

PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z4 W BUDNYKU STACJI UZADTANIA WODY W DĘBNIE.



IMTechnika

Opracował:

mgr. Andrzej Knak

telefon 887 721 256

email: knakandrzej@gmail.com

(podpis autora)

ImTechnika Sp. z o.o.

Ul. Towarowa 2

64-850 Kruszewo

Nip:764 267 40 34

Regon: 365388323

NR KRS 0000642644

ImTechnikaLTD@gmail.com

GRUDZIEŃ 2021

Spis treści

System IMT1Z4 – podstawowe założenia.	5
Warunki hydrogeologiczne i jakość wód podziemnych.	12
Opis działania systemu filtrującego IMT1Z4.	14
Sposób działania płukania wstecznego.	19
System SCADA do wizualizacji i sterowania procesami technologicznymi.	20
Jakość wody w procesie uzdatniania.	29
Urządzenie wodne – obudowa termoizolacyjna.	31
Schemat obudowy termoizolacyjnej.	33
Schemat IMT1Z4 na tle istniejącego budynku.	35
Aranżacja ustawienia kolumn filtracyjnych.	37
Schemat blokowy systemu filtrów IMT1Z4.	39
Schemat ideowy systemu filtrów IMT1Z4.	41
Rodzaje zastosowanych wyrobów, materiałów, preparatów z aktualnymi atestami higienicznymi systemu IMT1, IMT1ZX.	43
Określenie miejsca i przeznaczenia zastosowania materiałów, wyrobów, preparatów używanych w procesie uzdatniania i dystrybucji wody.	51
LITERATURA.	52

System IMT1Z4 – podstawowe założenia.

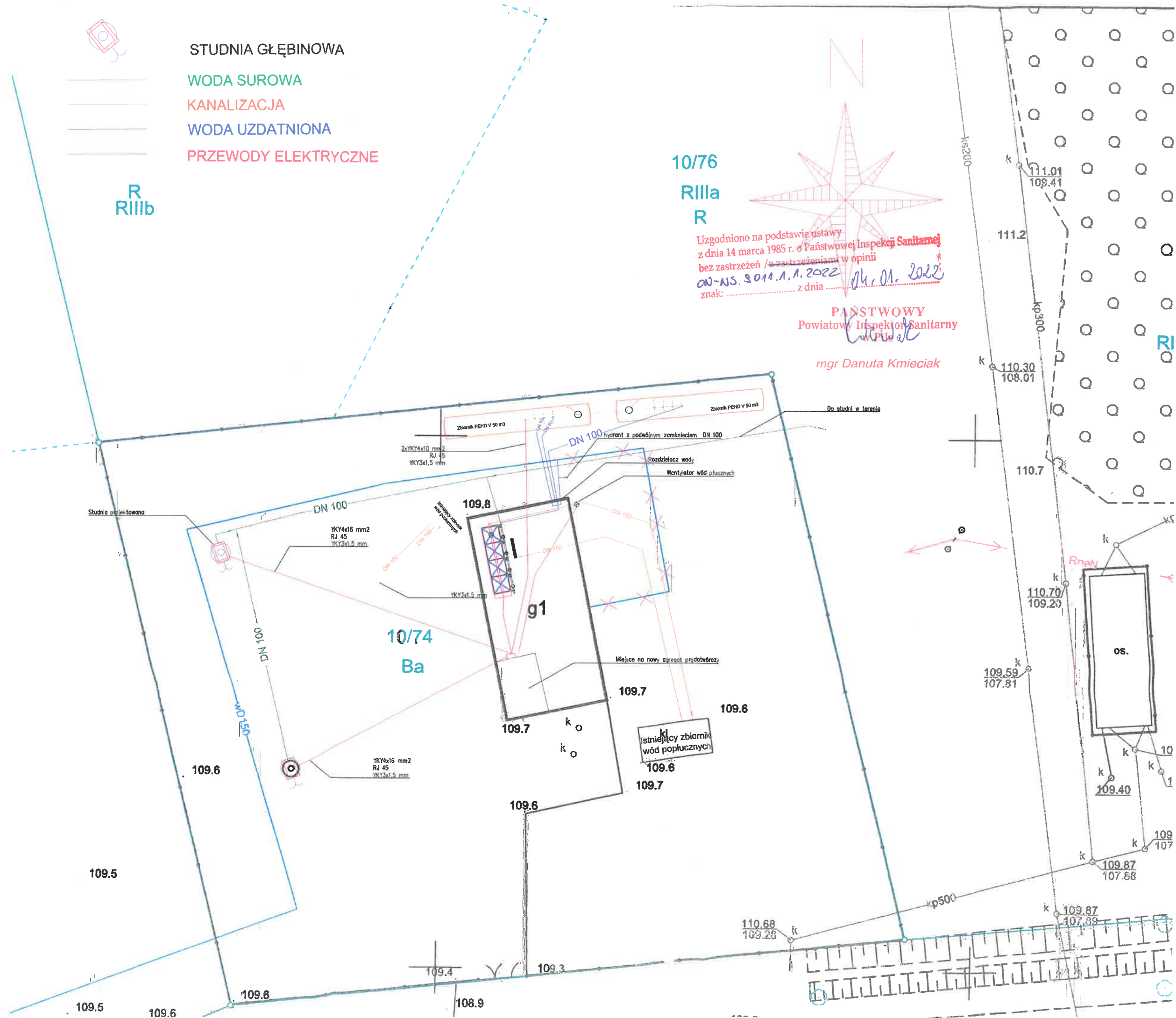
Przedmiotem niniejszego opracowania jest system uzdatniania wody IMT1Z4 (Z oznacza wersję zespoloną uzdatniacza IMT1, w której wykorzystano 4 kolumny filtracyjne). Inwestorem jest Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica. Zastosowanie przedmiotowej technologii przewidziane jest na działce o numerze ewidencyjnym: 10/74, obręb 0012 Dębno, położonej w miejscowości Dębno, gmina Łobżenica, powiat pilski, województwo wielkopolskie. Projektowana stacja uzdatniania wody (SUW) składa się z ujęcia wody (dwie studnie głębinowe: nr 4 stanowiąca źródło zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczych oraz pitnych, a także, na działce nr 10/69, studnia nr 3 będąca studnią awaryjną. Dodatkowo projektuje się obecnie studnię trzeciorzędową.), hydroforni, osadnika popłuczyn, rurociągów oraz urządzeń technologicznych,. W ramach prac modernizacyjnych zostanie zainstalowany system uzdatniania IMT1Z4 w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody oraz zostaną wymienione w funkcjonujących studniach obudowy na obudowy termoizolacyjne.



IMT1Z4

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

Rozmieszczenie poszczególnych elementów SUW przedstawiono na poniższych rysunkach.



Kopia mapy zasadniczej

Skala 1:500
Województwo: wielkopolskie
Powiat: pleski
Gmina: Łobżenica - obszar wiejski
Miejscowość: DĘBNO
Godło: 6.196.15.25.1.3. 6.196.15.25.3.1
Układ współrz. 2000/E
Sygnatura:
WGM-10P12.1.5/57.2021

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią niniejszego państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA PILSKI

MAPA ZASADNICZA

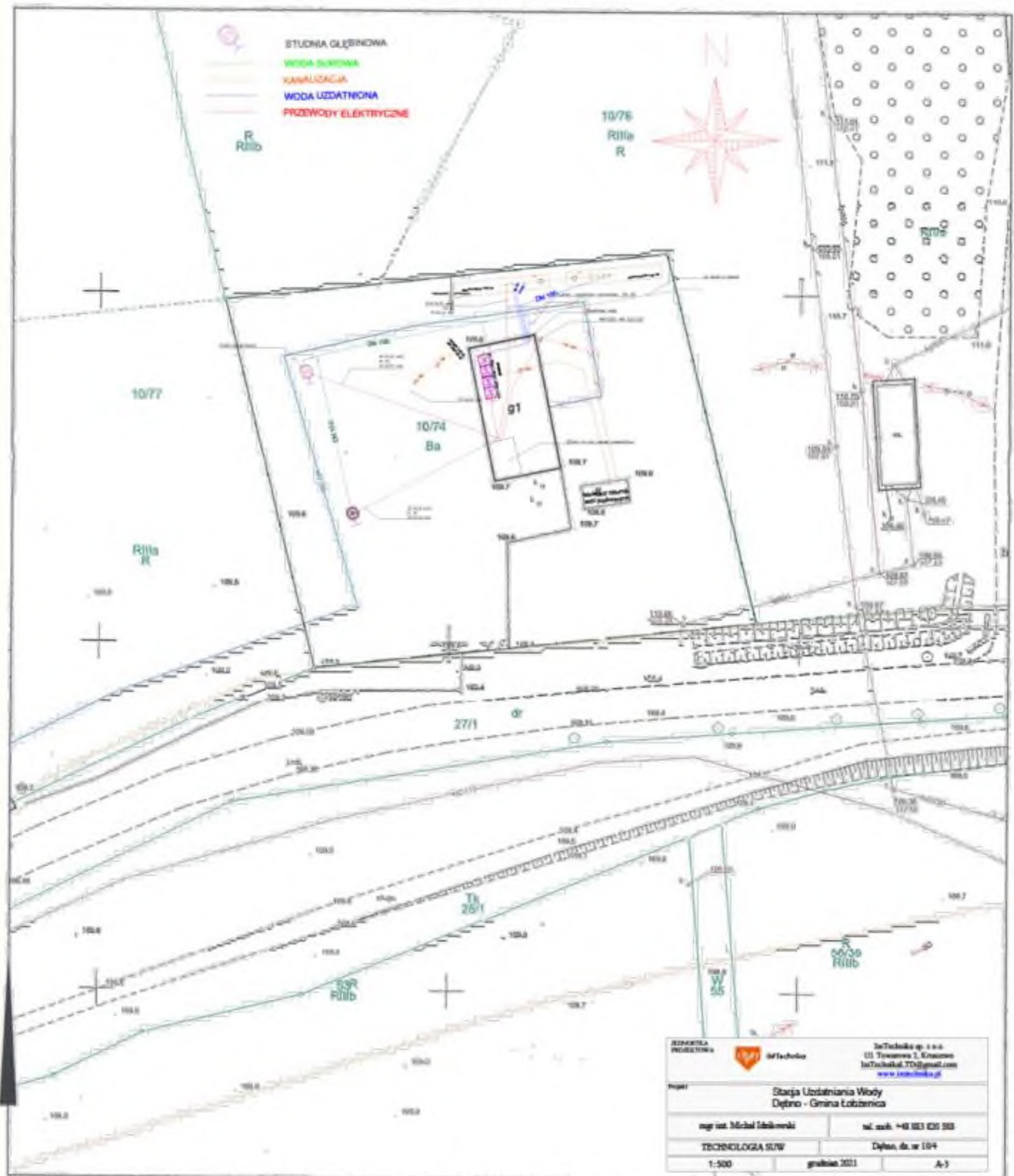
P.2019.2014.21

polyfunctional swelling-type materials, such as

07-12-2021

(2014) *Journal of Management Education* 38(1): 103–120

(Priglasenie, pozivnica i pozivka na drugi reprezentativni organ)



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. 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 złoza filtrów następuje poprzez otwarcie zamków zatrzaskowych 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 1/2": 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.

Konfiguracja terenu oraz spadki hydrauliczne nie pozwalają na cofnięcie się wód popłucznych. W związku z powyższym nie przewidziano zaworu zwrotnego na rurociągu wody popłucznej.

Warunki hydrogeologiczne i jakość wód podziemnych.

W ramach dotychczas wykonanego rozpoznania geologicznego w przedmiotowym rejonie stwierdzono występowanie dwóch poziomów wodonośnych: czwartorzędowego, trzeciorzędowego.

Czwartorzędowy poziom wodonośny - reprezentowany jest tam przez śródglinową warstwę wodonośną występującą w obrębie utworów piaszczystych - stanowi ona główne źródło zaopatrzenia w wodę okolicznych miejscowości. Jest też warstwą ujmowaną na ujęciu w Dębnie studnią nr 3. Warstwa ta charakteryzuje się miąższością 5 - 21 m. Zwierciadło tych wód ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od 5,0 do 22,0 m ppt (należy jednak zwrócić uwagę, że brak jest wystarczającej ilości danych co do łączności poszczególnych warstw osadów piaszczystych - dla potrzeb opracowania mapy hydrogeologicznej założono kontakt hydrauliczny pomiędzy warstwami piaszczystymi czwartorzędu mimo dużej zmienności granulacji, głębokości zalegania oraz wydatków jednostkowych). Wydatki jednostkowe wynoszą od kilku do kilkunastu m³/h/lms. Wzrost wydajności wiąże się głównie z miąższością osadów. Generalną cechą tej warstwy jest jej skomplikowany układ przestrzenny przy dużej zmienności granulometrycznej osadów wodonośnych (od piasków drobnoziarnistych do żwirów). Warstwa ta jest zasilana głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych przez gliny zwałowe, a także przez dopływ podziemny.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny - reprezentowany jest przez jedną miąższą warstwę wodonośną występującą w obrębie utworów piaszczystych, stanowiących część utworów trzeciorzędowych, zalegających poniżej osadów ilastych. Warstwa ta charakteryzuje się miąższością 15 - 24 m. Zwierciadło tych wód ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od 20,0 do 30,5 m m npt (dane pochodzą z dwóch ujęć, które udokumentowały warstwę trzeciorzędową w tym rejonie - Dębna i Klaczynowa). Poziom wodonośny jest zasilany głównie przez lateralny dopływ podziemny.

Dotychczasowe badania w wykonanych otworach nie stwierdziły więzi hydraulicznej pomiędzy poziomem trzecio i czwartorzędowym.

Analizy składu fizyko-chemicznego wskazują, że woda z ujęcia w Dębnie cechuje się średnią wartością barwy (7) oraz bardzo niską mętnością (1). Odczyn jest lekko zasadowy w granicach 7,1. Chlorki nie są parametrem poddawany stałej kontroli jednak ich oznaczenia z okresu wykonania studni są średnie dla poziomu czwartorzędowego

(maksymalnie 130 mg/l) i bardzo niskie dla wód trzeciorzędowych (9 mg/l). Grupa związków azotu wykazuje niewielkie wartości. Wynika to z faktu, że warstwa wodonośna zarówno czwartorzędu jak i trzeciorzędu zalega na dużej głębokości, co uodparnia ją na wpływ antropopresji w tym zakresie. Zawartości amoniaku są niewielkie, azotynów są często poniżej granicy oznaczalności metod badawczych, a ilości azotanów (głównego markera wpływu antropopresji) nie przekroczyły wartości 0,13 przy normie dla wód pitnych 50 mg/l. Przekroczenia są jedynie w zakresie żelaza i manganu, ale oba te składniki podlegały i będą podlegać uzdatnianiu i ich podwyższona wartość jest naturalna cechą tła hydrogeochemicznego. Powyższe wskazuje na stabilność składu fizyko - chemicznego, a niska zawartość azotanów na brak wpływu antropopresji.

Brak zanieczyszczeń bakteriologicznych wykazuje skuteczność działania strefy ochrony bezpośredniej.

Podczas eksploatacji ujęcia zaleca się okresowe badanie składu chemicznego wód podziemnych poziomów czwartorzędowego przynajmniej 1 raz w roku w zakresie podstawowym analizy wody do picia.

Opis działania systemu filtrującego IMT1Z4.

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 złożów filtracyjnych, które będą zastosowane na przedmiotowej inwestycji tj.:

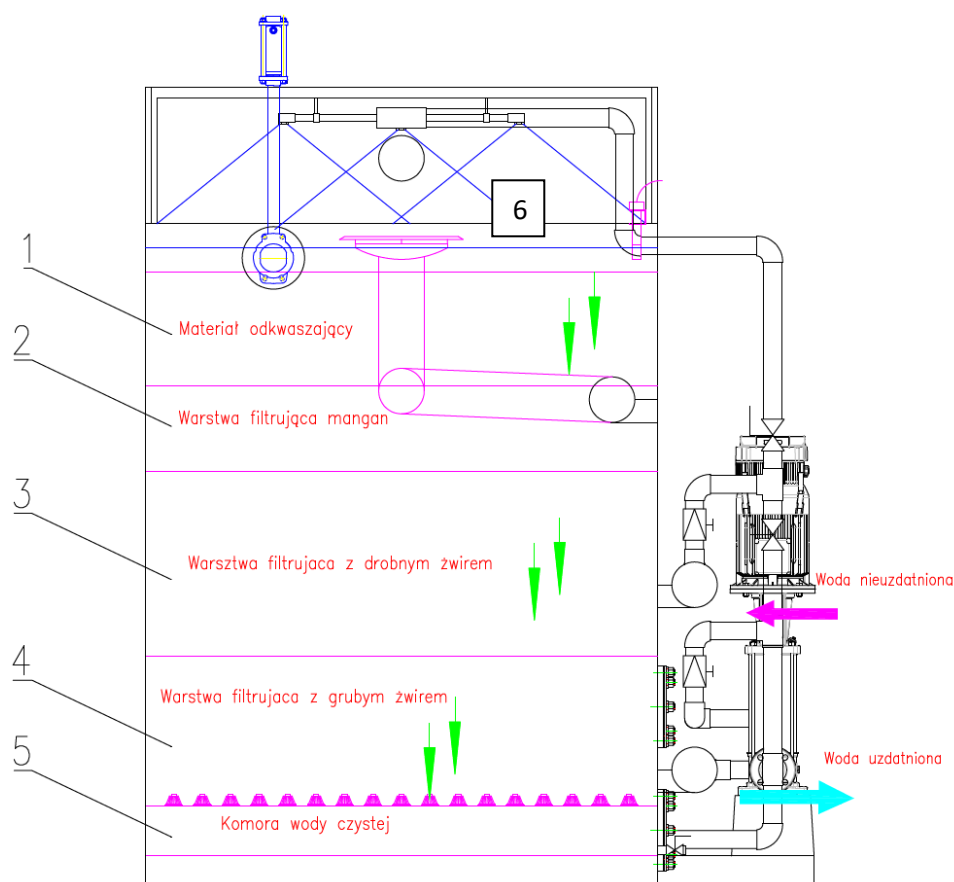
1. Masa aktywna L-1
2. Złoże katalityczne G-1
3. Filtr z drobnym żwirem (wielkość ziarna: 0,71-1,25mm).
4. Filtr ze żwirem gruboziarnistym (wielkość ziarna 3,15-5,6mm).

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 rozdzielacza (schemat poniżej) i dalej do zbiorników retencyjnych (dwa zbiorniki, każdy o pojemności 50 m³) bądź do sieci. Opcjonalnie (w przypadku złożenia zamówienia przez Inwestora) zostanie zamontowana lampa UV do sterylizacji wody 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.

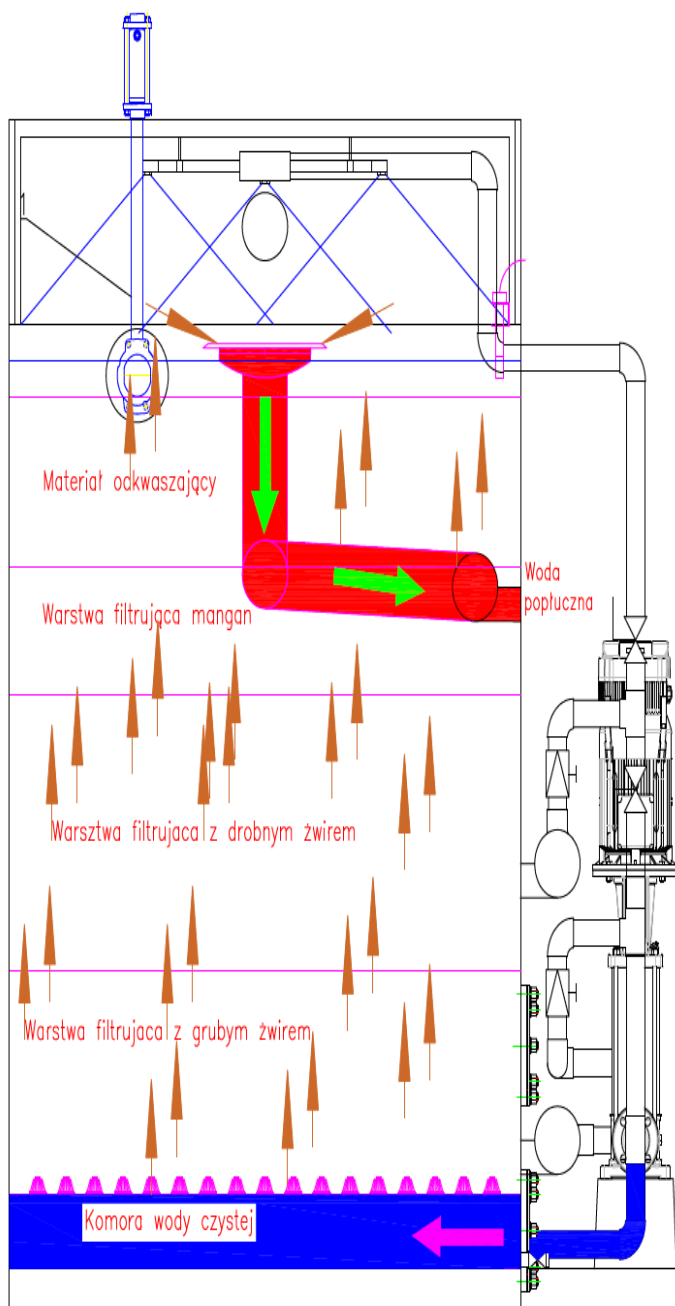
W wodach głębiowych pozyskiwanych ze studni wierconych prawie w 99 % przypadków są przekroczone wartości żelaza, manganu i amoniaku. Dostarczenie do wody dużej ilości tlenu powoduje, że żelazo i mangan zaczynają się utleniać i następnie wytrącać jako cząstki stałe. Dodatkowym wynikiem tego rozwiązania jest doskonałe ułatwienie 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 koaguluje 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.

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.

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),

PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z4 W BUDYNKU STACJI UZADTANIA
WODY W DĘBNIE

- 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 $0 \div 2,28 \text{ k}\Omega$ - pomiar temperatury z czujników np. PT1000, PT100, KTY,
- wejścia analogowe napięciowe w zakresach – $0 \div 13\text{V}$, $0 \div 26\text{V}$, $0 \div 1225\text{mV}$,
- wejścia analogowe prądowe – $0 \div 24\text{mA}$, $0 \div 49\text{mA}$,

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 wodomierzy wykorzystane zostały moduły obiektowe zliczające z podtrzymaniem baterijnym – liczniki są 32 bitowe. 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.

PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z4 W BUDYNKU STACJI UZADTANIA
WODY W DĘBNIE



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 1310nm 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.

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

START

Plik Pompownia Archiwum Wykresy Alarmy Pomoc

IMTechnika - Twój profesjonalny partner w dziedzinie uzdatniania wody

Studnia nr	4	2/1	5	Poz.zbiornika	4,46 mH2O		Surowa	Uzdatniona
Stan pracy	STOP	STOP		Ciśnienie sieć	4,34 bar	Licznik Godzina	0 m3	0 m3
Zgoda pracy	ODMÓW	ODMÓW	ODMÓW	Pompa Dozująca	STOP	Licznik Dzień	572 m3	414 m3
Ciśnienie	0,11 bar	0,12 bar		Zgoda pracy	ODMÓW	Licznik Miesiąc	23028 m3	17522 m3
Natężenie prądu	0,00 A	0,00 A		Zb. dezynfekcja	W NORMIE	Licznik Kwartał	50284 m3	39439 m3
Częstotliwość	0,00 Hz	0,00 Hz		Went. Pop. luczne	STOP	Licznik Główny	92883 m3	77061 m3
Moc	0,00 kW	0,00 kW		Zgoda pracy	ODMÓW	Przepływ	0 m3/h	0,0 m3/h
Napięcie	0,00 V	0,00 V		Oświetlenie	STOP		Stan licznika	Przepływ
Poziom lustra/do pompy	-8,94m / 5,06m	-9,00m / 9,00m		Zgoda pracy	ODMÓW	Sieć	10 m3	0,0 m3/h
Przepływ	0,00 m3/h	0,00 m3/h		Zasuwa Zbiorniki	CLOSE	Popłuczne	15722 m3	
Stan licznika	50654 m3	42229 m3		Zgoda pracy	ODMÓW			
ON/OFF	START	START	START	Zasuwa Manual	ZAMKNIJ			
Obudowa		ZAMKNIĘTA		Went. Budynek	PRACA			
				W. Budynek M.	STOP			
				Lampa UV-C	STOP			

Lampa UVC Woda: 548,6
Dozownik dawka: 5 Zmień

PLC Filtr 1
PLC Filtr 2
PLC Filtr 3
PLC Studnia S4
PLC Filtr 4
PLC Filtr 5
OPERACYJNE
PLC Studnia S2/1

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

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 co 48 godzin w cyklu trwającym około 25 minut. W trakcie płukania filtrów będzie generowana niewielka ilość wód popłucznych odprowadzanych do osadnika, a następnie 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/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	± 0,1	6.5-9.5	PN-EN ISO 10523:2012	ś	A, R
4	Przewodność elektryczna właściwa w temperaturze 25 ^o 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	± 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

PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z4 W BUDNYKU STACJI UZADTANIA
WODY W DĘBNIE

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.

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:

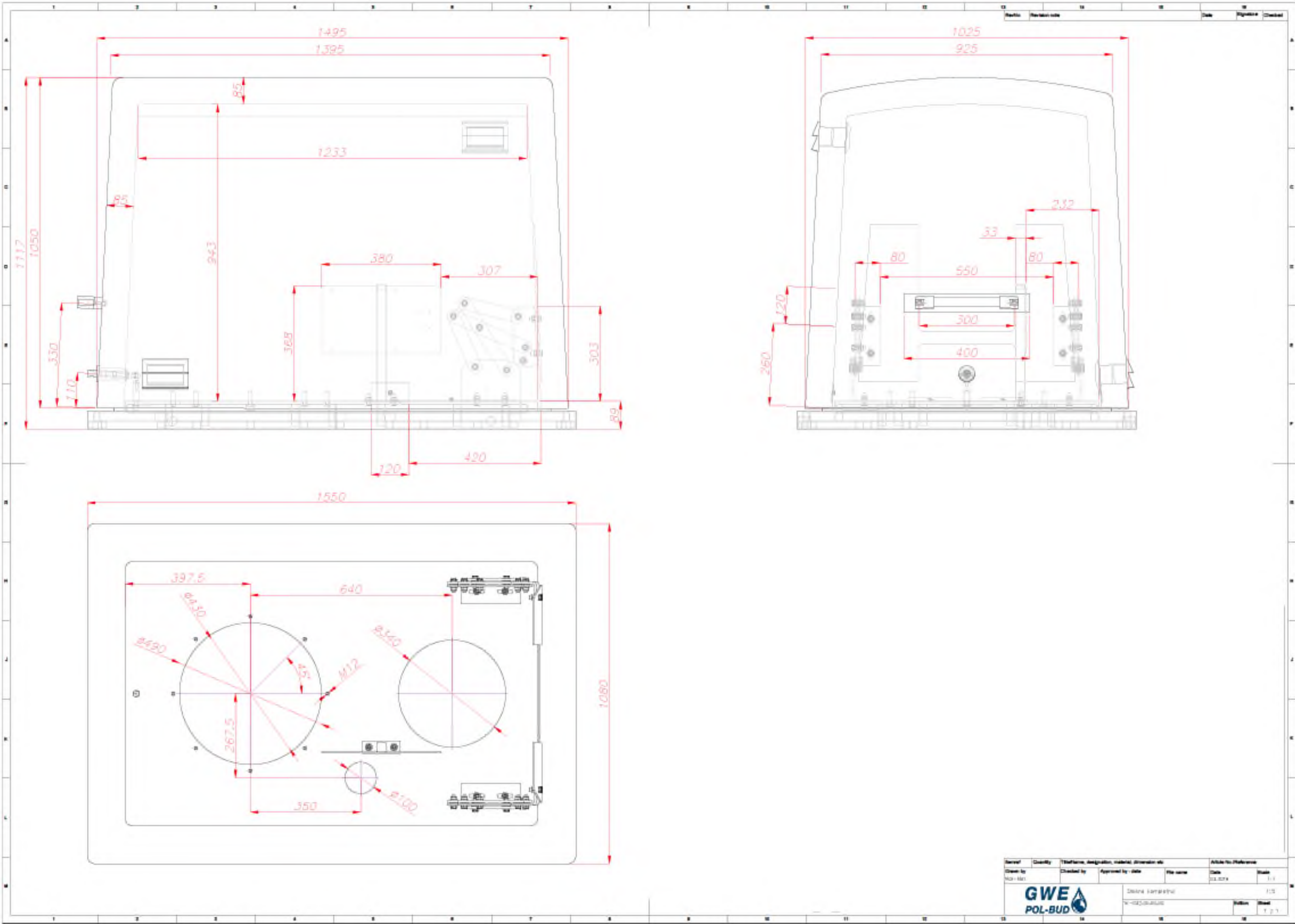
- głowica studzienna – wyposażona w od góry i dołu w złącza kołnierzowe lub od dołu złącze typu EcoConnect, przepust z dławikiem pod kabel energetyczny zasilający pompę, 2 otwory zabezpieczone zaślepkami, odpowietrznik zakończony siatką
- wodomierz / wodomierz z nakładką impulsową / przepływomierz
- zawór zwrotny
- przepustnica
- kolana obrotowe
- manometr z zaworkiem – 0-1,6 MPa
- kurek do poboru wody – przystosowany do opalania
- złącze strażackie
- króciec dwukołnierzowy



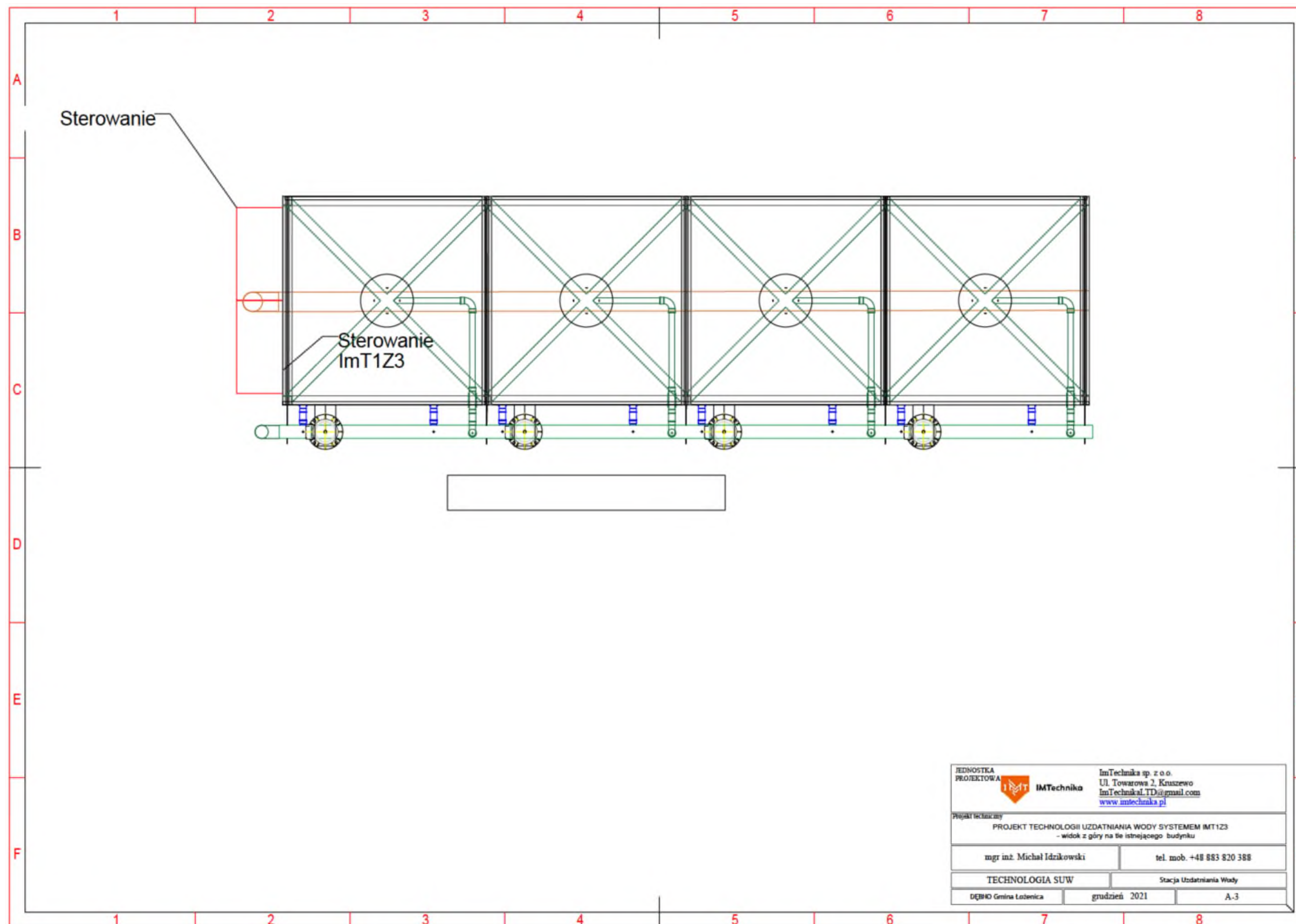
Korpus obudowy połączony jest z podstawą zawiasami wykonanymi ze stali szlachetnej, które dodatkowo wspomagane są sprężynami gazowymi. Zawiasy pozwalają na otwarcie obudowy w dwóch pozycjach.

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

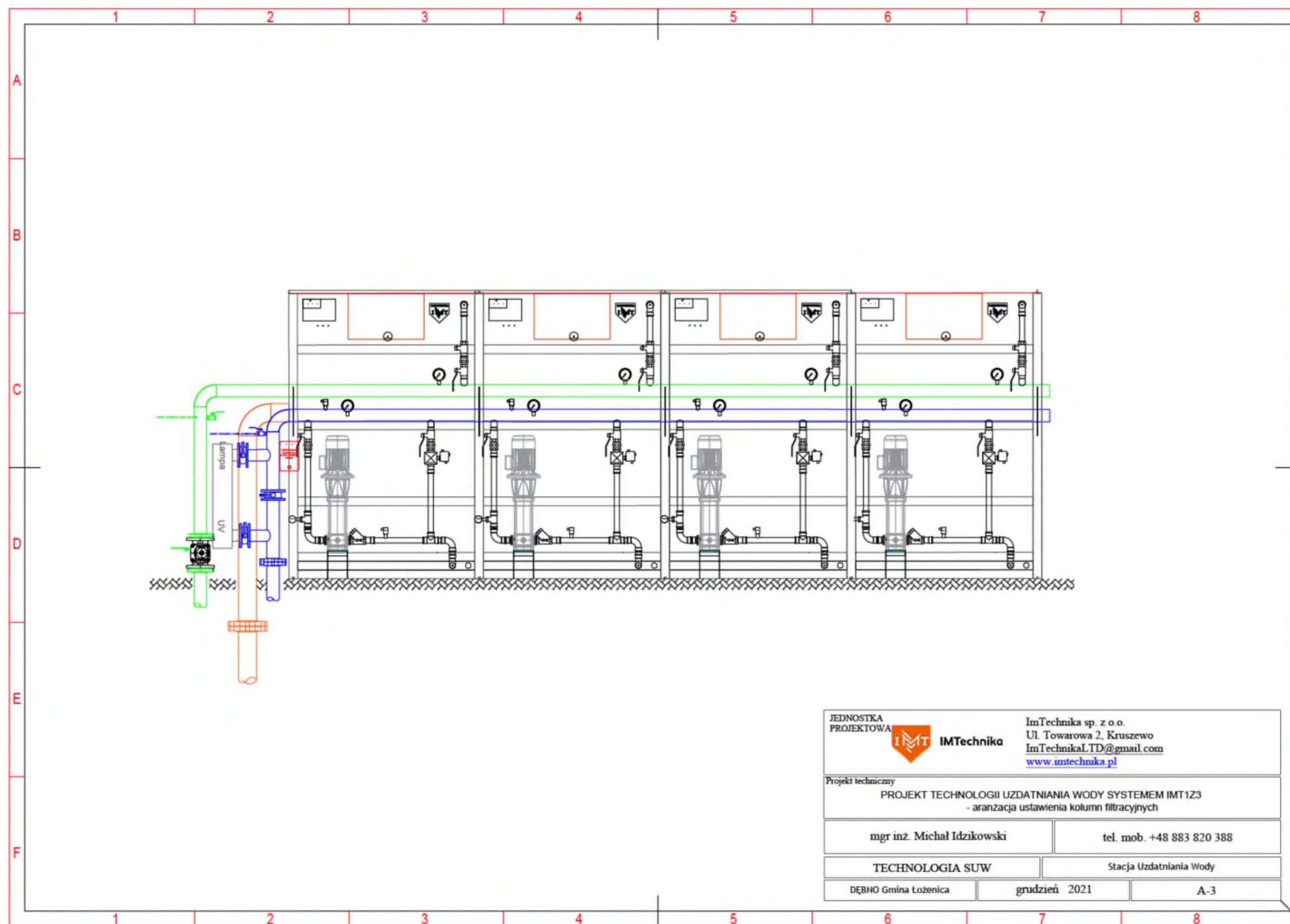
Schemat obudowy termoizolacyjnej.



Schemat IMT1Z4 na tle istniejącego budynku.

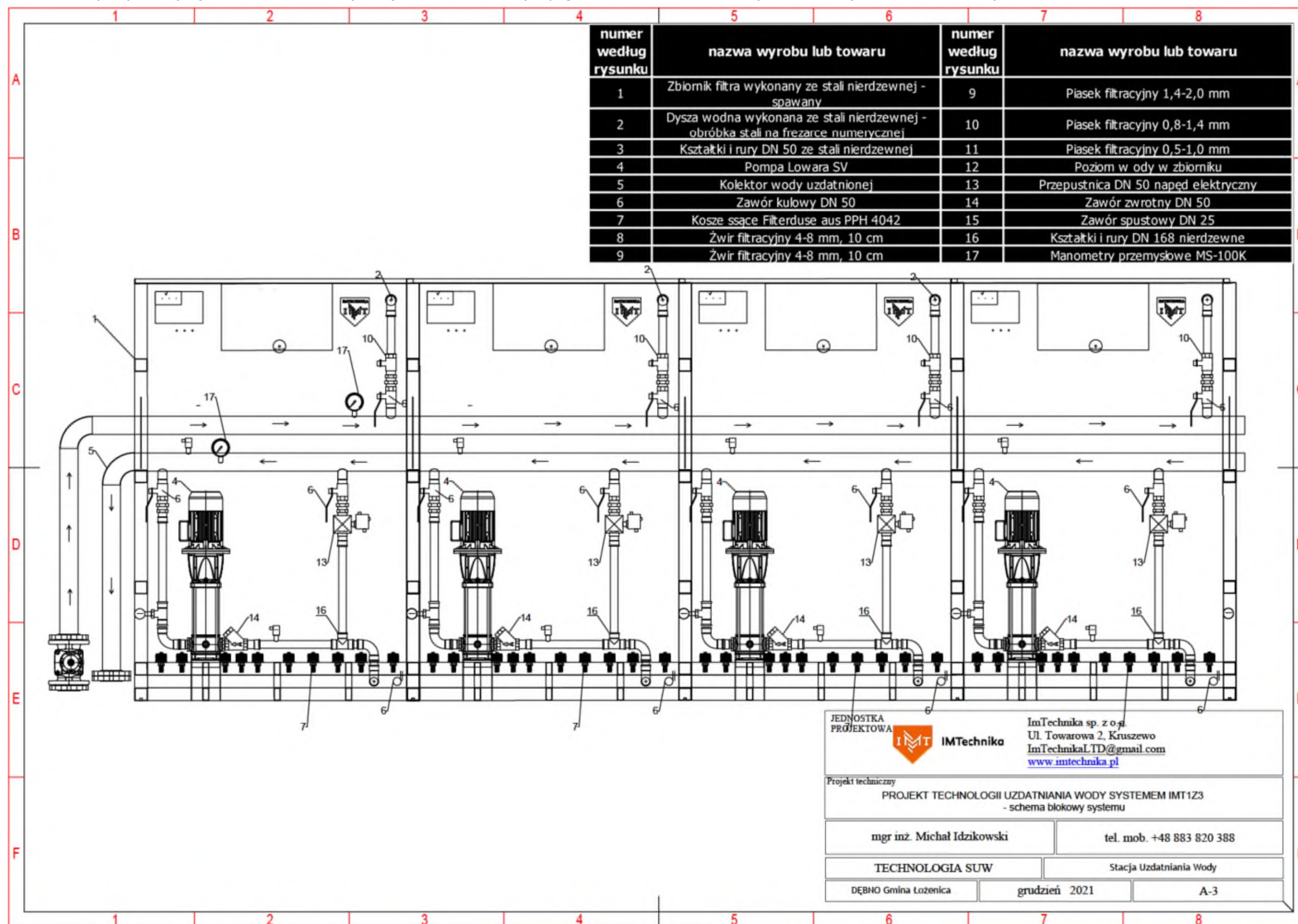


Aranżacja ustawienia kolumn filtracyjnych.

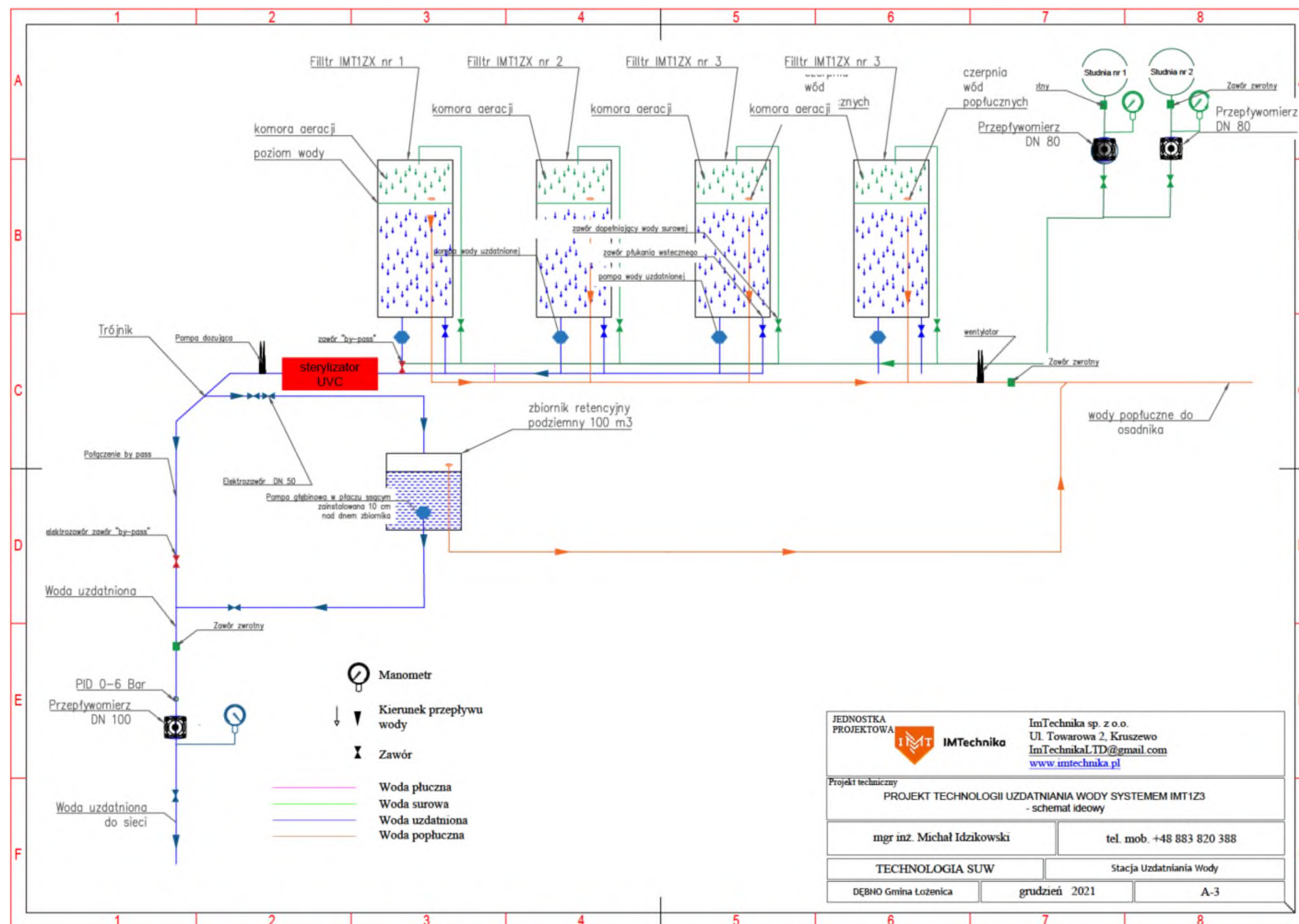


Schemat blokowy systemu filtrów IMT1Z4.

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



Schemat ideowy systemu filtrów IMT1Z4.



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

numer według rysunku	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	Wielofunkcyjna membranowa pompa dozująca	BK/W/1185/03/2018	16.01.2019	EMEC S.r.l.	do dozowania środków chemicznych w trakcie uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	PP, PVDF, PTFE, PVC, PE, FPM (Viton), EPDM, elektrody (Cu-Pt), (Ag-Pt)
4	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)
5	Lampa IMTUVX (opcjonalnie)	BK/W/0082/01/2019	20.03.2019	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



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 zgodnie 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

z p. Maciej Szałko
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

PROJEKT TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY SYSTEMEM IMT1Z4 W BUDYNKU STACJI UZADTANIA
WODY W DĘBNIE



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

[Signature]
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

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

ATEST HIGIENICZNY

BK/W/1185/03/2018

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

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

[Signature]
dr hab. Jolanta Sokołowska, 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 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. Morełowa 7

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

Jacek Postupolski



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 2022-03-20 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. mgr. Maciej Socha
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-zhki@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.

**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. 1993.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.