

<p align="center">ZPHU „PROJ-MEW” Jarosław Żółtowski USŁUGI PROJEKTOWE w ZAKRESIE MELIORACJI – WODOCIĄGÓW – KANALIZACJI 77-400 Złotów, Plac Paderewskiego 9</p>		
INWESTYCJA ZADANIA	<p align="center">MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY Z UJĘCIEM WÓD GŁĘBINOWYCH W BORUCINIE</p>	
ADRES OBIEKTU	<p align="center">GMINA OKONEK, m. BORUCINO</p>	
DZIAŁKI	<p>303105_5.0135.149 303106_5.0135.26</p> <p>Obręb ewidencyjny : 0135 Borucino Jednostka ewidencyjna : 303105_0135 Gmina Okonek Działki ewid.: 149 , 26</p>	
INWESTOR	<p align="center">GMINA OKONEK, ul. Niepodległości 53, 64-965 Okonek</p>	
STADIUM	<p align="center">PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY</p>	
NAZWA OPRACOWANIA	<p align="center">Projekt technologii uzdatniania wody systemem IMT1Z4 w budynku stacji uzdatniania wody w Borucinie, gmina Okonek</p>	
BRANŻA	NAZWA JEDNOSTKI	PODPIS
OPRACOWAŁ	<p>ZPHU PROJ-MEW Jarosław Żółtowski Usługi projektowe i zakresie melioracji, wodociągów i kanalizacji Plac Paderewskiego 9, 77-400 Złotów</p>	
DATA	<p align="center">Maj , 2022rok</p> <p align="right">EGZEMPLARZ 3</p>	

Spis treści projektu zagospodarowania terenu

1.	System IMT1Z4 – podstawowe założenia.....	3
2.	Warunki hydrogeologiczne i jakość wód podziemnych.....	5
3.	Opis działania systemu filtrującego IMT1Z4.....	9
4.	Sposób działania płukania wstecznego.....	12
5.	System SCADA do wizualizacji i sterowania procesami technologicznymi.....	14
6.	Jakość wody w procesie uzdatniania.....	20
7.	Urządzenie wodne – obudowa termoizolacyjna.....	23
8.	Określenie miejsca i przeznaczenia zastosowania materiałów, wyrobów, preparatów używanych w procesie uzdatniania i dystrybucji wody.....	25
9.	Atesty, świadectwa jakości, uwagi.....	26
10.	LITERATURA.....	32
11.	Schemat obudowy termoizolacyjnej.....	33
12.	Schemat IMT1Z4 na tle istniejącego budynku.....	34
13.	Aranżacja ustawienia kolumn filtracyjnych.....	35
14.	Schemat blokowy systemu filtrów IMT1Z4.....	36
15.	Schemat ideowy systemu filtrów IMT1Z4.....	37
16.	Rodzaje zastosowanych wyrobów, materiałów, preparatów z aktualnymi atestami higienicznymi systemu IMT1, IMT1ZX.....	38

Spis zawartości opracowania

Nr	TEMAT RYSUNKU	str.
1	Strona tytułowa	1
2	Spis i zawartość opracowania	2
3	Projekt technologii	3-38
4	Mapa zasadnicza do celów projektowych z zakresem modernizacji w skali 1:500	39
5	Mapa zasadnicza do celów projektowych –powiększenie do skali 1:	40

Projekt technologii uzdatniania wody systemem IMT1Z4 w budynku stacji uzdatniania wody w Borucinie, gmina Okonek

1. System IMT1Z4 – podstawowe założenia.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest system uzdatniania wody IMT1Z4 (Z oznacza wersję zespoloną uzdatniacza IMT1, w której wykorzystano 4 kolumny filtracyjne).

Inwestorem jest:

Gmina Okonek

ul. Niepodległości 53

64-965 Okonek

Zastosowanie przedmiotowej technologii przewidziane jest na działce o numerze ewidencyjnym: 149, obręb Borucino, położonej w miejscowości Borucino, gmina Okonek, powiat złotowski, województwo wielkopolskie.

Projektowana stacja uzdatniania wody (SUW) składa się z dwóch ujęć wody (studnia głębinowa SW-1 stanowi źródło zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczych oraz pitnych), hydroforni, osadnika popłuczyn, rurociągów oraz urządzeń technologicznych.

W ramach prac modernizacyjnych wykonana zostanie wymiana istniejącej technologii uzdatniania wody na system uzdatniania IMT1Z4.

Ponadto budynek na zewnątrz poddany będzie termoizolacji, a wewnątrz wykonane zostaną nowe posadzki wyłożone kafłami i ściany do wysokości 2,2m.

Wykonane zostaną nowe rurociągi technologiczne wody surowej z ujęć wód podziemnych do hydroforni, rurociągi wód kanalizacji wód popłuczynych, zbiorniki retencyjne, nowe obudowy termoizolacyjne studni.

Przebudowy stacji uzdatniania woda nie wymaga przerw w dostawie wody dla mieszkańców, a w przypadkach wyjątkowych Gmina okonek 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 zbliżona jest do parametrów granicznych w odniesieniu do warunków określonych cytowanymi przepisami. Funkcjonująca instalacja może być zatem niewystarczająca dla spełnienia obowiązujących norm w szczególności przy zwiększonym zapotrzebowaniu i wykonaniu dodatkowego ujęcia. 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 80 m³/godz.

Dostępność do złoża filtrów następuje poprzez otwarcie zamków zatraskowych bocznych i zdjęcie przedniej osłony. W przypadku strumienia wody powyżej 50 m³/h prędkość przepływu wynosi więcej niż 0,2m/s.

Wylot powietrza stanowi wywiewka DN 150 z zaworem zwrotnym odporna na działanie warunków atmosferycznych.

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 każdej studni znajdują się zawory czerpalne.

2. Warunki hydrogeologiczne i jakość wód podziemnych.

Miejsce inwestycji zlokalizowane na terenie wyznaczonych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (obręb wyznaczonej na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (ark. Wysoka) jednostki hydrogeologicznej 3cTrl). Główny poziom wodonośny jednostki stanowi poziom mioceński. Zgodnie z opisem objaśnień do mapy hydrogeologicznej Polski średnie przewodnictwo wodne poziomu użytkowego wynosi $73 \text{ m}^2/\text{d}$, przy wartości współczynnika filtracji wynoszącym $3,6 \text{ m/d}$. Średnia miąższość warstwy osadów wodonośnych wynosi $20,3 \text{ m}$. Wydajność potencjalna ujęć zmienna i wynosi od 30 do $70 \text{ m}^3/\text{h}$. Jednostka posiada dobrą izolację głównego poziomu użytkowego. Warstwa wodonośna zawiera wody o napiętym zwierciadle. Moduł zasobów dyspozycyjnych jednostki wynosi $18 \text{ m}^3/\text{d} \times 1 \text{ km}^2$, a moduł zasobów odnawialnych $22 \text{ m}^3/\text{d} \times 1 \text{ km}^2$. W obrębie jednostki brak podrzędnych poziomów wodonośnych. W miejscu zamierzonych robót poziom mioceński rozpoznano wierceniem studni nr 1. Jego strop ustalono na głębokości $99,0 \text{ m}$ tj. rzędnej $7,43 \text{ m n.p.m.}$ Poziomu składającego się z piasków drobnoziarnistych i b.drobnoziarnistych nie przewiercono.

Miaższość poziomu w tym miejscu wynosi $> 31 \text{ m}$. Z poziomu udostępnione zostały zasoby wodne pod ciemnieniem subartezyjskim. Ustabilizowane lustro wody w 1972 r. kształtowało się na głębokości $9,3 \text{ m}$, tj. rzędnej $97,13 \text{ m n.p.m.}$, a w 2004 r. na głębokości $10,3 \text{ m}$ tj. rzędnej $96,13 \text{ m n.p.m.}$ Spływ wód w obrębie poziomu następuje z północnego-zachodu w kierunku południowo-wschodnim. Współczynnik filtracji ujętego poziomu na wysokości ujęcia studnią nr 1 ustalono na $k=0,0001603 \text{ m/s}$ na podstawie wyników przesiewu próbek gruntu wzorem Hazena oraz $k=0,0000172 \text{ m/s}$ na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Forchaimera.

Wyniki wody surowej przedstawiono w poniższej tabeli i odniesiono je względem klasyfikacji w rozporządzeniu Ministra Gospodarki 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					Studnia nr 1	Studnia nr 1	Wymagania wody w sprawie jakości do spożycia
		Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny				
		I	II	III	IV	V	Próbka z 17.05.1972 r	Próbka z 27.08.2003 r.	
Barwa	[mg/l]	nd	nd	nd	nd	nd	12	-	akcept. przez konsumentów
Odczyn pH	[-]	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,0	7,2	6,5-9,5
Mętność	[NTU]	nd	nd	nd	nd	nd	10	-	zalecany do 1
Zapach	[TON]	nd	nd	nd	nd	nd	Z1R	-	akcept. przez konsumentów
Żelazo (Fe)	[mg/l]	0,2	1	5	10	>10	1,40	1,72	do 0,2
Mangan (Mn)	[mg/l]	0,05	0,4	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	>1	0,1	0,16	do 0,05
Wapń (Ca)	[mg/l]	50	100	200	300	>300	138	90,8	-
Magnez (Mg)	[mg/l]	30	50	100	150	>150	32	13,6	7-125
Sód (Na)	[mg/l]	60	200	200	300	>300	-	9,6	do 200
Potas (K)	mg/l]	10	10	15	20	>20	-	3,0	-
Wodorowęglany (HCO3 ⁻)'	mg/l]	200	350	500	800	>800	-	379,4	-
Jon amonowy (NH4 ⁺) '	[mg/l]	0,5	1,0	1,5	3	>3	0,04	0,39	do 0,5
Siarczany (SO4)	[mg/l]	60	2 50 ⁴⁾	250 ⁴⁾	500	>500	nie wykryto	<1,0	do 250
Chlorki (Cl)	[mg/l]	60	150	250	500	>500	8,0	4,0	do 250
Azotany (NO3) ^H	[mg/l]	10	25	50	100	>100	0,1	0,013	do 50

Azotyny (NO ₂) _H	[mg/l]	0,03	0,15	0,5	1	>1	nie wykryto	<0,01	do 0,5
Fluorki (F) _H	[mg/l]	0,5	1	1,5	2	>2	-	<0,1	-
Sucha pozostałość	[mg/l]	nd	nd	nd	nd	nd	329	-	-
Przewodnictwo	[pS/cm]	700	2500	2500	3000	>3000	-	553	2500

Objaśnienia do zestawienia tabelarycznego:

- „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 wartości granicznych w niektórych klasach jakości wód podziemnych, przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną.

Klasy jakości wód podziemnych:

Klasy jakości I-III oznaczają dobry stan chemiczny wód podziemnych

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości

- klasa II – wody dobrej jakości

- klasa III – wody zadowalającej jakości

Klasy jakości IV-V oznaczają słaby stan chemiczny wód podziemnych

- klasa IV – wody niezadawalającej jakości

- klasa V – wody złej jakości

Wody z ujęcia to wody wodorowęglanowo-wapniowe o suchej pozostałości ok. 329 mg/l. Jest to woda o odczynie obojętnym i lekko zasadowym pH 7,0-7,2, o minimalnej niskiej zawartości substancji eutroficznych (jonu amonowego, azotynów, azotanów), o śladowej ilości chlorków i siarczanów, lekko bezbarwna 12 NTU, niskosodowa i niskopotasowa. Woda podziemna wypompowana na powierzchnię jest klarowna i bezbarwna. Po zetknięciu z tlenem powietrza lekko mętnieje i zabarwia się pozornie na słomkowo, wskutek wytrącenia się związków żelaza, obecnych w zwiększonych ilościach (ok. 1,40-1,72 mgFe/l) oraz manganu (ok. 0,1-0,16 mgMn/l).

Wg. klasyfikacji stanu chemicznego wodę podziemną należy zaliczyć do dobrego stanu chemicznego. W klasie I bardzo dobrej jakości mieszczą się parametry pH, sodu, potasu, siarczanów, chlorków, fluorków, przewodnictwa, azotynów i azotanów. W klasie II dobrej mieści się oznaczenie manganu, magnezu i jonu

amonowego. W klasie III zadowalającej jakości mieści się oznaczenie żelaza, wapnia i wodorowęglanów. Przy ocenie stanu chemicznego wód podziemnych dopuszcza się przekroczenie wartości granicznych elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, z zastrzeżeniem że przekroczenie tych wartości nie dotyczy elementów fizykochemicznych oznaczonych symbolem „H”, i mieści się w granicach przyjętych dla kolejnej, niższej klasy jakości wód podziemnych. Żelazo, wapń oraz wodorowęglany nie są zaliczane do tej grupy, a ich stężenie spowodowane jest zapewne naturalnymi procesami, stąd też jako klasę jakości ujętej wody wskazuje się II - wody dobrej jakości.

Skład chemiczny wody podziemnej z ujęcia pod względem przekroczeń zawartości żelaza i manganu, barwy i mętności **nie odpowiada warunkom obowiązującym dla wody pitnej.**

Przed oddaniem do użytku na cele spożywcze wodę należy uzdatnić przy użyciu prostych metod m.in. napowietrzania i przepływu przez filtry żwirowe.

3. Opis działania systemu filtrującego IMT1Z4.

Jednym z głównych elementów konstrukcyjnych uzdatniacza wody są zbiorniki bezciśnieniowe, filtry wykonane są ze stali nierdzewnej 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 złoż 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).

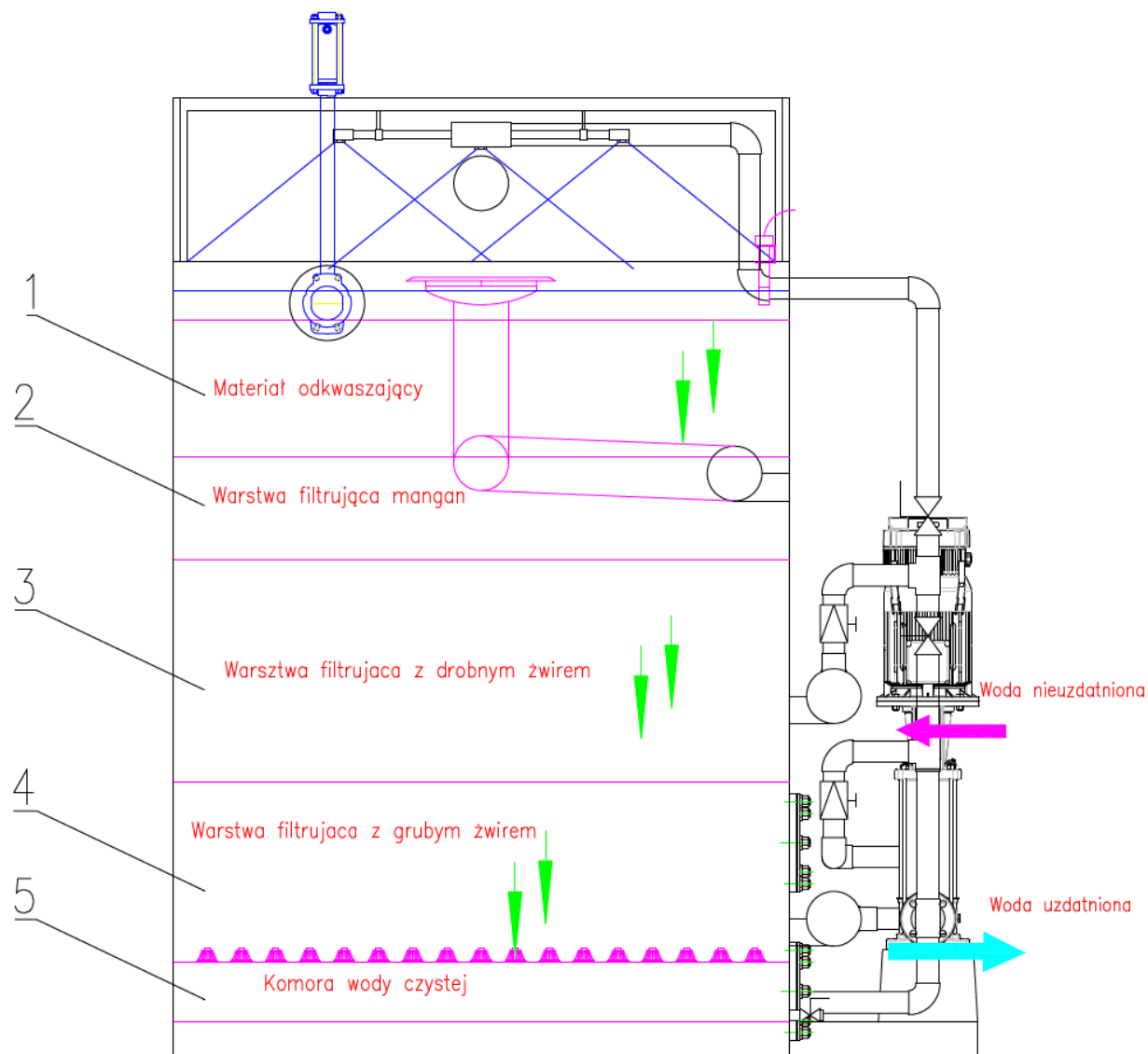
Praca urządzenia odbywa się w zakresie ciśnień 0 – 10 bar zarówno w armaturze wody surowej jak i uzdatnionej. Surowa woda studzienna podawana jest pod ciśnieniem przez zainstalowaną w studni pompę głębinową, która sterowana jest przez wyłącznik perystaltyczny lub inwerter z czujnikiem ciśnieniowym. Woda nieuzdatniona kierowana jest na system filtrów żwirowych i tam jest oczyszczana. Po przepłynięciu przez filtry woda kierowana jest do zbiorników retencyjnych o pojemności 100 m³ i rozdzielczej sieci wodociągów.

Do sterylizacji wody zostanie zamontowana lampa UV posiadająca odpowiedni atest PZH.

Wody popłuczne są z kolei kierowane do osadnika wód popłucznych.

Uzdatniacz wody IMT1Z4 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.

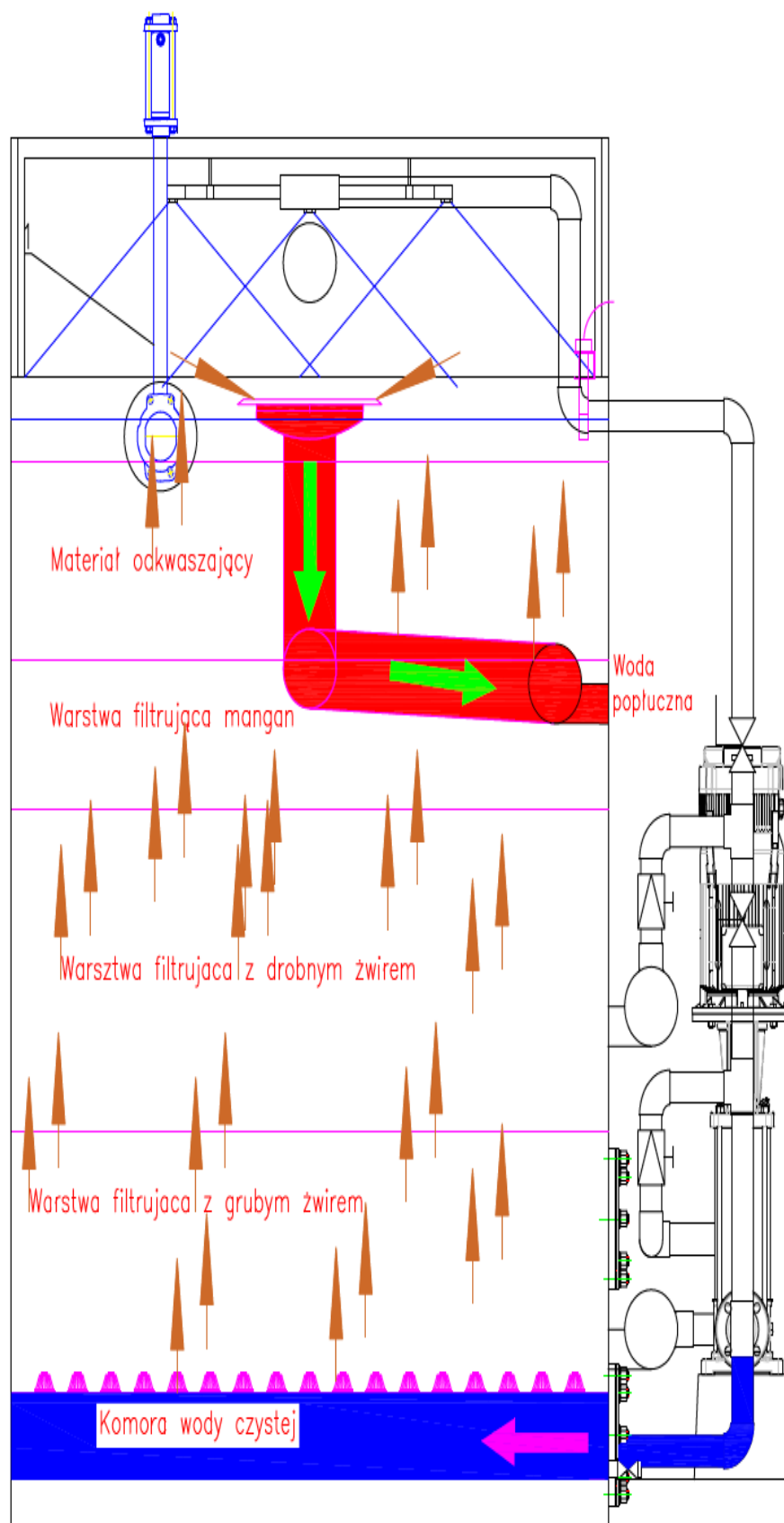
Materiał filtrujący jest dobierany indywidualnie w zależności od jakości wody.

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 m³ wody na godzinę. Zastosowanie układu zespolonego uzdatniacza IMT1ZX oznacza zwiększenie wydajności systemu nawet do 120m³/h. Zaleca się aby stosować maksymalnie 5 zespolonych uzdatniaczy z uwagi na ciężar i gabaryty urządzenia.

4. Sposób działania płukania wstecznego.

Odfiltrowane osady są regularnie wypłukiwane z filtra.



Instalowane złoże 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.

5. System SCADA do wizualizacji i sterowania procesami technologicznymi.

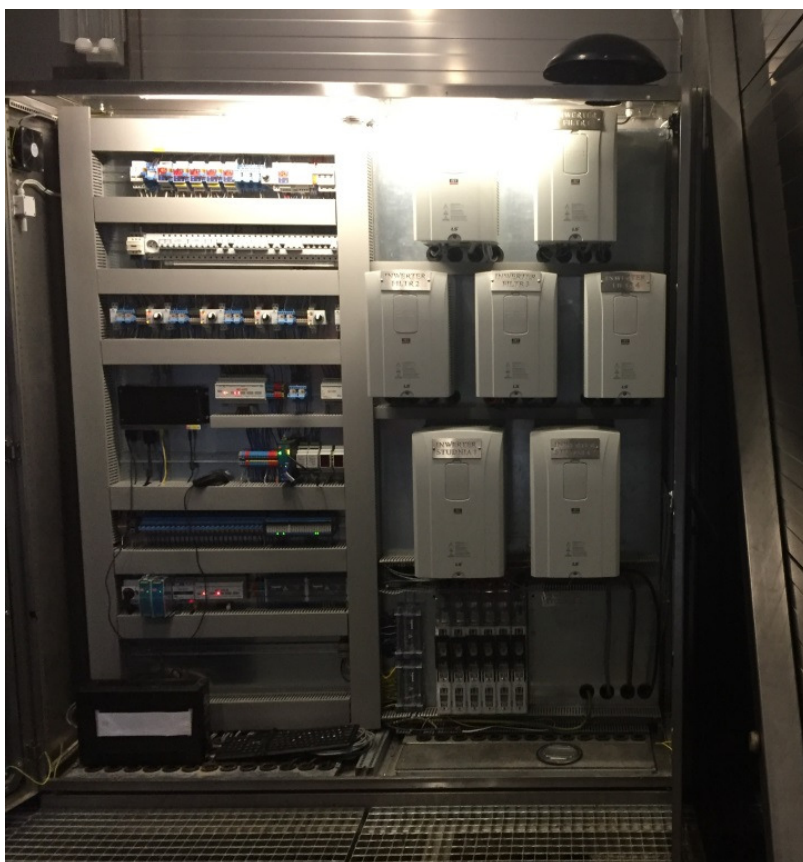
Głównym zadaniem SCADA jest wizualizacja procesu w tzw. czasie rzeczywistym oraz umożliwienie ingerencji w proces – sterowanie poszczególnymi elementami wykonawczymi, zadawanie parametrów, zmiana nastaw – z poziomu operatora mającego do dyspozycji stację komputerową.

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)
- modem GSM w technologii LTE z wbudowanym przemysłowym routerem dostępowym (wraz z zewnętrzną anteną kierunkową wzmacniającą sygnał) ,
- modułów wejścia/wyjścia ,
- cyfrowych czujników temperatury i wilgotności ,
- 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.

Zainstalowane moduły wejścia/wyjścia posiadają szeroki zakres zastosowań.



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 – pompa dozująca środek dezynfekujący, sterylizator wody 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 modulem kontroli w SUW wykonano przy użyciu okablowania światłowodowego przy użyciu konwerterów sygnału SM 1310nm na RS485 (w przypadku odległości do 100 m jest stosowana komunikacja LAN). Odczyt danych (oraz sterowanie) można dokonać na odcinku nawet do 10 km.



Pomiar studni głębinowych.


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.

Okno systemu SCADA (dla SUW Wiktorówko wygląd okna analogiczny):

START

Plik
Pompownia
Archiwum
Wykresy
Alarmy
Pomoc


IMTechnika - Twój profesjonalny partner w dziedzinie uzdatniania wody

Studnia nr	4	2/1	5						
Stan pracy	STOP	STOP		Poz.zbiornika	4,46 mH2O		Surowa	Uzdatniona	Lampa UVC Woda: 548,6
Zgoda pracy	ODMÓW	ODMÓW	ODMÓW	Ciśnienie sieć	4,34 bar	Licznik Godzina	0 m3	0 m3	Dozownik dawka: 5 <input type="text"/> Zmień
Ciśnienie	0,11 bar	0,12 bar		Pompa Dozująca	STOP	Licznik Dzień	572 m3	414 m3	<input type="button" value="PLC Filtr 1"/> <input type="button" value="PLC Filtr 4"/>
Natężenie prądu	0,00 A	0,00 A		Zgoda pracy	ODMÓW	Licznik Miesiąc	23028 m3	17522 m3	<input type="button" value="PLC Filtr 2"/> <input type="button" value="PLC Filtr 5"/>
Częstotliwość	0,00 Hz	0,00 Hz		Zb. dezynfekcja	W NORMIE	Licznik Kwartał	50284 m3	39439 m3	<input type="button" value="PLC Filtr 3"/> <input type="button" value="OPERACYJNE"/>
Moc	0,00 kW	0,00 kW		Went. Popłuczne	STOP	Licznik Główny	92883 m3	77061 m3	<input type="button" value="PLC Studnia S4"/> <input type="button" value="PLC Studnia S2/1"/>
Napięcie	0,00 V	0,00 V		Zgoda pracy	ODMÓW	Przepływ	0 m3/h	0,0 m3/h	
Poziom lustra/do pompy	-8,94m / 5,06m	-9,00m / 9,00m		Oświetlenie	STOP		Stan licznika	Przepływ	
Przepływ	0,00 m3/h	0,00 m3/h		Zgoda pracy	ODMÓW	Sieć	10 m3	0,0 m3/h	
Stan licznika	50654 m3	42229 m3		Zasuwa Zbiorniki	CLOSE	Popłuczne	15722 m3		
ON/OFF	START	START	START	Zgoda pracy	ODMÓW				
Obudowa		ZAMKNIĘTA		Zasuwa Manual	ZAMKNIJ				
				Went. Budynek	PRACA				
				W.Budynek M.	STOP				
				Lampa UV-C	STOP				

Filtr nr	1	2	3	4	5
Zgoda pracy	PRACA	PRACA	PRACA	PRACA	PRACA
ON/OFF	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP
Ciśnienie	0,05 bar	0,03 bar	0,04 bar	0,23 bar	0,04 bar
Częstotliwość	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz
Natężenie prądu	0,00 A	0,00 A	0,00 A	0,00 A	0,00 A
Moc	0,00 kW	0,00 kW	0,00 kW	0,00 kW	0,0 kW
Napięcie	0,00 V	0,00 V	0,00 V	0,00 V	0,00 V
Przepływ	7,00 m3/h	5,00 m3/h	7,00 m3/h	0,00 m3/h	0,00 m3/h
Podciśnienie	1,50 mH2O	1,20 mH2O	1,60 mH2O	1,30 mH2O	1,20 mH2O
Stan wody	BRAK WODY	BRAK WODY	BRAK WODY	BRAK WODY	BRAK WODY
Temperatura	28°C / 11°C	26°C / 11°C	27°C / 11°C	24°C / 11°C	27°C / 11°C
Zawór płukania	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY
Płukanie ręczne	START	START	START	START	START
Stan płukania	Harmonogram	Harmonogram	Harmonogram	Harmonogram	Harmonogram

PLC Filtr 3: OK

6. Jakość wody w procesie uzdatniania.

W procesie uzdatniania wody zostaną użyte cztery kolumny filtracyjne. Jeden filtr jest zdolny uzdatniać przeciętnie około 20 m³ wody na godzinę. Wydajność stacji będzie wynosiła 80 m³ na godzinę. Każdy filtr będzie płukany w zależności od ilości uzdatnionej wody (maksymalna częstotliwość płukania – 1 raz na dobę) w cyklu trwającym około 11 minut. W trakcie płukania filtrów będzie generowana niewielka ilość wód popłucznych odprowadzanych do osadnika, a następnie do kanalizacji sanitarnej inwestora.

Dnia 20 marca 2017r. 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/l	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	$\pm 0,1$	6.5-9.5	PN-EN ISO 10523:2012	ś	A, R
4	Przewodność elektryczna właściwa w temperaturze 25° C Metoda konduktometryczna	pS/cm	308	± 1	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	$\pm 0,020$	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/l	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.

7. 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 wchodzi 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
- króciec 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 B.BK.60110.0271.2022.



8. 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

9. Atesty, świadectwa jakości, uwagi



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

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

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, złożo 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 Solecka
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-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

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Przeptywomierz elektromagnetyczny typu MPP® i ENMAG**

Zawierający / containing: stal nierdzewną, tytan, tantal, Hastelloy C-276, PTFE, Vulkodur 1250, 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-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 ŻYWNOSCI
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) (przylęcza 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) (przylęcze 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 którąkolwiek stronę. 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
[Signature]
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



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

ATEST HIGIENICZNY

BK/W/0082/01/2019

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

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 2022-06-20 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 2022-06-20 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 20 czerwca 2019

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

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
z p. Maciej Szoka
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-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – National Research Institute
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
Department of Environmental Health and Safety

ATEST HIGIENICZNY

B.BK.60110.0271.2022

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Wyrób / product: Termoizolacyjna obudowa studni głębinowej

Zawierający / containing: obudowę z laminatu poliestrowego, armaturę ze stali nierdzewnej i stali ocynkowanej

Przeznaczony do / destined: stosowania jako zabezpieczenie ujęcia głębinowego wody oraz zabudowanej w obudowie armatury wodociągowej w systemach 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 wyrobu/The hygienic certificate does not apply to technical parameters of the product.

Wytwórca / producer:

GWE POL-BUD Sp. z o.o.
93-430 Łódź
ul. Demokratyczna 89/93

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

GWE POL-BUD Sp. z o.o.
93-430 Łódź
ul. Demokratyczna 89/93

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2025.04.22 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 2025.04.22 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 22 kwietnia 2022

The date of issue of the certificate: 22nd April

2022

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego
Środowiska


dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP PZH-PIB

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP PZH - PIB / Department of Environmental Health and Safety NIPH NIH - NRI
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sekretariat-bk@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 może przeprowadzać inspekcje wytwórni materiałów, jeśli wymagać będzie tego specyfika i sposób uzyskiwania materiału.

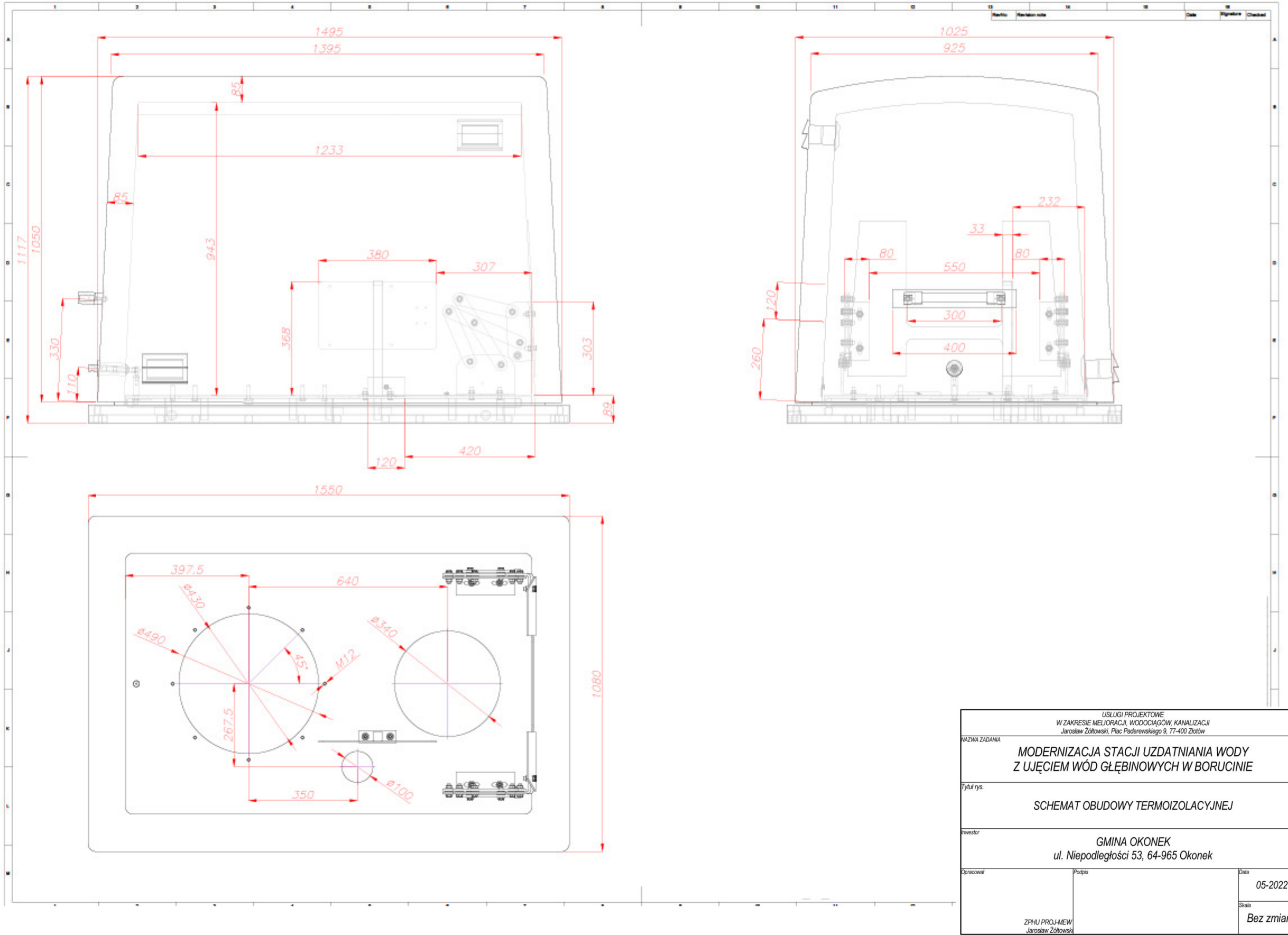
Materiały nie spełniające wymagań Dokumentacji Projektowej muszą być usunięte z placu budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane przez Wykonawcę, roboty będą odrzucone, a płatności wstrzymane. Rury muszą być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i jakichkolwiek uszkodzeń. Wszystkie materiały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

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

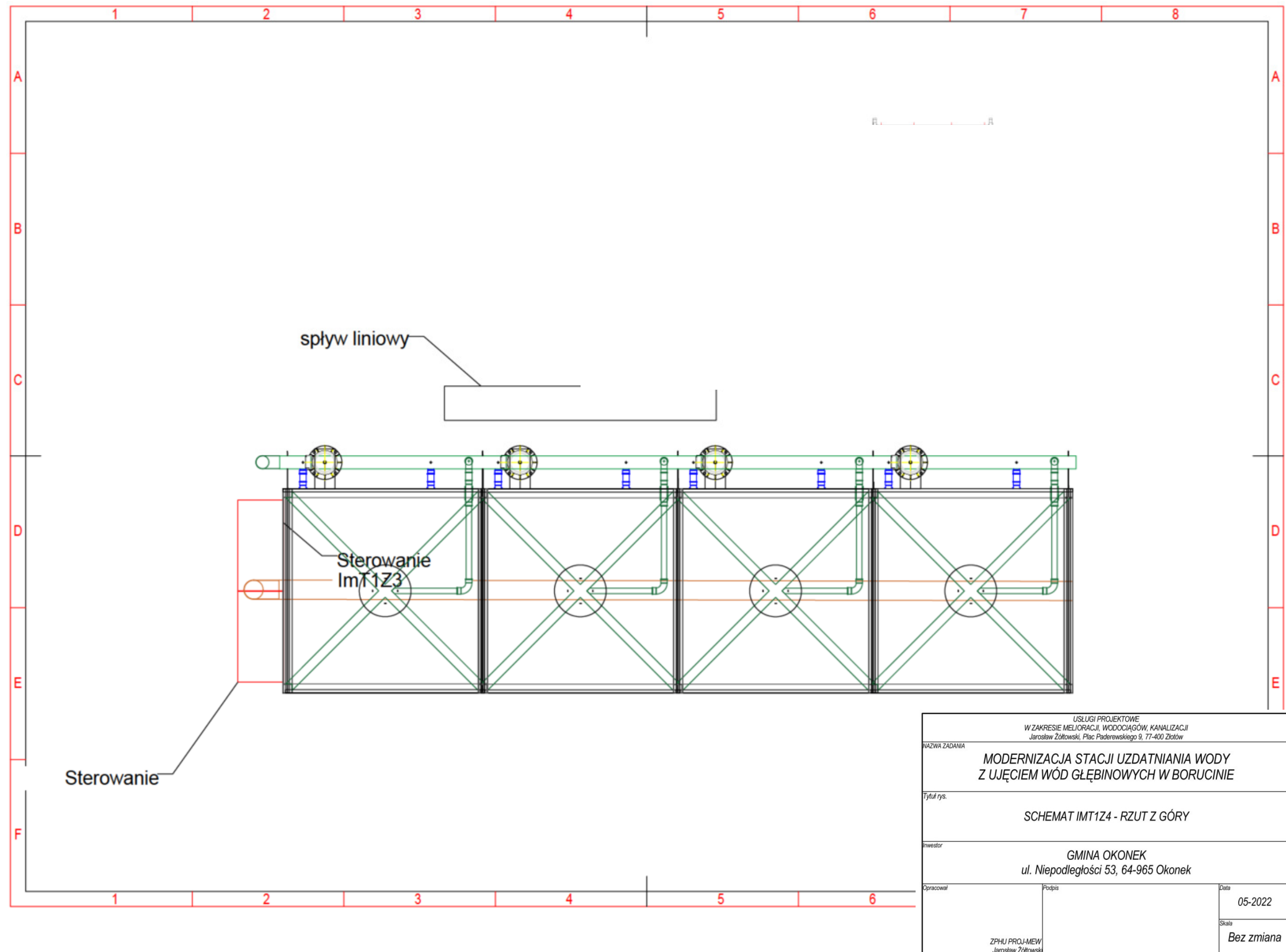
10. LITERATURA

1. J L. CLEASBY, E R. BAUMANN. C.D. BLACK: Effectiveness of potassium permanganate for disinfection. Journal AWWA, 1964, Vol. 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. 1993.nr 1 -2(48-49). ss. 45-51.
- T. KOWALSKI: Zastosowanie aktywnych złóż dolomitowych do oczyszczania wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska. 1992. nr 2(45), ss. 21-24.

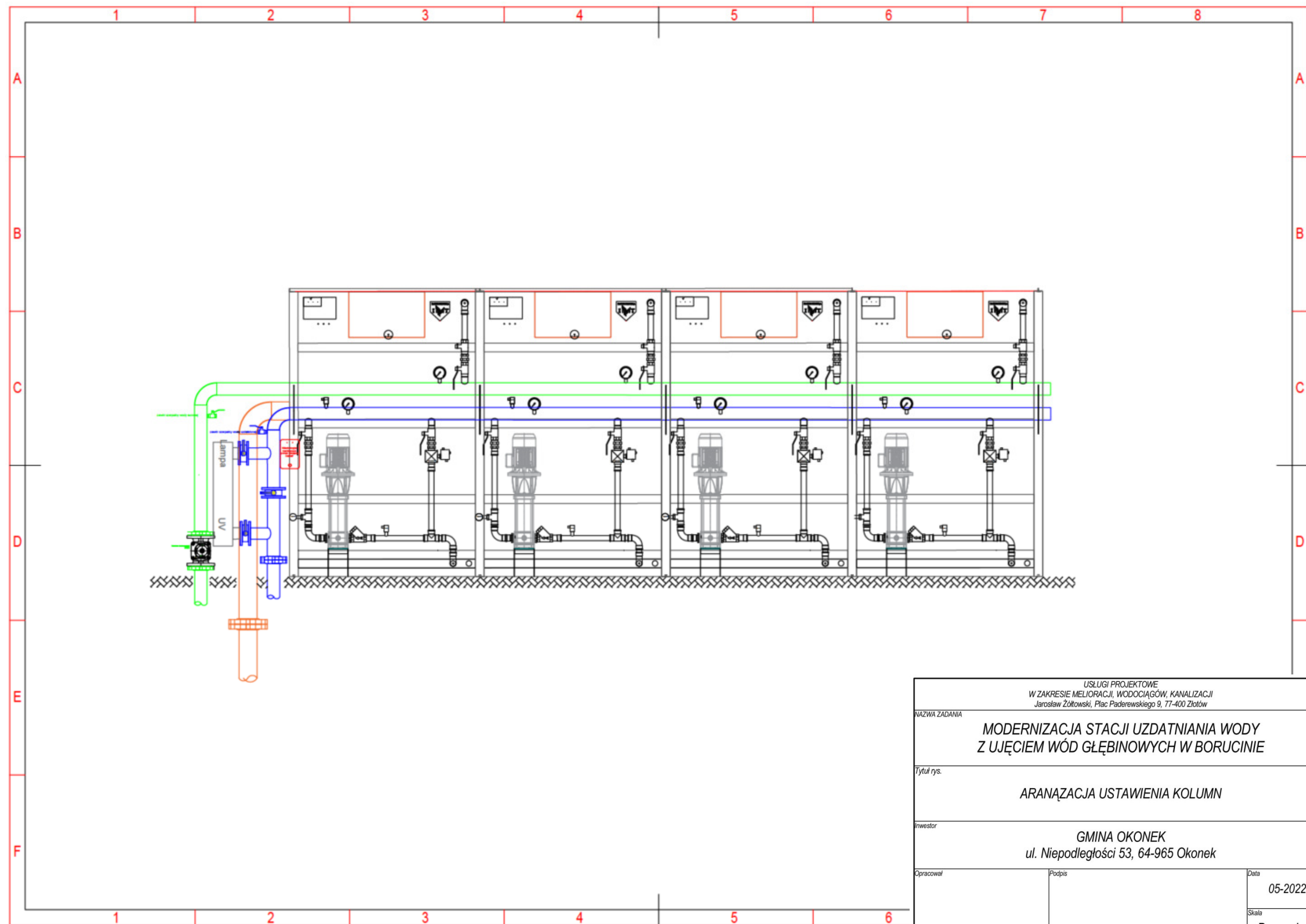
11. Schemat obudowy termoizolacyjnej.



12. Schemat IMT1Z4 na tle istniejącego budynku.



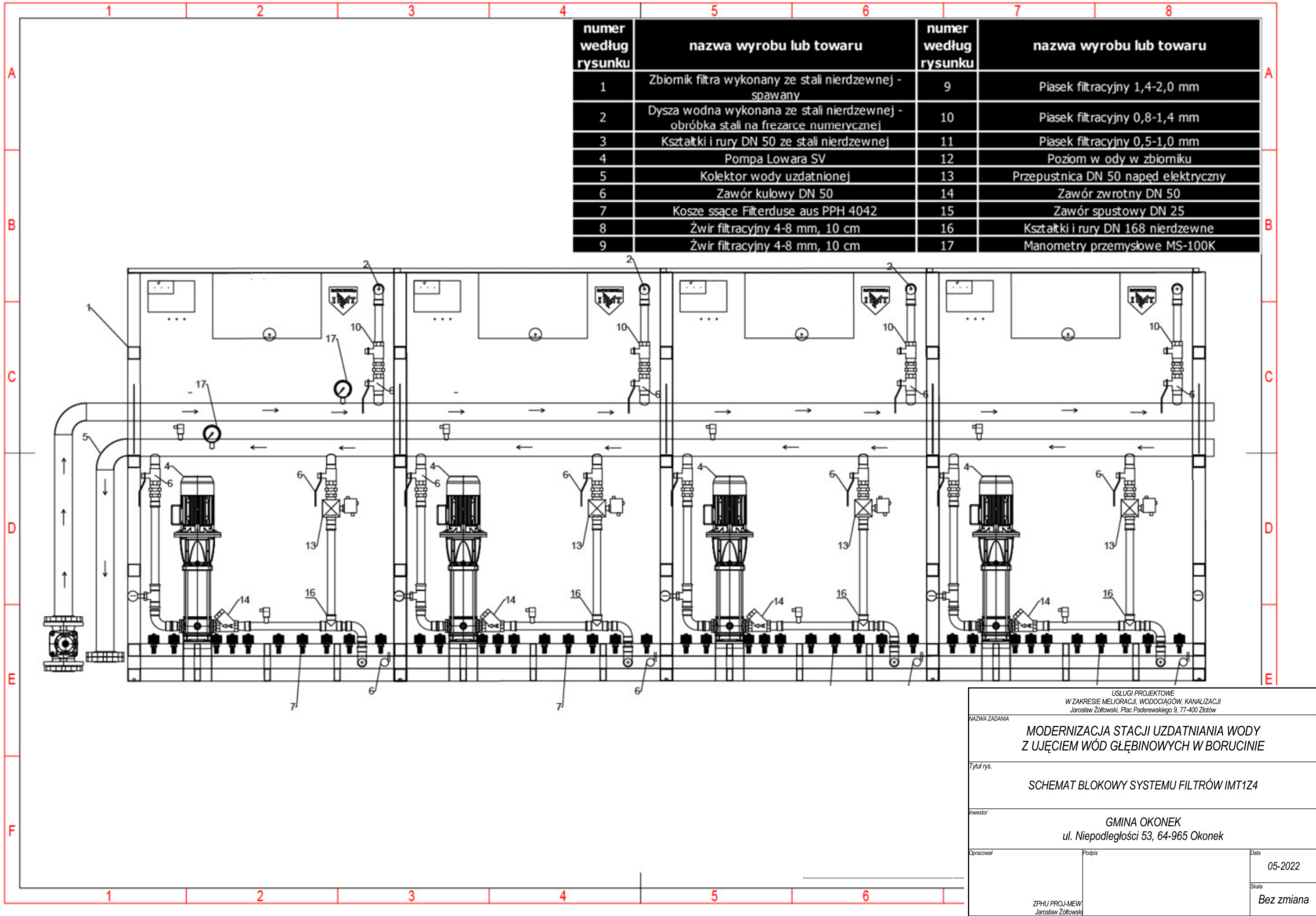
13. Aranżacja ustawienia kolumn filtracyjnych.



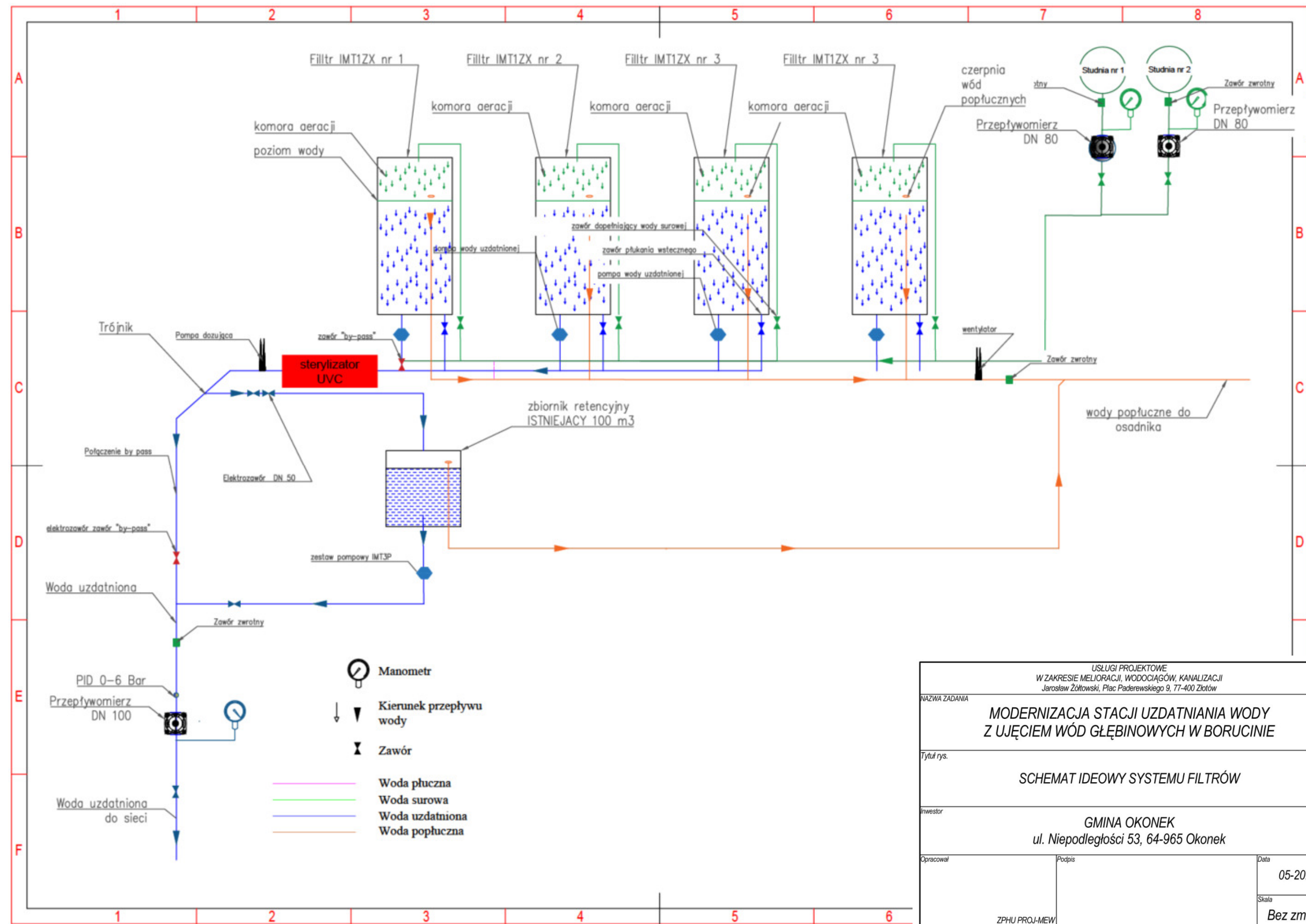
<small>USŁUGI PROJEKTOWE W ZAKRESIE MELIORACJI, WODOCIĄGÓW, KANALIZACJI Jarosław Żółtowski, Plac Paderewskiego 9, 77-400 Złotów</small>		
MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY Z UJĘCIEM WÓD GŁĘBINOWYCH W BORUCINIE		
<small>Tytuł rys.</small> ARANŻACJA USTAWIENIA KOLUMN		
<small>Inwestor</small> GMINA OKONEK ul. Niepodległości 53, 64-965 Okonek		
<small>Opracował</small> ZPHU PROJ-MEW/ Jarosław Żółtowski	<small>Podpis</small>	<small>Data</small> 05-2022
		<small>Skala</small> Bez zmiany

14. Schemat blokowy systemu filtrów IMT1Z4.

Wszystkie materiały użyte do projektowane do budowy stacji uzdatniania wody są zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.



15. Schemat ideowy systemu filtrów IMT1Z4.



USŁUGI PROJEKTOWE W ZAKRESIE MELIORACJI, WODOCIĄGÓW, KANALIZACJI Jarosław Żółtowski, Plac Paderewskiego 9, 77-400 Złotów		
NAZWA ZADANIA MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY Z UJĘCIEM WÓD GŁĘBINOWYCH W BORUCINIE		
Tytuł rys. SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU FILTRÓW		
Inwestor GMINA OKONEK ul. Niepodległości 53, 64-965 Okonek		
Opracował	Podpis	Data
ZPHU PROJ-MEW Jarosław Żółtowski		05-2022
		Skala Bez zmiany

16. Rodzaje zastosowanych wyrobów, materiałów, preparatów z aktualnymi atestami higienicznymi systemu IMT1, IMT1ZX.

L.p.	nazwa wyrobu lub towaru	numer zaświadczenia (atestu)/ deklaracji zgodności	data wydania	producent/dystrybutor	informacje dodatkowe	Materiał
1	Uzdatniacz wody IMT1Z2	B-BK-60210-0329/20	6.02.2020	IMTechnika Sp. z o.o.	do produkcji i poprawy jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	zbiornik filtra, dyszę wodną, kształtki i rury ze stali nierdzewnej, pompę Lowara SV, kolektor wody uzdatnionej, złoża filtracyjne: żwir gruby i drobny, złoża katalityczne G-1, masę aktywną L-1; przepustnice; zawory, inne elementy wg deklaracji producenta
2	Przepływomierz	B-BK-60210-0431/20	21.05.2020	ENKO-POMIAR Sp. z o.o.	pomiaru objętości medium, w tym wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	stal nierdzewną, tytan, tantal, Hastelloy C-276, PTFE, Vulkodurit 1250, Linagard FG i inne materiały zgodnie z deklaracją producenta
3	Manometr	B-BŻ-6071-139/20/D	5.10.2020	APLISENS S.A.	pomiaru ciśnienia lub poziomu wody przeznaczonej do spożycia oraz mediów w przemyśle spożywczym	1. Stal nierdzewna gat.1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (przyłącza procesowe typ: M, P, G1/2, GP, 1/2"NPT, RM, RG, G1/4, CM 30x2, CG1, CG 1/2), CG1-S38, P, C; stop Hastelloy C276 lub stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (membrana pomiarowa); PTFE, EPDM (uszczelki) 2. Stal nierdzewna gat.1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (przyłącze procesowe typ M, G 1/2) 3. Stal nierdzewna gat. 1.4404 wg DIN (316L wg AISI) (separatory membranowe); Hastelloy C216 lub stal nierdzewna gat 1.4404 wg DIN (membrana pomiarowa), PTFE, EPDM, silikon (uszczelki)
4	Lampa IMTUVX	BK/W/0082/01/2019	20.06.2019	IMTechnika Sp. z o.o.	stosowana w stacjach uzdatniania wody do dezynfekcji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	Obudowę ze stali nierdzewnej, szkło kwarcowe, świetlówka UVC Philips i inne elementy zgodnie z dokumentacją producenta
5	Termoizolacyjna obudowa studni	B.BK.60110.0271.2022	22.04.2022	GWE POL-BUD Sp. z o.o.	stosowania jako zabezpieczenie ujęcia głębinowego wody oraz zabudowanej w obudowie armatury wodociągowej w systemach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	obudowę z laminatu poliestrowego, armaturę ze stali nierdzewnej i stali ocynkowanej

