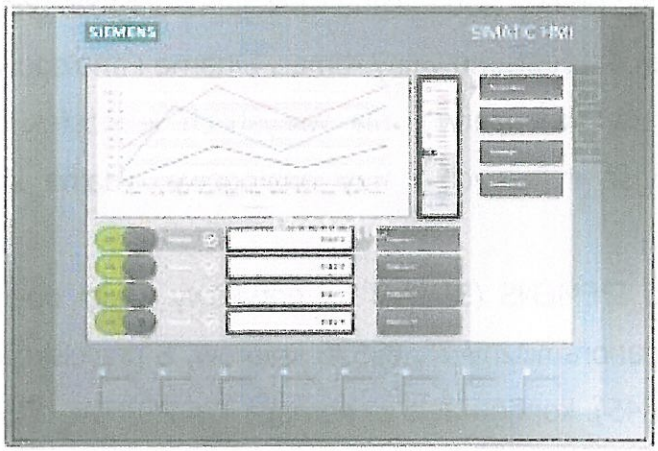
Poniżej opisany został przykładowy system SCADA wdrożony w Stacji Uzdatniania Wody oferowany przez IMTechnika.

System został wykonany z wykorzystaniem:

- sterowników PLC SIEMENS LOGO (panel sterowniczy i intuicyjny wyświetlacz, interfejs umożliwiający dołączanie modułów zewnętrznych oraz modułu pamięciowego (Card) i kabla połączeniowego do PC, wbudowane funkcje, np.: opóźnione zał/wyłącz, przekaźnik impulsowy, przełącznik programowalny, timer, binarne i analogowe znaczniki stanu, port Ethernet, wbudowany Web serwer dla wszystkich jednostek podstawowych, siedem modułów wejść/wyjść cyfrowych i trzy analogowe, zdalna komunikacja przez sieć komórkową)
- panel operatorski SIEMENS (SIMATIC - dotykowy panel operatorski KTP700 BASIC COLOR PN, ekran panoramiczny 7", 65536 kolorów, 8 przycisków funkcyjnych, interfejs ethernet/profinet (rj45), konfiguracja za pomocą TIA PORTAL WINCC BASIC V15 / STEP7 BASIC V15 lub wyższego;)
- modem GSM w technologii LTE z wbudowanym przemysłowym router dostępowym (wraz z zewnętrzną anteną kierunkową wzmacniającą sygnał) ,
- modułów wejścia/wyjścia ,
- liczników impulsów z podtrzymaniem bateryjnym,
- cyfrowych czujników temperatury i wilgotności ,
- konwerterami transmisji RS232/M-Bus,
- konwerterami transmisji przy wykorzystaniu okablowania światłowodowego OTK / RS485
- modułami rozszerzeń (zwiększenie liczby wejść powiadomień SMS),
- modułami wykonawczymi (moduły przekaźnikowe),

- zasilanie (dedykowane zasilacze przemysłowe niskoprądowe wraz z zasilaniem awaryjnym UPS).

Sterowniki logiczne SIEMENS LOGO.



SIMATIC dotykowy panel operatorski SIEMENS

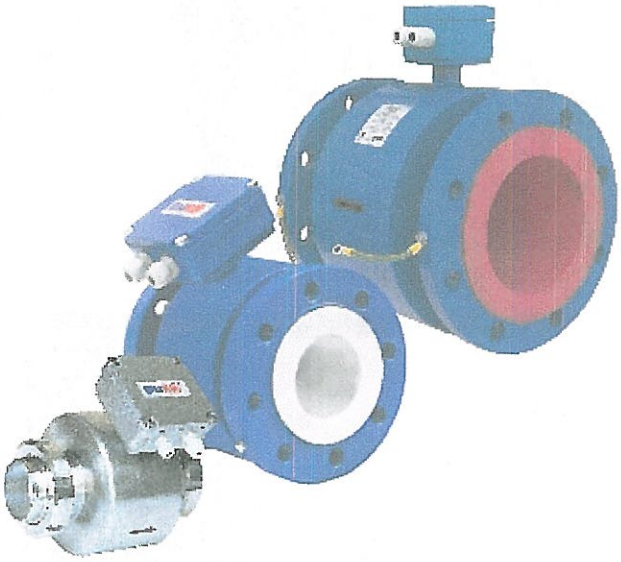
Zainstalowane moduły wejścia/wyjścia posiadają szeroki zakres zastosowań: wejścia cyfrowo-analogowe można niezależnie konfigurować do pracy w następujących trybach:

- wejścia dwustanowe i analogowe oporowe w zakresie 0÷2,28 kΩ - pomiar temperatury z czujników np. PT1000, PT100, KTY,
- wejścia analogowe napięciowe w zakresach – 0÷13V, 0÷26V, 0÷1225mV,
- wejścia analogowe prądowe – 0÷24mA, 0÷49mA,

Każdy moduł posiada 32 wyjścia (8 cyfrowych wyjść bezpośrednich i 3 x 8 wyjść do sterowania modułów mocy typu triak lub przekaźnik). Starowanie zrealizowane jest w oparciu o przekaźniki półprzewodnikowe mogące pracować z napięciem przemiennym oraz wyjścia tranzystorowe – mogące zasilać moduły wykonawcze (przekaźnikowe).

Dodatkowo istnieje możliwość konfiguracji relacji pomiędzy wejściem a wyjściem oraz sterowania PWM. Moduły przyłączone do sterownika nadrzędnego wykorzystują interfejs M-BUS SLAVE w standardzie MODBUS RTU.

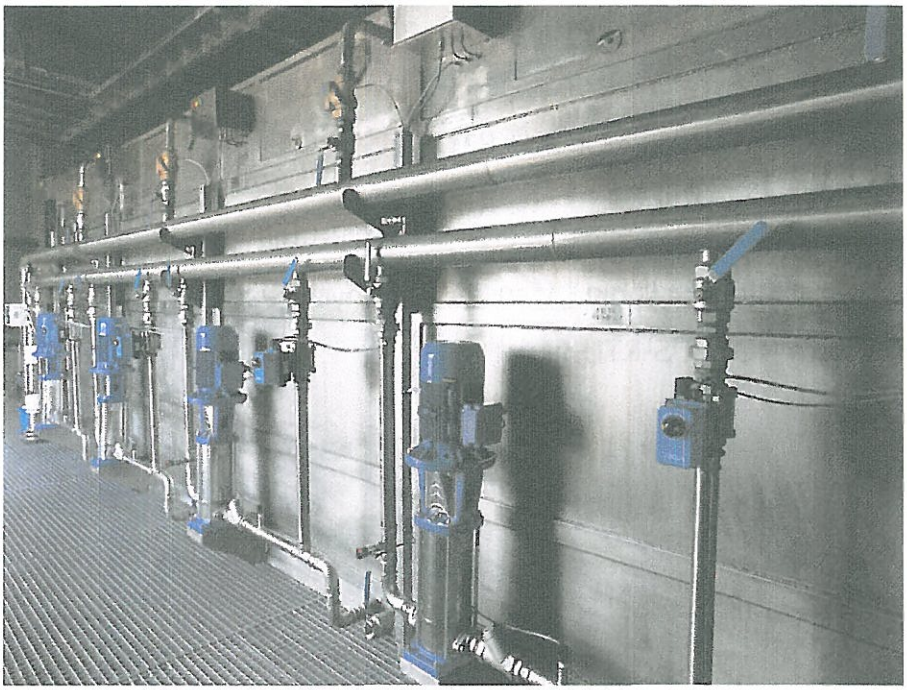
Do odczytu impulsów z przepływomierzy wykorzystane zostały moduły logo Siemens z wejściami od I1 do I6. Zasilanie i transmisja danych jest realizowana poprzez szynę M-BUS z protokołem MODBUS-RTU.



Przepływomierz ENKO

W celu dopasowania poziomów napięć oraz sterowania wyjściami zostały wykorzystane moduły przekaźnikowe.

Poprzez aplikację dokonano odczytu danych (wraz z za sterowaniem) od urządzeń zainstalowanych w SUW tj.: falowników pomp, układów dozowania odczynników – chlorator, lamp UV itp.

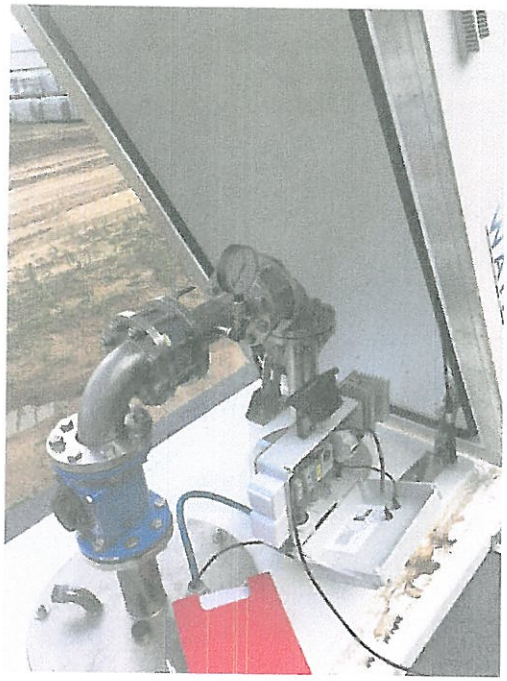


System sterownia pracą filtrów

Falowniki

Komunikację pomiędzy urządzeniami wykonano z zastosowaniem transmisji RS485 i protokołu komunikacyjnego Modbus RTU.

Odczyt poziomu wody w studniach zrealizowany został przy użyciu sond hydrostatycznych oraz modułów wejść analogowych w zakresie 0-20mA. Komunikacja pomiędzy modułami zainstalowanymi w studniach a modułem kontroli w SUW wykonano przy użyciu okablowania światłowodowego przy użyciu konwerterów sygnału SM 1310 nm na RS485. Odczyt danych (oraz sterowanie) można dokonać na odcinku nawet do 10 km.



Pomiar studni głębinowych.

Wielofunkcyjny router z modemem 3G/4G (LTE) wyposażony w porty komunikacyjne RS485 oraz obsługą protokołu Modbus RTU wykorzystany został do transmisji danych przez sieć Internet oraz do wysyłania powiadomień SMS – 2 wejścia zostały rozszerzone o kolejnych 8 z wykorzystaniem karty wejść i konwertera transmisji RS232/M-Bus.
Do pomiaru temperatury i wilgotności w stacji, szafie sterującej oraz na zewnątrz wykorzystane zostały cyfrowe czujniki z zastosowaniem transmisji RS485 i protokołu komunikacyjnego Modbus RTU.

W celu zabezpieczenia i podtrzymania pracy całego systemu SCADA zastosowany został UPS zasilający najważniejsze składowe systemu w tym zasilacze przemysłowe zasilające komputer, router, monitor, karty wejść/wyjść, czujniki.
System wyposażono w raporty pracy podzespołów.

Jakość wody w procesie uzdatniania.

W procesie uzdatniania wody zostaną użyte trzy kolumny filtracyjne. Jeden filtr jest zdolny uzdatniać przeciętnie około 20 m^3 wody na godzinę. Wydajność stacji będzie wynosiła 60 m^3 na godzinę. Każdy filtr będzie płukany co 48 godzin w cyklu trwającym około 25 minut. W trakcie płukania filtrów będzie generowana niewielka ilość wód popłucznych odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej inwestora.

Dnia 20 marca 2017 r. w laboratorium polowym firmy ImTechnika Sp. z o.o. wykonano testy systemu wody w oparciu o proces laboratoryjny w filtrze skonstruowanym na potrzeby sprawdzenia jakości uzdatniania systemu IMT1, IMT1ZX. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki składu chemicznego wody po przepłynięciu przez filtry z prędkościami przepływu znacznie przekraczającymi prędkości w warunkach technologicznych uzyskano następujące wyniki wody:

Lp.	Kierunek badań	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona"	Wartość dopuszczalna	Identyfikator metody badawczej	Miejsce wyk. badań	Status metody
1	Barwa Metoda spektrofotometryczna	mg/1	6	± 1	-	PN-EN ISO 7887:2012 met. C	ś	A, R
2	Mętność Metoda nefelometryczna	NTU	0,16	± 0,02	1	PN-EN ISO 7027:2003 pkt 6	ś	A, R
3	PH Metoda potencjometryczna	-	6,8	± 0,l	6.5-9.5	PN-EN ISO 10523:2012	ś	A, R
4	Przewodność elektryczna właściwa w temperaturze 25^0 C Metoda konduktometryczna	pS/cm	308	± l	2500	PN-EN 27888:1999	ś	A, R
5	Zapach Metoda uproszczona parzysta, wyboru niewymuszonego	TON	25 °C akceptowalny <1	-	akceptowalny	PN-EN 1622:2006	ś	A, R
6	Jon amonowy Metoda spektrofotometryczna	mg/l	0,2	± 0,020	0.50	PN-C-04576-4:1994	ś	A, R
7	Azotany Metoda spektrofotometryczna	mg/l	<0,40	-	50	PN-82/C-04576/08	ś	A, R

8	Azotyny Metoda spektrofotometryczna	mg/l	<0,010	-	0.50	PN-EN 26777:1999	ś	A, R
9	Mangan Metoda spektrofotometryczna	mg/l	0,01	± 2	50	PN-C-04590-03:1992	ś	A, R
10	Żelazo Metoda spektrofotometryczna	µg/1	110	± 18	200	PN-ISO 6332:2001 pkt 7.1.1 PN-ISO 6332:2001/A.p 1:2016-06	ś	A, R
11	Sucha pozostałość Metoda wagowa	mg/l	150	± 33	-	PN-78/C-04541 pkt 4.1	ś	A, R

Jak widać w zamieszczonej tabeli woda po uzdatnieniu daje dobre wyniki jakościowe. W układzie pracy takim, że woda z pompy głębinowej podawana jest do systemu dysz napowietrzających i dalej na baterię filtrów żwirowych. Dysze napowietrzające znajdujące się nad filtrem żwirowym służą do natleniania związków żelaza i manganu zawartych w uzdatnianej wodzie i stanowią nieodzowny element SUW. Proces filtracji prowadzony jest na filtrach zbiornikowych z zasypem kwarcowo-katalitycznym. Miąższość poszczególnych warstw złoża stanowi tajemnicę handlową przedsiębiorstwa. Pionowe zbiorniki filtracyjne stanowią zasadniczą część stacji uzdatniania wody, a wszystkie materiały posiadają stosowne atesty. Po wypełnieniu złożem filtracyjnym i połączeniu z dyszą napowietrzającą służą do usuwania związków żelaza i manganu zawartych w wodzie.

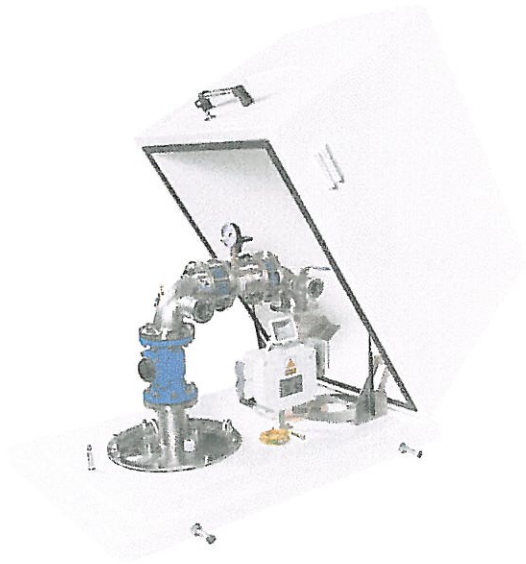
Urządzenie wodne – obudowa termoizolacyjna.

Obudowa termoizolacyjna studni głębinowej przeznaczona jest do stosowania jako system ujmowania, eksploatacji i zabezpieczenia, ujęcia głębinowego oraz zabudowanej w obudowie armatury wodociągowej przed dostępem osób niepowołanych, ujemnymi temperaturami oraz wodami powierzchniowymi.

W skład obudowy wchodzi podstawa i kopuła wykonana z laminatu poliestrowego oraz armatura wodociągowa ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Obudowa wyposażona jest w system wentylacji oraz automatycznego ogrzewania.

W skład armatury wchodzą następujące elementy:

· głowica studzienna – wyposażona w od góry i dołu w złącza kołnierzowe lub od dołu złącze typu EcoConnect, przepust z dławikiem pod kabel energetyczny zasilający pompę, 2 otwory zabezpieczone zaślepkami, odpowietrznik zakończony siatką



· wodomierz / wodomierz z nakładką impulsową / przepływomierz

· zawór zwrotny

· przepustnica

· kolana obrotowe

· manometr z zaworkiem – 0-1,6 MPa

· kurek do poboru wody – przystosowany do opalania

· złącze strażackie

· krócieć dwukołnierzowy

Korpus obudowy połączony jest z podstawą zawiasami wykonanymi ze stali szlachetnej, które dodatkowo wspomagane są sprężynami gazowymi. Zawiasy pozwalają na otwarcie obudowy w dwóch pozycjach.

Obudowa termoizolacyjna wraz z armaturą systemem wentylacji oraz awaryjnego ogrzewania posiada atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny nr BK/W/0450/01/2019.

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO · Państwowy Zakład Higieny
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH · National Institute of Hygiene

ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY

ATEST HIGIENICZNY

B-BK-60210-0329/20

ORYGINAŁ

HYGIENIC CERTIFICATE

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Uzdatniacz wody IMT1, IMT1Z**
Water conditioner IMT1, IMT1Z

Zawierający / containing: zbiornik filtra, dyszę wodną, kształtki i rury ze stali nierdzewnej, pompę Lowara SV, kolektor wody uzdatnionej, złoża filtracyjne: żwir gruby i drobny, złoże katalityczne G-1, masę aktywną L-1; przepustnice; zawory, inne elementy wg deklaracji producenta

Przeznaczony do / destined: produkcji i poprawy jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Urządzenia przeznaczone do profesjonalnego montażu i eksploatacji zgodnej z zaleceniami producenta. Urządzenia nie zapewniają dezynfekcji wody - w razie konieczności należy zastosować dodatkowe rozwiązania, umożliwiające dezynfekcję wody. Urządzenia należy dobierać w zależności od jakości wody ujmowanej, uwzględniając zakres uzdatniania wody osiągalny w danym urządzeniu. Po zakończeniu prac montażowych przed oddaniem urządzenia do użytku należy wykonać kontrolne badanie jakości wody, obejmujące wymagania określone w aktualnych przepisach prawnych. Atest Higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów / Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products.

Wytwórca / producer:

ImTechnika Sp. z o.o.

64-850 Kruszewo, ul. Towarowa 2

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

ImTechnika Sp. z o.o.

64-850 Kruszewo, ul. Towarowa 2

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2023.03.06 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2023.03.06 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 6 marca 2020

The date of issue of the certificate: 6th March 2020

Kierownik Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

dr hab. Jolanta Sołecka, prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul.Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO - Państwowy Zakład Higieny
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH - National Institute of Hygiene

ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY

ATEST HIGIENICZNY

B-BK-60210-0431/20

ORYGINAŁ

HYGIENIC CERTIFICATE

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Przepływomierz elekromagnetyczny typu MPP® i ENMAG**

Zawierający / containing:	stal nierdzewną, tytan, tantal, Hastelloy C-276, PTFE, Vulkodurit 1260, Linagard FG i inne materiały zgodnie z deklaracją producenta
Przeznaczony do / destined:	pomiaru objętości medium, w tym wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych i walorów użytkowych wyrobu / Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility value of the product.

Wytwórca / producer:

ENKO-POMIAR Sp. z o. o.
44-100 Gliwice
ul. Dojazdowa 54

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

ENKO-POMIAR Sp. z o. o.
44-100 Gliwice
ul. Dojazdowa 54

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2023.05.21 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2023.05.21 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 21 maja 2020

The date of issue of the certificate: 21st May 2020

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24 Poland
e-mail: sek-zbk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349

PRODUKT Z ATESTEM

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

ATEST HIGIENICZNY

BK/W/1185/03/2018

ORYGINAL

HYGIENIC CERTIFICATE

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product:	**Pompy dozujące, regulatory serii: AMS, KMS, K, VMS, V, TMS, T, PRIUS, WDxx, LDxx; Naczynia, filtry, elektrody, głowice, czujniki, lance, zawory: CI, ECL, NPED, NFIL/S, EPH, ERH, ECxx, PEF, ELE/PR/12/P/A/R, I ASP, I INI; Zbiorniki i przewody: CNT, PE**
Zawierający / containing:	PP, PVDF, PTFE, PVC, PE, FPM (Viton), EPDM, elektrody (Cu-Pt), (Ag-Pt)
Przeznaczony do / destined:	pomiaru, regulacji wartości pH, zawartości chloru, aktywnego tlenu, potencjału Redoks i temperatury w wodzie basenowej, dozowania środków chemicznych do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i wody w basenach kąpielowych

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products.

Wytwórca / producer:

EMEC s.r.L

Via Donatori di Sangue 1

02100 Rieti, Włochy

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

FUNAM Sp. z o.o.

52-407 Wrocław

ul. Mokronoska 2

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2022-01-16 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2022-01-16 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 16 stycznia 2019

The date of issue of the certificate: 16th January 2019

p.o. kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

z up. Maria Sz...

dr hab. Jolanta Sałecka, prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul Chocimska 24 / 00-791 Warszawa, Chocimska 24, Poland
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349, fax: +48 22 54-21-287

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO - Państwowy Zakład Higieny
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH - National Institute of Hygiene

ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI
DEPARTMENT OF FOOD SAFETY

ŚWIADECTWO JAKOŚCI ZDROWOTNEJ
CERTIFICATE OF HEALTH QUALITY

B-BŻ-6071-139/20/D

Niniejszym zaświadcza się, że niżej wymieniony wyrób o zadeklarowanym przez producenta składzie, wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem, nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka

This is to certify that the below named product, having composition as declared by the manufacturer does not pose hazard to human health when used according to its purpose

Wyrób/Product:
1. Przetworniki ciśnienia i różnicy ciśnień typ: PC-28, PC-28.Modbus, PC-28.Smart, PC-29A, PC-29B, PC-50, APC-2000, APC-2000ALW, PR-28, APR-2200, APR-2000ALW
2. Manometry: MS-100, MS-100K
3. Separatory membranowe typ: S-P, S-T, S-TK-P, S-Comp, S-Poziom, S-DIN, S-Clamp, S-SMS, S-DRD, S-Varivent, S-RC, S-CG1", S-CG1½", S-CGS1

Zawierający/Containing:
1. Stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (przyłącza procesowe typ: M, P, G1/2, GP, ½"NPT, RM, RG, G1/4, CM30x2, CG1, CG1/2), CG1-S38, P, C; stop Hastelloy C276 lub stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (membrane pomiarowa); PTFE, EPDM (uszczelki)
2. Stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (przyłącze procesowe typ M, G ½)
3. Stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (separatory membranowe); Hastelloy C276 lub stal nierdzewna gat 1.4404 wg DIN (membrana pomiarowa), PTFE, EPDM, silikon (uszczelki)

Przeznaczony do/Destined for: pomiaru ciśnienia lub poziomu wody przeznaczonej do spożycia oraz mediów w przemyśle spożywczym

Urządzenia stosowane w przemyśle spożywczym powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1672-2 Maszyny dla przemysłu spożywczego. Wymagania z zakresu higieny.

Wytwórca /Manufacturer: APLISENS S.A.
03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7

Niniejszy dokument wydano dla/This certificate was issued to:
APLISENS S.A.
03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7

Niniejsze świadectwo może być zmienione lub unieważnione po przedstawieniu odpowiednich dowodów przez którakolwiek strone. Świadectwo traci ważność w przypadku wprowadzenia zmian w składzie wyrobu lub technologii jego produkcji. Świadectwo nie dotyczy cech użytkowych wyrobu ani spełniania przez niego wymogów bhp.

This certificate may be corrected or cancelled after appropriate evidence is presented by any party. Any change in composition of the above mentioned product or in its manufacturing technology cancels this certificate. This certificate does not concern functional and work safety characteristics of the product.

Data wystawienia świadectwa: 2020-10-05
/Date of issue/
Świadectwo ważne do: 2023-10-05
/This certificate is valid until/

KIEROWNIK
Zakładu Bezpieczeństwa Żywności
dr Jacek Postupolski

Zakład Bezpieczeństwa Żywności NIZP-PZH / Department of Food Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warszawa, Chocimska 24, Poland
e-mail: sekr.zbz@pzh.gov.pl, tel. +48 22 542 13 14, fax: +48 22 542 13 92

PRODUKT Z ATESTEM

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

ATEST HIGIENICZNY

BK/W/0082/01/2019

ORYGINAŁ

HYGIENIC CERTIFICATE

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **LAMPA IMTUVX**

Zawierający / containing:	obudowę ze stali nierdzewnej, szkło kwarcowe, świetlówka UVC Philips i inne elementy zgodnie z dokumentacją producenta
Przeznaczony do / destined:	stosowania w stacjach uzdatniania wody do dezynfekcji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Urządzenia można stosować do wód klarownych i bezbarwnych. Typ urządzenia należy dobierać w zależności od jakości wody w danym wodociągu i wymogów użytkownika. Do urządzenia należy dołączyć instrukcję użytkowania zawierającą informacje o zalecanej szybkości przepływu wody. Na stosowanie lamp UV do dezynfekcji wody przeznaczonej do spożycia w wodociągach publicznych oraz w pływalniach publicznych, należy każdorazowo uzyskać zgodę terenowo właściwego Inspektora Sanitarnego.
Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products.

Wytwórca / producer:

IMITECHNIKA Sp. z o.o.
64-850 Kruszewo
ul. Towarowa 2

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

IMITECHNIKA Sp. z o.o.
64-850 Kruszewo
ul. Towarowa 2

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2022-03-20 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2022-03-20 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 20 marca 2019

The date of issue of the certificate: 20th March 2019

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

Z up. Maciej Szczuka

dr hab. Jolanta Solecka prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sok-zbk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349

Obróbka i montaż elementów będą przeprowadzone zgodnie z wymogami PN, PN-EN BN i zaleceniami producentów dla danego materiału. Metody stosowane przy tych czynnościach nie mogą powodować uszkodzeń powierzchni roboczych, ani obniżać właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Spółka IMTechnika może przeprowadzać inspekcje wytwórni materiałów, jeśli wymagać będzie tego specyfika i sposób uzyskiwania materiału.

Materiały niespełniające wymagań dokumentacji projektowej muszą być usunięte z placu budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane przez Wykonawcę, roboty będą odrzucone, a płatności wstrzymane. Rury muszą być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i jakichkolwiek uszkodzeń. Wszystkie materiały muszą być trwale oznaczone.

Producent materiałów zobowiązany jest do przedłożenia dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Określenie miejsca i przeznaczenia zastosowania materiałów, wyrobów, preparatów używanych w procesie uzdatniania i dystrybucji wody.

Filtry systemu uzdatniania wody doskonale nadają się do usuwania z wody pitnej związków żelaza, manganu i amoniaku. W rolnictwie, przemyśle i w gospodarstwie domowym - woda studzienna zawiera często takie stężenia żelaza i manganu, że jej wykorzystanie jest trudne, a nawet niemożliwe.

Konieczne jest wtedy uzdatnienie wody studziennej.

Systemy do oczyszczania wody IMT1 oraz IMT1ZX firmy IMTechnika oparte są na niezawodnej technologii napowietrzania i odgazowywania wody bez użycia środków chemicznych.

Podobne rozwiązania mogą mieć zastosowanie w stacjach uzdatniania wody na terenie Polski na obiektach takich jak:

1. Elektrownie i elektrociepłownie
2. Instytucje publiczne
3. Laboratoria
4. Pralnie
5. Przemysł chemiczny
6. Przemysł elektroniczny
7. Przemysł farmaceutyczny
8. Przemysł mechaniczny
9. Przemysł napojowy
10. Przemysł samochodowy
11. Przemysł spożywczy
12. Przemysł szklarski
13. Przemysł włókienniczy
14. Przygotowanie powierzchni
15. Rolnictwo i ogrodnictwo
16. Szpitale
17. Zakłady wodociągowe
18. Inne gałęzie przemysłu

LITERATURA

1. J L. CLEASBY, E R. BAUMANN. C.D. BLACK: Effectiveness of potassium permanganate for disinfection. Journal AWWA, 1964, VoI. 56, No. 4, pp. 466-474.
2. A.K. CHERRY: Use of Potassium Permanganate in Water Treatment. Journal AWWA, 1962, Vol. 54, No. 4, pp, 417-424.
3. A. JODŁOWSKI: Usuwanie fitoplanktonu w procesach uzdalniania wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska, 1991, nr 3(44), ss. 15-22.
4. H. SONTHEIMER. D. MAIER: Untersuchungen zur Verbesserung der Trinkwasseraufbereitungstechnologie an Niederrhein. GWF Wasser Abwasser, 1972, H. 4, S. 187-193.
5. P. C. SINGER, J.H. BORCHARDT, J.M. COLTHURST: The Effects of Permanganate Pretreatment on Trihalomethane Formation in Drinking Water. Journal AWWA, 1980, Vol. 72, No. 10, pp. 573-578.
6. A L KOWAL: Technologia wody Arkady. Warszawa 1977.
7. W.R. KNOCKE, J.E. VAN BENSCHOTEN, M.J. KEARNEY, A.W. SOBORSKI, D.A. RECKOW: Kinetics of Manganese and Iron Oxidation by Potassium Permanganate and Chlorine Dioxide. Journal AWWA. 1991, Vol. 83. No. 6, pp. 80-87.
8. T. KOWALSKI: Analiza zjawisk zachodzących podczas oczyszczania wód powierzchniowych w procesie koagulacji solami żelazowymi i filtracji przez złoża dolomitowe Ochrona Środowiska. I993.nr 1 -2(48-49). ss. 45-51.
9. T. KOWALSKI: Zastosowanie aktywnych złóż dolomitowych do oczyszczania wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska. 1992. nr 2(45), ss. 21-24.