

TW MEZAR
ul. Łączyny 2/52
02-676 Warszawa
tel./fax: (22) 847 45 28
mezar@mezar.com.pl
www.mezar.com.pl

**PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI
TECHNOLOGICZNYCH ORAZ STEROWANIA W STACJI
UZDATNIANIA WODY W MAGNUSZEWIE.
GMINA MAGNUSZEW
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

Inwestor :
GMINA MAGNUSZEW
ul. Saperów 24; 26-910 Magnuszew

Adres inwestycji :
Magnuszew, ul. Kasztanowa Nr.dz. 1111/68

część technologiczna:
autor: mgr inż. Sławomir Więcek
upr. nr St-551/88

sprawdzający: inż. Zbigniew Moroz
upr. nr MAZ/0457/PWOS/07

OŚWIADCZENIE

DOTYCZY: PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH ORAZ STEROWANIA W STACJI UZDATNIANIA WODY W MAGNUSZEWIE. GMINA MAGNUSZEW. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Inwestor :

GMINA MAGNUSZEW

ul. Saperów 24; 26-910 Magnuszew

część instalacyjna:

autor: mgr inż. Sławomir Więcek
upr. nr St-551/88

sprawdzający: inż. Zbigniew Moroz
upr. nr MAZ/0457/PWOS/07

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE NINIEJSZYM OŚWIADCZAM, ŻE W/W PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU KTÓREMU MA SŁUżyć

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	4
SPIS RYSUNKÓW	4
OPIS TECHNICZNY	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH	5
4. LOKALIZACJA STACJI	6
5. UJĘCIE WODY	6
6. OCENA JAKOŚCI WODY POD WZGLĘDEM FIZYKOCHEMICZNYM	7
7. STAN ISTNIEJĄCY	8
8. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA STACJI UZDATNIANIA WODY	9
9. UKŁAD STEROWANIA SUW	13
10. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE	15
11. OBSŁUGA STACJI UZDATNIANIA WODY	18
12. ZAKRES PRAC TECHNOLOGICZNYCH DO WYKONANIA	18
13. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH OBJĘTYCH NINIEJSZYM PROJEKTEM	20
14. WYTYCZNE PROWADZENIA PRAC	20
15. WYTYCZNE ROZRUCHU TECHNOLOGICZNEGO	21
16. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONAWSTWA I ODBIORU	21
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE	22
I. BHP	22
II. CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	22
SPECYFIKACJE MATERIAŁÓW	25
I. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	25

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik Nr 1: Zalecenia montażowe.

Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczenia o przynależności do OIIB zawodowych projektantów i sprawdzających.

SPIS RYSUNKÓW

- rys. T-1 Zagospodarowanie terenu.
- rys. T-2 Schemat technologiczny.
- rys. T-3 Rozmieszczenie urządzeń. Rzuty A - A, D - D.
- rys. T-4 Rzuty B - B, C - C, E - E.
- rys. T-5 Zmiany orurowania w studni Nr 2A.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH ORAZ STEROWANIA W STACJI UZDATNIANIA WODY W MAGNUSZEWIE. GMINA MAGNUSZEW.

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa z dnia 1 października 2019 r. zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Magnuszew, ul. Saperów 24; 26-910 Magnuszew a firmą TW Mezar, ul. Łączyny 2/52; 02-820 Warszawa na wykonanie dokumentacji dotyczącej modernizacji instalacji technologicznych w SUW Magnuszew.

2. Zakres opracowania.

Dokumentacja obejmuje instalacje technologiczne stacji uzdatniania wody dla Magnuszewa, których celem jest umożliwienie zamiennej pracy dwóch wariantów uzdatniania wody:

Wariant I-szy: praca dwóch odżelaziaczy i trzech odmanganiaczy z wydajnością łączną 30 m³/h przy eksploatacji jednej studni głębinowej;

Wariant II-gi: praca pięciu filtrów odżelaziająco - odmanganiających równolegle z wydajnością łączną 50 m³/h przy jednoczesnej eksploatacji dwóch studni głębinowych.

Ujmowanie wody w ilości:

$$Q_{hmax} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{dmax} = 1000 \text{ m}^3/\text{dn} \text{ (max.max = 1100 m}^3/\text{dn)}$$

odpowiadającej warunkom dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.).

3. Zestawienie materiałów wyjściowych.

- Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych oraz na odprowadzenie wód popłucznych za pomocą studni Nr 1 oraz studni Nr 2A. Kozienice 28.04.2010 r.

- Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych dla wodociągu w Magnuszowie. Łódź, październik 2006 r.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby wód podziemnych z utworów trzeciorzędu. Łódź, marzec 2009 r.
- Wizja lokalna wraz z wykonaniem niezbędnej inwentaryzacji.

4. Lokalizacja stacji.

Zmodernizowana Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana będzie w istniejącym obiekcie. Jest to budynek wolnostojący, murowany, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

5. Ujęcie wody.

Aktualnie woda ujmowana jest z utworów trzeciorzędowych z dwóch studni głębinowych o następujących parametrach:

Odwiert studnia nr 1

- głębokość: 200,3 m ppt;
- poziom wodonośny: trzeciorzęd;
- poziom wody nawiercony: 153,0 m ppt
- poziom wody ustalony: 3,7 m ppt;
- wydajność eksploatacyjna: 50 m³/h;
- depresja: 18,63 m
- zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 50 m³/h
- depresja: 18,63 m
- promień leja depresji: 272,0 m
- rok budowy: 2009

Odwiert studnia nr 2A

- głębokość: 142,0 m;
- poziom wodonośny: trzeciorzęd;
- poziom wody nawiercony: 100,0 m ppt;
- poziom wody ustalony: 0,50 m powyżej poziomu terenu;
- wydajność eksploatacyjna: 30 m³/h;
- depresja: 48,00 m

- zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 30 m³/h
- depresja: 48,00 m
- promień leja depresji: 325 m
- rok budowy: 2006.

Wyniki badań ujmowanej wody przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Lp.	Wskaźnik	jedn.	studnia Nr 1	studnia Nr 2A
1.	Mętność	mg/dm ³	11,84 NTU	21
2.	Barwa	mg/dm ³	6	5
3.	Odczyn	pH	6,43	7,0
4.	Żelazo ogólne	mg/dm ³	2,35	1,11
5.	Mangan	mg/dm ³	0,14	0,11
6.	Amoniak	mg/dm ³	0,64	1,88
7.	Azotyny	mg/dm ³	0,020	0,213
8.	Azotany	mg/dm ³	1,73	< 0,4
9.	Chlorki	mg/dm ³		19
10.	Siarczany	mg/dm ³	< 10	1,4
11.	Twardość ogólna	mg/dm ³	284	235

6. Ocena jakości wody pod względem fizykochemicznym.

Woda charakteryzuje się przekroczeniem następujących wskaźników:

żelazo: 1,11 - 2,35 mg/dm³ [norma: 0.2 mg/dm³];

mangan: 0,11 - 0,14 mg/dm³ [norma: 0.05 mg/dm³];

amoniak: 0,64 - 1,88 mg/dm³ [norma: 0,5 mg/dm³];

mętność: 11,84 NTU - 21 mg/dm³ [norma: 1 NTU].

Pozostałe wskaźniki nie budzą zastrzeżeń.

7. Stan istniejący.

Aktualnie stacja uzdatniania wody pracuje z wydajnością 30 m³/h. W obu, pracujących naprzemiennie, studniach głębinowych zainstalowane są pompy głębinowe:

- W studni nr 1 pompa Omnigena typ SPO 30-8 z silnikiem o mocy 7,5 kW
- W studni nr 2A pompa Hydrovacuum typ GC2 0.5 z silnikiem o mocy 7,5 kW

Woda jest tłoczona do budynku stacji uzdatniania wody. Pierwszym etapem uzdatniania jest napowietrzanie wody. Odbywa się w mieszaczu statycznym, liniowym typ NP DN100 produkcji Mikstech Warszawa.

Sprężone powietrze doprowadzone od sprężarki typ AB40 Airpol Poznań.

Woda przepływa następnie przez zbiornik kontaktowy, pojemnościowy Ø800. Tu następuje utlenianie związków żelaza

Kolejnym etapem jest proces redukcji związków żelaza. Realizowany jest w filtrach pośpiesznych, ciśnieniowych zbudowanych na zbiornikach Structural o następujących danych:

- średnica: 1200 mm;
- całkowita wysokość: 2465 mm;
- drenaż dolny: promienisty Structural ze szczeliną 0,5 mm
- wypełnienie:
 - podsypka: 2 - 3,15 mm
 - złożo kwarcowe 0,8 - 1,4 mm wysokość warstwy 1,00 m
- sterowanie: sterownik Steiger 48-00 współpracujący z zaworami membranowymi Aquamatic

Następnym procesem jest wtórne napowietrzanie. Odbywa się w mieszaczu statycznym liniowym typ NP DN100 produkcji Mikstech Warszawa.

Sprężone powietrze doprowadzone od sprężarki typ AB40 Airpol Poznań.

Woda przepływa następnie przez zbiornik kontaktowy, pojemnościowy Ø800.

Kolejnym etapem jest proces redukcji manganu oraz amoniaku. Realizowany jest w filtrach pośpiesznych, ciśnieniowych zbudowanych na zbiornikach Structural o następujących danych:

- średnica: 1200 mm;
- całkowita wysokość: 2465 mm;
- drenaż dolny: promienisty Structural ze szczeliną 0,5 mm
- wypełnienie:

- podsypka: 2 - 3,15 mm
- złoża kwarcowe 0,8 - 1,4 mm wysokość warstwy 0,70 m
- złoża G-1: wysokość warstwy 0,3 m
- sterowanie: sterownik Steiger 48-00 współpracujący z zaworami membranowymi Aquamatic

Następnie woda przepływa do dwóch zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej o łącznej pojemności 150 m³. Skąd jest zasysana i tłoczona do zewnętrznej, gminnej sieci wodociągowej za pomocą zestawu hydroforowego.

8. Koncepcja rozwiązania Stacji Uzdatniania Wody.

Zadaniem zmodernizowanego układu technologicznego jest zwiększenie wydajności SUW do 50 m³/h przy zachowaniu skuteczności uzdatniania tak, aby woda odpowiadała warunkom stawianym wodzie do picia i na potrzeby gospodarcze określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.

Proponuje się pracę SUW w dwóch wariantach:

1. Układ aktualny (szeregowy):

- a. ujmowanie wody za pomocą studni głębinowych pracujących naprzemiennie z wydajnością 30 m³/h każda;
- b. wstępne napowietrzanie wody w mieszaczach I-go stopnia;
- c. filtracja pośpieszna, ciśnieniowa na dwóch filtrach odżelaziających wypełnionych zamiennym (nowym) złożem;
- d. wtórne napowietrzanie wody w mieszaczach II-go stopnia;
- e. filtracja pośpieszna, ciśnieniowa w trzech filtrach odmanganiających z istniejącym złożem;
- f. magazynowanie wody uzdatnionej w zbiorniku retencyjnym;
- g. tłoczenie wody do sieci wodociągowej za pomocą zestawu hydroforowego.

2. Układ alternatywny (równoległy):

- a. ujmowanie wody za pomocą dwóch studni głębinowych pracujących jednocześnie z łączną wydajnością 50 m³/h z podziałem:
 - i. studnia nr 1 z wydajnością 35 m³/h;
 - ii. studnia nr 2A z wydajnością 15 m³/h.

- b. rozdział strug wody surowej na dwa równoległe ciągi składające się:
 - i. ciąg I-szy: z dwóch filtrów wypełnionych złożem kwarcowym/G-1 spełniające dotychczas rolę odżelaziaczy;
 - ii. ciąg II-gi: z trzech filtrów wypełnionych złożem kwarcowym/G-1 spełniające dotychczas rolę odmanganiaczy.
- c. napowietrzanie wody w dwóch równoległych ciągach:
 - i. poprzez mieszacze I-go stopnia dla I-go ciągu;
 - ii. poprzez mieszacze II-go stopnia dla II-go ciągu;
- d. filtracja pośpieszna, ciśnieniowa na pięciu filtrach odżelaziających wypełnionych złożem kwarcowym/G-1;
- e. magazynowanie wody uzdatnionej w zbiorniku retencyjnym;
- f. tłoczenie wody do sieci wodociągowej za pomocą zestawu hydroforowego.

Opis układu aktualnego (szeregowego).

Woda surowa dostarczana będzie z istniejących studni głębinowych za pomocą istniejących pomp do budynku Stacji Uzdatniania Wody.

Nie przewiduje się wymiany pomp głębinowych.

Praca pomp głębinowych - naprzemienna.

Wydajność obu studni wyregulowana na 30 m³/h. Regulacja wydajności za pomocą przetwornicy częstotliwości dla każdej pompy indywidualnie.

W studni nr 1 należy zainstalować wodomierz DN100 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³. Sygnały przesłane do centralnej szafy sterowniczej.

W studni nr 2A należy zainstalować wodomierz DN80 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³. Sygnały przesłane do centralnej szafy sterowniczej.

W studni nr 2A należy zainstalować przepustnicę międzykołnierzową DN80 PN16 oraz zawór zwrotny DN80 PN16 grzybkowy, kołnierzowy.

Woda surowa przepływa do budynku SUW. Pierwszym procesem będzie napowietrzanie wody. Odbywać się będzie w istniejącym mieszaczu statycznym, liniowym M1 typ NP DN100 (producent Mikstech). Następnie woda przepłynie do istniejącego zbiornika kontaktowego ZK1, gdzie wytrąca się związki żelaza.

Stąd przepłynie na dwa istniejące filtry pospieszne, odżelaziacze.

Aktualne filtry odżelaziające zostaną poddane modernizacji w następującym zakre-

sie:

- zawory Aquamatic (1.1, 1.2, 2.1, 2.2) na wodzie surowej i uzdatnionej zostaną przeniesione na frontowe orurowanie filtra;
- na rurociągu wody uzdatnionej zostaną zainstalowane (w kolejności przepływu) wodomierz DN50 (W21, W22) z nadajnikiem impulsu OPTO co 1 dm³ oraz zasuwą nożową DN65 (N1, N2) z napędem elektrycznym dwukierunkowym do regulacji natężenia przepływu przez filtr;
- istniejące złożo filtracyjne zostanie usunięte;
- istniejący drenaż dolny zostanie wymieniony na nowy. Typ drenażu: structural, lateralny o szczelinie 0,5 mm;
- filtr zostanie zasypany nowym złożem filtracyjnym w następujący sposób:
 - dolna dennica wypełniona złożem kwarcowym o granulacji 2 - 3,15 mm;
 - powyżej warstwa G-1 o wysokości 0,3 m;
 - powyżej warstwa złoża kwarcowego o granulacji 0,8 - 1,4 mm o wysokości 0,7 m;
- filtr zostanie wyposażony w nowy zawór odpowietrzający DN25 firmy AVK typ 701/10. W tym celu nad odpowietrznikiem należy wykonać otwór w stropie o średnicy Ø 300mm. Otwór od góry należy zabezpieczyć płytą wełny mineralnej o wymiarach 1000 x 1000 [mm]

Woda pozbawiona związków żelaza zostanie poddana procesowi wtórnego napowietrzania. Odbywać się będzie w istniejącym mieszaczu statycznym, liniowym M2 typ NP DN100 (producent Mikstech). Następnie woda przepłynie do istniejącego zbiornika kontaktowego ZK2.

Stąd przepłynie na trzy istniejące filtry pospieszne, odmanganiacze.

Aktualne filtry odmanganiające zostaną poddane modernizacji w następującym zakresie:

- zawory Aquamatic (3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2) na wodzie surowej i uzdatnionej zostaną przeniesione na frontowe orurowanie filtra;
- na rurociągu wody uzdatnionej zostaną zainstalowane (w kolejności przepływu) wodomierz DN50 (W23, W24, W25) z nadajnikiem impulsu OPTO co 1 dm³ oraz zasuwą nożową DN65 (N3, N4, N5) z napędem elektrycznym dwukierunkowym do regulacji natężenia przepływu przez filtr;
- filtr zostanie wyposażony w nowy zawór odpowietrzający DN25 firmy AVK typ 701/10. W tym celu nad odpowietrznikiem należy wykonać otwór w stropie o

średnicy \varnothing 300mm. Otwór od góry należy zabezpieczyć płytą wełny mineralnej o wymiarach 1000 x 1000 [mm]

Tak uzdatniona woda przepłynie do zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej.

Przewiduje się zainstalowanie nowego systemu kontroli poziomu wody w zbiorniku.

Szczegóły w dokumentacji AKPiA.

Ze zbiornika woda będzie tłoczona do sieci wodociągowej za pomocą istniejącego zestawu hydroforowego.

Opis układu alternatywnego (równoległego):

Woda surowa dostarczana będzie z istniejących studni za pomocą zainstalowanych pomp głębinowych do budynku Stacji.

Nie przewiduje się wymiany pomp głębinowych.

Praca pomp głębinowych będzie indywidualnie regulowana za pomocą przetwornic częstotliwości.

Zakłada się następującą pracę:

- praca równoległa obu pomp głębinowych z wydajnością łączną 50 m³/h;
- wydajność pompy w studni nr 1 ustalona na poziomie 35 m³/h;
- wydajność pompy w studni nr 2A ustalona na poziomie 15 m³/h.

Strumień wody surowej rozdzielony zostanie na dwa ciągi równoległe: ciąg I-szy składający się z dwóch filtrów (dotychczasowych odżelaziaczy) oraz ciąg II-gi składający się z trzech filtrów (dotychczasowych odmanganiaczy).

Pierwszym procesem będzie napowietrzanie wody. Odbywać się będzie w mieszaczach statycznych, liniowych M1 i M2 typ NP DN100, odpowiednio: dla ciągu I-go w mieszaczu M1, dla ciągu II-go w mieszaczu M2.

Doprowadzenie powietrza do mieszaczy M1 i M2 bez zmian.

Natężenie przepływu powietrza odpowiednio:

dla M1 - 100 dm³/min

dla M2 - 150 dm³/min

Następnie woda przepłynie do zbiorników kontaktowych, odpowiednio:

dla I-go ciągu: do MK1

dla II-go ciągu: do MK2.

Ze zbiorników kontaktowych woda przepłynie na filtry pospieszne, ciśnieniowe, odpowiednio:

dla I-go ciągu: do dwóch filtrów F1, F2;

dla II-go ciągu: do trzech filtrów F3, F4, F5.

Przepływ przez każdy filtr wyniesie $10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sprawdzenie prędkości filtracji:

Średnica filtra: 1200 mm;

Powierzchnia filtracji: $1,13 \text{ m}^2$

Prędkość filtracji: $10 \text{ m}^3/\text{h} / 1,13 \text{ m}^2 = 8,8 \text{ m/h}$.

Warunek $V_f < 10 \text{ m/h}$ sprawdzony.

Regulacja przepływu przez wszystkie filtry za pomocą indywidualnych zasuw nożowych DN65 zainstalowanych na przewodach wody uzdatnionej za każdym filtrem. Zasuwy nożowe wyposażone w napęd elektryczny dwustronny zintegrowany z indywidualnym sterownikiem.

Tak uzdatniona woda przepłynie do zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej.

Ze zbiornika woda będzie tłoczona do sieci wodociągowej za pomocą istniejącego zestawu hydroforowego.

Rurociągi.

Aby umożliwić dwuwariantową pracę SUW należy zmodernizować układ rurociągów. Należy poprowadzić nowy rurociąg od wejścia wody surowej do mieszacza M2 z pominięciem filtrów F1 i F2.

Na rurociągach zasilających oba ciągi należy zainstalować wodomierze śrubowe DN100 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm^3 (W11, W12) DN100 z przesyłem sygnałów do jednostki centralnej.

Przełączanie pomiędzy dwoma wariantami pracy SUW odbywać się będzie za pomocą przepustnic międzykołnierzowych PN16 DN100 z napędem elektrycznym. Napędy wyposażone w krańcówki.

Do stałego odcinania rurociągów projektuje się przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym PN16.

Rurociąg wody do płukania filtrów zostanie wyposażony w wodomierz śrubowy DN65 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm^3 .

Rurociąg ppoż. obejściowy zostanie wyposażony w przepustnicę międzykołnierzową DN100 PN16 z napędem elektrycznym. Napęd wyposażony w krańcówki.

Na rurociągu ppoż. należy zainstalować zawór zwrotny, grzybkowy, kołnierzowy

DN100 PN16.

Rurociągi wykonać z rur (PN10) i kształtek (PN16) PVC łączonego agresywnym klejem do PVC.

9. Układ sterowania SUW.

Stacja uzdatniania wody będzie pracowała w dwóch wariantach w zależności od dobowego zapotrzebowania na wodę:

- w układzie szeregowym z wydajnością 30 m³/h;
- w układzie równoległym z wydajnością 50 m³/h.

Kryterium wyboru wariantu będzie czas pracy stacji. Z uwagi na obecność amoniaku w wodzie surowej zaleca się, aby pompy głębinowe oraz stacja uzdatniania wody pracowały nie krócej niż 10 godzin na dobę.

Jeśli dobowa produkcja wody będzie poniżej 500 m³/dn wówczas należy pracować wariantem szeregowym.

Gdy dobowa produkcja wzrośnie ponad 500 m³/dn wówczas można pracować wariantem równoległym.

W przypadku wariantu szeregowego praca pomp głębinowych będzie naprzemienna.

W przypadku wariantu równoległego praca pomp będzie jednoczesna.

Z chwilą wyboru konkretnego wariantu przepustnice z napędem elektrycznym ustawią się w odpowiednie położenie.

Filtry pracować będą w systemie:

- praca;
- płukanie wsteczne;
- płukanie układające.

Po przefiltrowaniu zadanej ilości wody, o określonej godzinie każdy filtr wejdzie w proces płukania.

Zezwolenie na płukanie filtra po osiągnięciu zadanej objętości wody w zbiorniku re-tencyjnym wody uzdatnionej.

Sterowanie zaworami membranowymi odbywać się będzie z wysp zaworowych.

Każda wyspa zaworowa składać się będzie z 6 zaworów sterujących 3/2 z cewką 24V/DC.

Program sterowania pracą filtrów w jednostce centralnej (opracowanie AKPiA).

Sterowanie pompami głębinowymi będzie od poziomów wody w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej.

Po osiągnięciu stanu minimum system pomiaru poziomu wody uruchamia pracę pompy (lub pomp) głębinowej.

Uruchomienie pompy głębinowej oznacza otwarcie zaworów elektromagnetycznych na doprowadzeniu powietrza do mieszaczy statycznych, liniowych M1 i M2.

Uruchomienie pompy głębinowej oznacza podanie napięcia do gniazda elektrycznego przewidzianego do podłączenia przenośnej stacji dezynfekcji.

10. Obliczenia technologiczne.

Obliczenie zaworu bezpieczeństwa.

Dla przyjętych pomp głębinowych ochrona zbiornika kontaktowego ZK2 oraz filtrów F3, F4 i F5 przed wzrostem ciśnienia ponad 0,6 MPa musi zapewnić odprowadzenie wody w ilości 50 m³/h.

Przyjęto dwa zawory bezpieczeństwa:

Powierzchnia gniazda zaworu:

$$F = G / (1,59 \times \alpha_c \times ((p_1 - p_2) \times \rho)^{1/2}) \text{ [mm}^2\text{]}.$$

$$G = 25000 \text{ kg/h}$$

$$\alpha_c = 0,35$$

$$p_1 = 6,6 \text{ bar}$$

$$p_2 = 0 \text{ bar}$$

$$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$F = 25000 / (1,59 \times 0,35 \times ((6,6 - 0) \times 1000)^{1/2}) = 553 \text{ mm}^2$$

Średnica gniazda dolotowego:

$$d = ((4 \times F) / \pi)^{1/2}$$

$$d = ((4 \times 553) / 3,14)^{1/2} = 26 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115; DN 1 ½"; Średnica kanału dolotowego 35 mm; ciśnienie otwarcia: 0,6 MPa. szt. 2

Sprawdzenie:

$$\text{Przepustowość: } 43500 \text{ kg/h} > 25000 \text{ kg/h}$$

Warunek $m > Q$ sprawdzony.

Regulacja SUW.

Do regulacji przepływu przez ciągi filtracyjne dobrano przepustnice nożowe, międzykołnierzowe, dwustronnie szczelne typ WB DN65 f-my EBRO.

Przepustnice wyposażone w napęd elektryczny Auma z protokołem Modbus - Automatic.

Dla kontroli przepływu przez ciągi filtracyjne przewidziano wodomierze śrubowe DN50 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³. Przepływomierze i zasuwy nożowe zainstalowane będą za filtrami na rurociągach wody uzdatnionej.

Obliczenie linii sprężonego powietrza.

Obliczenia dotyczą wariantu równoległego.

Przyjęto 30 % wydatek powietrza w stosunku do przepływu wody na każdy stopień napowietrzania.

Dla 30 % wydajności powietrza w stosunku do wydajności pompy: $0,30 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = 15 \text{ Nm}^3/\text{h} = 250 \text{ Ndm}^3/\text{min}$.

Powietrze będzie doprowadzane do dwóch punktów:

- do mieszacza liniowego M1 (100 Ndm³/min);
- do mieszacza liniowego M2 (150 Ndm³/min);

Istniejące rotometry spełnią swoją rolę

Dobór sprężarki.

Zapotrzebowanie na powietrze dla uzdatniania wody wynosi:

$$2 \times 8,1 \text{ Nm}^3/\text{h} + 2 \times 4,05 \text{ Nm}^3/\text{h} = 15,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Aktualnie zainstalowana sprężarka: Airpol AB40

nadciśnienie tłoczenia: 1,0 MPa

wydajność: 40,0 Nm³/h

Sprężarka ta pokryje zapotrzebowanie na powietrze zarówno dla potrzeb napowietrzania wody jak i sterowania zaworami membranowymi przy filtrach.

Dezynfekcja wody.

Pozostawia się istniejącą przenośną stację dezynfekcji wody.

Zbiornik magazynowy wody uzdatnionej.

Pozostawia się istniejący zbiornik wody uzdatnionej.

Pompownia wyjściowa II-go stopnia.

Pozostawia się istniejący zestaw hydroforowy.

Rurociągi i armatura.

Przewody technologiczne wewnętrzne ciśnieniowe wodne.

Przewody z rur i kształtek z PVC-U PN10 łączone na agresywny klej do PVC-U.

Przewody sprężonego powietrza do sterowania zaworami Aquamtic.

Przewody PE PN10 D8x6.

Armatura na przewodach technologicznych.

Armatura odcinająca:

Dla średnic DN65, DN80, DN100 przepustnice międzykołnierzowe PN16.

Dla średnic DN15: zawór kulowy gwintowany do wody ITAP.

Armatura z napędem elektrycznym: przepustnica typ Z-011-A DN100 z napędem elektrycznym Auma Norm.

Armatura regulacyjna: przepustnice nożowe z napędem elektrycznym EBRO typ WB11 DN65 z napędem Auma SAR07.2 z głowicą Aumatic.

Zawory zwrotne: Socla, typ 402 DN80, DN100.

Płukanie przewodów technologicznych i próba ciśnieniowa.

Przed obciążeniem przewodów wodą należy je wypłukać. Próbę ciśnieniową wykonać wodą. Ciśnienie 1,0 MPa.

Ścieki oraz wody popłuczne skierowane zostaną do istniejącej kanalizacji.

Dezynfekcja.

Wszystkie urządzenia technologiczne:

- studnie głębinowe;

- mieszacz wodno powietrzny;
- filtry pospieszne;
- przewody technologiczne;

powinny zostać zdezynfekowane.

Środek dezynfekujący: podchloryn sodu.

Uzyskane stężenie czynnego chloru: 125 mg/dm³

Czas trwania dezynfekcji: 24 godziny.

11. Obsługa Stacji Uzdatniania Wody.

Pracę stacji przewidziano bezobsługową.

Czynności do wykonania przez dochodzących pracowników:

- kontrola pracy studni głębinowych
- kontrola parametrów pracy stacji.

Stacja winna być wyposażona w instrukcje bhp oraz stanowiskowe. Pracownicy winni być przeszkoleni przed podjęciem czynności eksploatacyjnych.

12. Zakres prac technologicznych objętych niniejszym projektem.

- Wymiana wodomierza śrubowego DN100 w studni nr 1 na wodomierz z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³ DN100
- Wymiana rurociągu z rur stalowych DN80 w obrębie obudowy studni Nr 2A wraz z montażem nowej przepustnicy międzykołnierzowej Z4 DN80, zaworu zwrotnego, grzybkowego, kołnierzowego ZZ02 DN80 oraz montażem nowego wodomierza W02 DN80 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³;
- Wymiana odcinka rurociągu PVC d110 ppoż. wraz z montażem nowej przepustnicy międzykołnierzowej z napędem elektrycznym PE1 DN100 i zaworu zwrotnego, grzybkowego, kołnierzowego ZZ11 DN100;
- Wymiana odcinka rurociągu PVC d110 pomiędzy węzłem tłocznym wody surowej a mieszaczem liniowym M1 wraz z montażem przepustnicy międzykołnierzowej DN100 oraz wodomierza śrubowego W11 DN100 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³;

- Położenie nowego rurociągu PVC d110 od węzła tłocznego wody surowej do rurociągu zasilającego mieszacz liniowy M2 wraz z montażem przepustnic międzykołnierzowych z napędem elektrycznym PE3 i PE4 DN100 oraz wodomierza śrubowego W12 DN100 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³;
- Montaż nowego zaworu zwrotnego, grzybkowego, kołnierzowego ZZ12 DN100 na w/w przewodzie.
- Wymiana przepustnicy ręcznej na przepustnicę międzykołnierzową z napędem elektrycznym PE2 DN100;
- Montaż dwóch sztuk zaworów bezpieczeństwa ZB1 SYR 1 1/2" na rurociągu przed zbiornikiem kontaktowym ZK2;
- Wymiana węzła wody uzdatnionej wraz z montażem przepustnicy międzykołnierzowej z napędem elektrycznym PE5 DN100;
- Wymiana wodomierza W3 na rurociągu wody do płukania filtrów na wodomierz śrubowy DN65 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³;
- Wymiana rurociągów PVC d75 zasilających wszystkie 5 filtrów z przeniesieniem zaworów 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 na front każdego filtra;
- Wymiana rurociągów PVC d75 wody uzdatnionej po każdym filtrze z przeniesieniem zaworów 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 na front każdego filtra;
- Montaż na w/w rurociągach regulacyjnych zasuw nożowych DN65 z napędem elektrycznym N1, N2, N3, N4, N5.
- Montaż na w/w rurociągach wodomierzy śrubowych, kołnierzowych DN50 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm³ W21, W22, W32, W42, W52.
- Usunięcie złoza z filtrów Nr 1 i Nr2;
- Wymiana dolnych drenaży w filtrach Nr 1 i Nr 2 na drenaże lateralne Structural o szczelinie 0,5 mm dla zbiorników 48";
- Zasypanie filtrów Nr 1 i Nr 2 nowym złożem:
 - dolna dennica zasypana podsypką - złożem kwarcowym o granulacji 2 - 3,15 mm
 - I-sza warstwa nad posypką: złożo G-1 o wysokości 0,3 m;
 - II-ga warstwa nad podsypką: złożo kwarcowe o granulacji 0,8 - 1,2 mm i wysokości warstwy 0,7 m;
- Wymiana odpowietrzników na wszystkich filtrach na automatyczne odpowietrzniki AVK typ 701/10 DN25;
- Montaż wysp zaworowych 6 elementowych (zawory 3/2 24V/DC) dla każdego

filtra;

- Montaż zaworu kulowego DN15 oraz filtroregulatora na linii powietrznej do sterowania filtrów;
- Rozprowadzenie przewodów sprężonego powietrza do sterowania pracą filtrów;
- Dezynfekcja filtrów Nr 1 i Nr 2 oraz wszystkich rurociągów i armatury w obrębie SUW;
- Rozruch technologiczny.

13. Zakres prac budowlanych objętych niniejszym projektem.

- Wykonanie otworów w stropie o średnicy Ø300 mm nad każdym filtrem, w jego osi;
- Położenie izolacji termicznej nad każdym otworem.

14. Wytyczne prowadzenia prac.

- Wszystkie roboty należy prowadzić w okresie najmniejszych rozbiorów wody.
- Należy wykorzystywać pojemność retencyjną zbiorników wody uzdatnionej tak, aby na czas prac wymagających zatrzymania pomp głębinowych można było tłoczyć wodę do sieci wodociągowej.
- W pierwszej kolejności należy wykonać wszystkie prace na rurociągach PVC d110 oraz na rurociągu wody do płukania d75;
- Kolejno wymianę orurowania w obudowie studni nr 2A;
- Kolejno wymianę wodomierza w studni Nr 1;
- Kolejno wymianę rurociągów i armatury w obrębie filtrów Nr 3, Nr 4, Nr 5.
- Kolejno wymianę zaworów odpowietrzających filtrów Nr 3, Nr 4, Nr 5;
- Przełączyć pracę SUW na filtry Nr 3, Nr 4, Nr 5;
- Kolejno wykonać remont filtrów Nr 1 i Nr 2 z wymianą orurowania PVC d75;
- Kolejno montaż wysp zaworowych dla wszystkich filtrów;
- Kolejno rozprowadzenie przewodów sprężonego powietrza do sterowania filtrami;
- Kolejno wymianę zaworów odpowietrzających filtrów Nr 1, Nr 2;
- Wykonać dezynfekcję SUW;
- Wykonać rozruch technologiczny;

15. Wytyczne rozruchu technologicznego.

1. Prace rozruchowe prowadzić dla dwóch układów:
 - a. układ szeregowy:
 - i. Ustalić przepływ dla każdej pompy głębinowej na poziomie 30 m³/h; regulacji dokonać za pomocą przetwornicy częstotliwości;
 - ii. Ustalić przepływ przez filtry Nr 1 i Nr 2 na poziomie 15 m³/h każdy;
 - iii. Ustalić przepływ powietrza do mieszacza M1 - 100 Ndm³/min;
 - iv. Ustalić przepływ przez filtry Nr 3, Nr 4, Nr 5 na poziomie 10 m³/h każdy;
 - v. Ustawić przepływ powietrza do mieszacza M2 - 150 Ndm³/min
 - vi. Rozruch technologiczny prowadzić do uzyskania poprawnych wyników badania wody.
 - b. układ równoległy
 - i. Ustalić przepływ dla każdej pompy głębinowej na poziomie:
 1. 35 m³/h dla studni Nr 1; regulacji dokonać za pomocą przetwornicy częstotliwości;
 2. 15 m³/h dla studni Nr 2A; regulacji dokonać za pomocą przetwornicy częstotliwości;
 - ii. Ustalić przepływ przez filtry Nr 1, Nr 2, Nr 3, Nr 4, Nr 5 na poziomie 10 m³/h każdy;
 - iii. Ustalić przepływ powietrza do mieszacza M1 - 100 Ndm³/min;
 - iv. Ustawić przepływ powietrza do mieszacza M2 - 150 Ndm³/min
 - v. Rozruch technologiczny prowadzić do uzyskania poprawnych wyników badania wody.

16. Ogólne wytyczne wykonawstwa i odbioru.

Zakres rzeczowy prac objętych niniejszym opracowaniem wykonywać i odbierać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Tom I i Tom II.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

I. BHP

Wszystkie prace związane z projektem wykonywać zgodnie z warunkami przepisów i norm w zakresie wykonywanych instalacji sanitarnych, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

II. CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW:

W zakres zadania wchodzi modernizacja stacji uzdatniania wody.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty:

- Podziemne:
 - a) Sieć elektroenergetyczna
 - b) Sieć wodociągowa
 - c) Kanalizacja
- Naziemne:
 - a) Budynek Stacji Uzdatniania Wody
 - b) Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej
 - c) Obudowy zewnętrzne, nadziemne studni głębinowych
 - d) Ogrodzenia z siatki na podmurówkach

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Uzbrojenie podziemne, a w szczególności linie kablowe elektroenergetyczne – ze względu na prowadzenie robót w ich pobliżu,
- Drogi - szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu,
- Wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1.5 m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – roboty rozładunkowe i montażowe,

- Roboty wykonywane w pobliżu kabli energetycznych,
 - Roboty montażowe prowadzone w pomieszczeniach zamkniętych ,
5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:
- Przeszkolenie pracowników z przepisami BHP na budowie,
 - Udzielenie informacji o koniecznych środkach ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - Określenie osób oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami,
 - Określenie zasad postępowania podczas wypadku,
 - Wskazanie dróg ewakuacyjnych z placu budowy.
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:
- Plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych do przebywania na terenie budowy,
 - Plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych do przebywania na terenie budowy, teren budowy należy wydzielić trwałym ogrodzeniem oraz odpowiednio oznakować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem wyjazdu na drogę publiczną, miejsca składowania materiałów budowlanych oraz prowadzenia robót na wysokości powyżej 5,0 m,
 - W miejscu widocznym należy umieścić tablicę informacyjną budowy,
 - Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
 - Pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne obiekty i urządzenia tymczasowe na placu budowy muszą być wyposażone w sprzęt ochrony przeciwpożarowej. Dla pomieszczeń zamkniętych są to gaśnice i koce z materiałów niepalnych, a dla terenu otwartego zbiorniki z piaskiem, wiadra, bosaki, oskardy i łopaty skupione w specjalnych stanowiskach ppoż.,
 - W miejscu dostępnym należy umieścić apteczkę ze środkami pierwszej pomocy,
 - Na placu budowy oraz w jego otoczeniu należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
 - Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
 - Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
 - Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
 - Stosować sprawdzone technologie wykonywania robót, w których pracownicy SA przeszkoleni,
 - W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

7. PODSUMOWANIE

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.) i umieszczenia go w widocznym miejscu dostępnym dla wszystkich osób przebywających na placu budowy.

Pracownicy są zobowiązani do przestrzegania przepisów bhp, planu bioz i instrukcji użytkowania maszyn, urządzeń i materiałów,

WYKORZYSTANIE NIEZGODNE Z UMOWĄ I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

SPECYFIKACJE MATERIAŁÓW

I. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

<i>L.p.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi, nr kat.</i>
Z1	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną PN16 DN100	kpl.	6	
Z2	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną PN16 DN65	szt.	1	
Z3	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną PN16 DN80	szt.	1	
PE1, PE2, PE3, PE4, PE5	Przepustnica Z011-A, PN10, DN100 (korpus GG25, dysk 1.4408, manszeta NBR) z napędem elektrycznym on/off AUMA typ SQ05.2-F05-N-SG (ISO)-16-3ph/400V/50Hz-S2-15min-KS-A0001-6-8-11.-24-22.01-1T-F (IEC 85)-S0-105-N-30-70-IP68	kpl.	5	Ebro/Auma
N1, N2, N3, N4, N5	Zasuwa nożowa WB11, PN10, DN65 (korpus GGG50, nóż 1.4404, uszczelnienie NBR, dławnica TwinPack) z regulacyjnym napędem elektrycznym AUMA typ SAR07.2-F10-A-TRx-11-3ph/400V/50Hz-S4-25%-KS-A0001-11.2-30.4-22.05-SP-100-1T-F (IEC 85)-N-30-70-IP68-AC01.2-3ph/400V/50Hz-N-30-70-IP68-KS-A0001-SD-137-B1-D20.01-A30.00-C00.01-F30.01	szt.	5	Ebro/Auma
ZZ02	Zawór zwrotny, grzybkowy, kołnierzowy typ 402 DN80 PN16	szt.	1	Socla
ZZ11, ZZ12	Zawór zwrotny, grzybkowy, kołnierzowy typ 402 DN100 PN16	szt.	2	Socla
ZB1	Zawór bezpieczeństwa typ 2115 DN 1 1/2" PN = 6 bar	szt.	2	SYR
K1	Zawór kulowy DN15	szt.	1	
R1	Filtr regulator typ Modulair 112 DN15	szt.	1	Asconumatic
W02	Wodomierz śrubowy woda zimna DN80 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm ³	szt.	1	Powogaz
W11, W12	Wodomierz śrubowy woda zimna DN100 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm ³	szt.	2	Powogaz
W3	Wodomierz śrubowy woda zimna DN65 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm ³	szt.	1	Powogaz
W21, W22, W23, W24, W25	Wodomierz śrubowy woda zimna DN50 z nadajnikiem impulsów OPTO co 1 dm ³	szt.	5	Powogaz
WZ1, WZ2, WZ3, WZ4, WZ5	Wyspa zaworowa 6 elementowa. Zawory sterujące 3/2 24V/DC	kpl.	5	
O1	Zawór odpowietrzający typ 701/10 DN25	szt.	5	AVK
O2	Zawór odpowietrzający typ 701/40 DN50	szt.	1	AVK
	Manometr 0 - 10 bar z zaworem czerpalnym	szt.	8	

ZALECENIA MONTAŻOWE

1. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń i rurociągów technologicznych należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z wymiarami rzeczywistymi. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem podjęcia decyzji.
2. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie BHP przy robotach budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r poz. 401).

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz § _____
5 ust.1 pkt 1, § 6 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.a
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. SŁAWOMIR BOLESŁAW WIĘCEK s.Stefana

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 19 września 1957 r. Szczecin

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji _____

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci
sanitarnych :

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.-



NACZELNY ARCHITEKT WARSZAWY
Krzysztof Rzechowski
mgr inż. arch. Krzysztof Rzechowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9J7-FLU-ZEZ *

Pan SŁAWOMIR BOLESŁAW WIĘCEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0172/04
adres zamieszkania ul. ANIELEWICZA 37 m. 76, 01-454 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt. MAZ/7131-7132/304/07/S

Warszawa, dnia 27 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Zbigniew Moroz
inżynier

urodzony dnia 15 sierpnia 1974 roku w Wyszku, syn Edwarda

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0457/PWOS/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.



Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Moroz
ul. Kard. A. Kakowskiego 12 m. 36
04-042 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-5US-P5H-1FC *

Pan ZBIGNIEW MOROZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0050/08
adres zamieszkania ul. KIERSNOWSKIEGO 18/13, 03-161 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

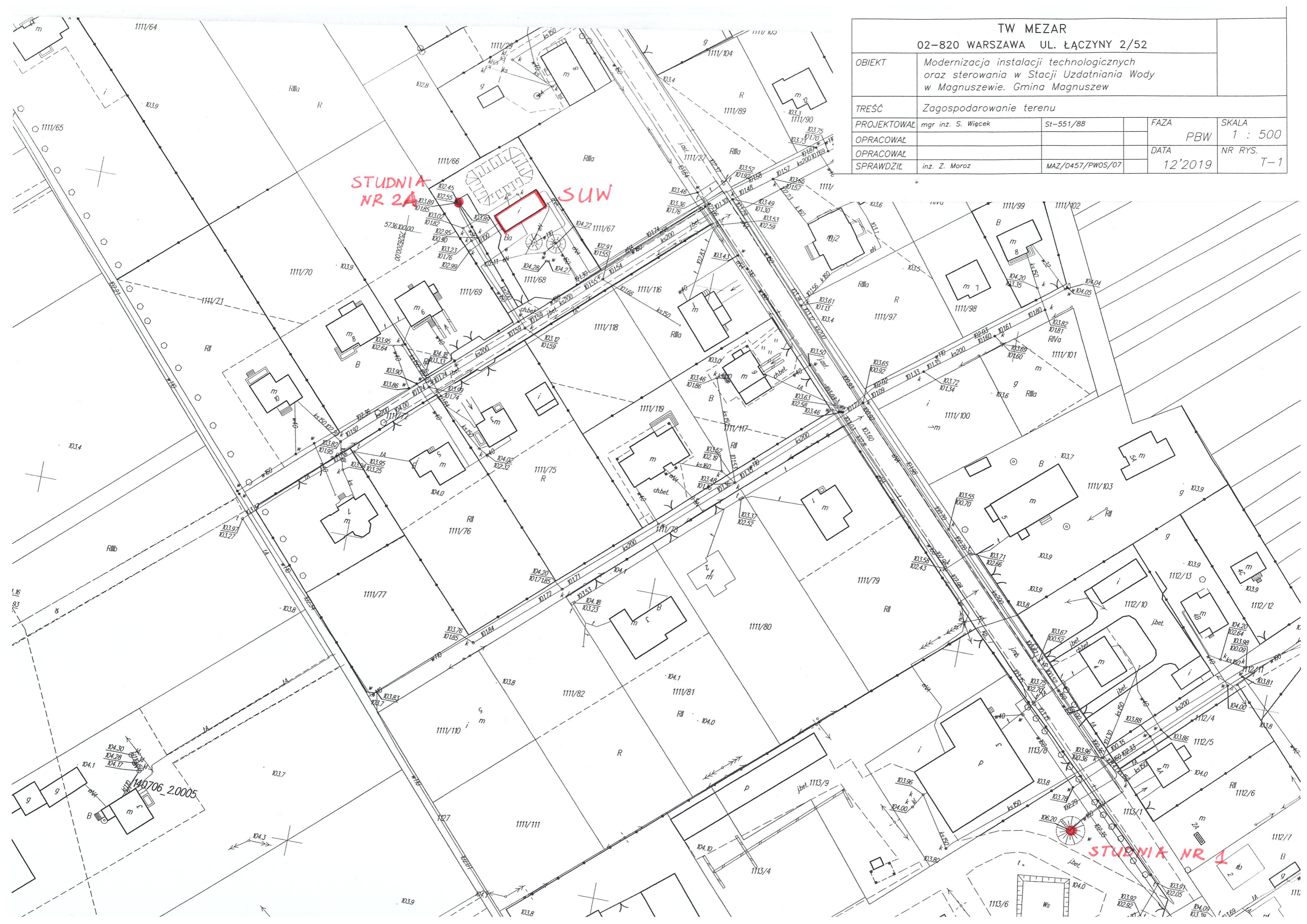
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-04 roku przez:

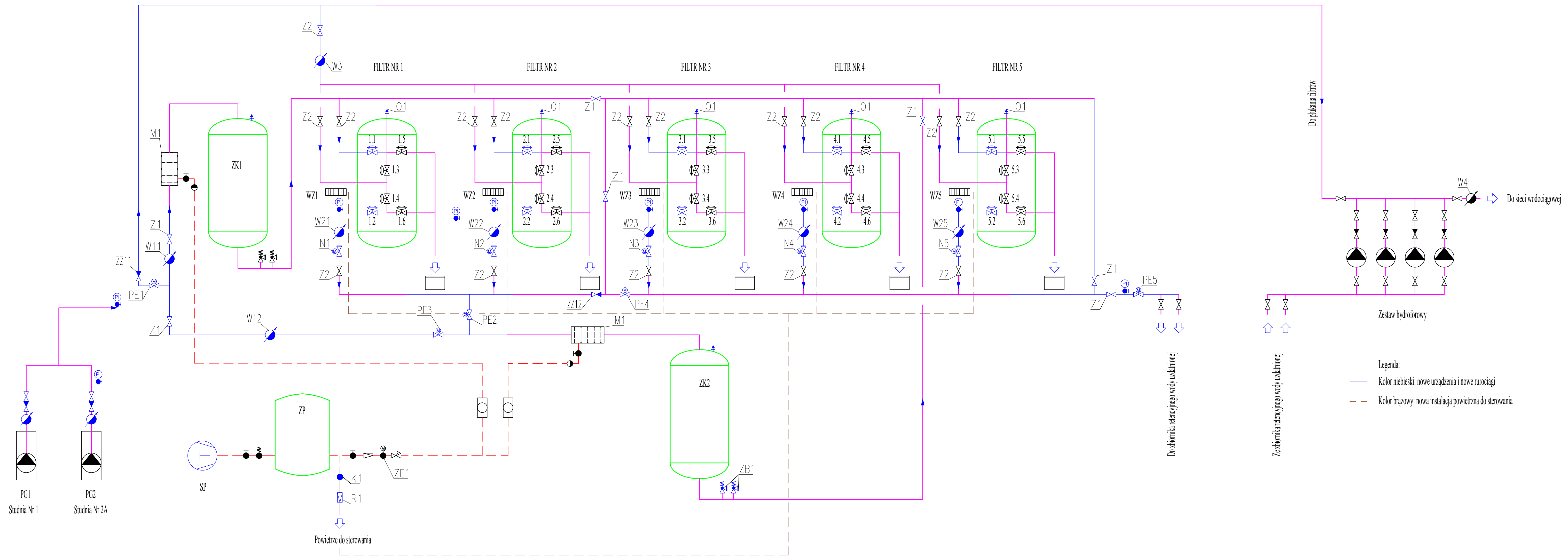
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

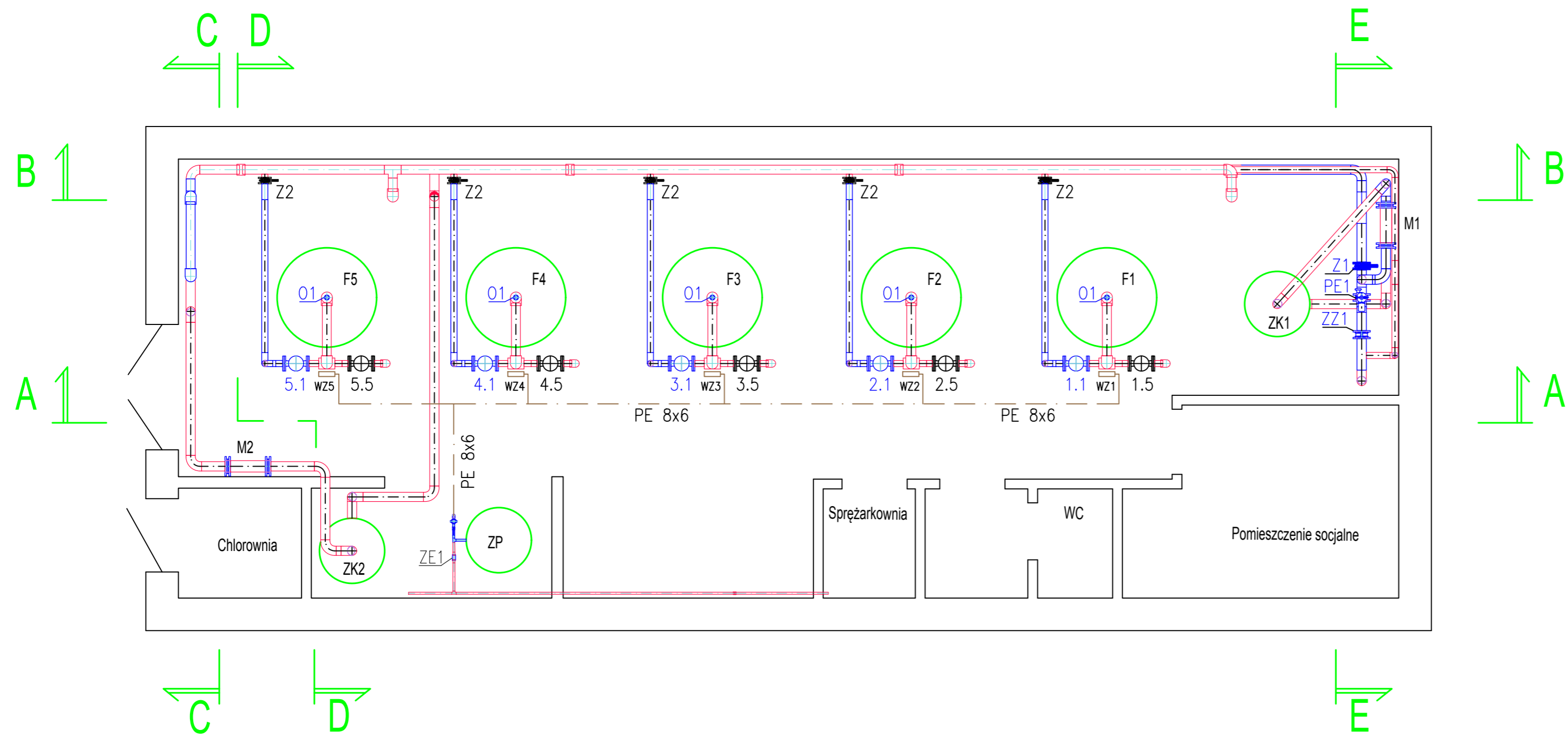
TW MEZAR			
02-820 WARSZAWA UL. ŁĄCZNYN 2/52			
OBIEKT	Modernizacja instalacji technologicznych oraz sterowania w Stacji Uzdatniania Wody w Magnuszewie. Gmina Magnuszew		
TREŚĆ	Zagospodarowanie terenu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. S. Więcek	St-551/88	FAZA
OPRACOWAŁ			PBW
OPRACOWAŁ			DATA
SPRAWDZIŁ	inż. Z. Moroz	MAZ/0457/PWOS/07	12'2019
			SKALA
			1 : 500
			NR RYS.
			T-1



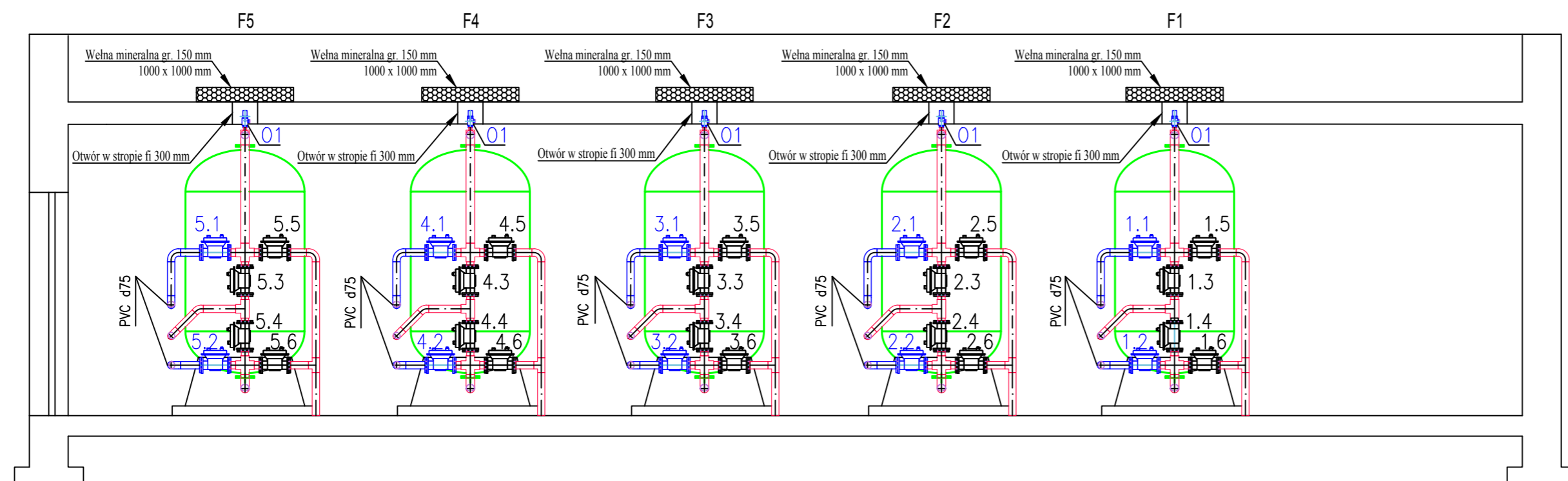


Legenda:
 — Kolor niebieski: nowe urządzenia i nowe rurociagi
 - - Kolor brązowy: nowa instalacja powietrzna do sterowania

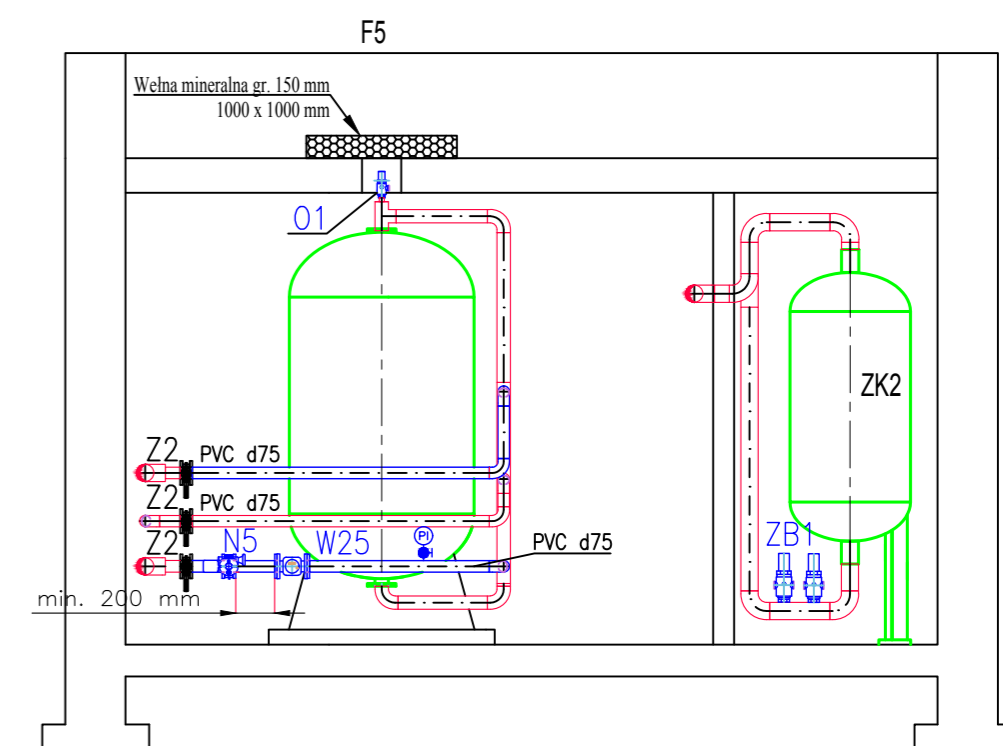
TW MEZAR				
02-820 WARSZAWA UL. ŁĄCZYNY 2/52				
OBIEKT	Modernizacja instalacji technologicznych oraz sterowania w Stacji Uzdatniania Wody w Magnuszewie. Gmina Magnuszew			
TREŚĆ	Schemat technologiczny			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. S. Węcek	SI-551/88	FAZA	PBW
OPRACOWAŁ			DATA	12'2019
SPRAWDZIŁ	inż. Z. Moroz	MAZ/0451/PWOS/07		T-2



A - A



D - D



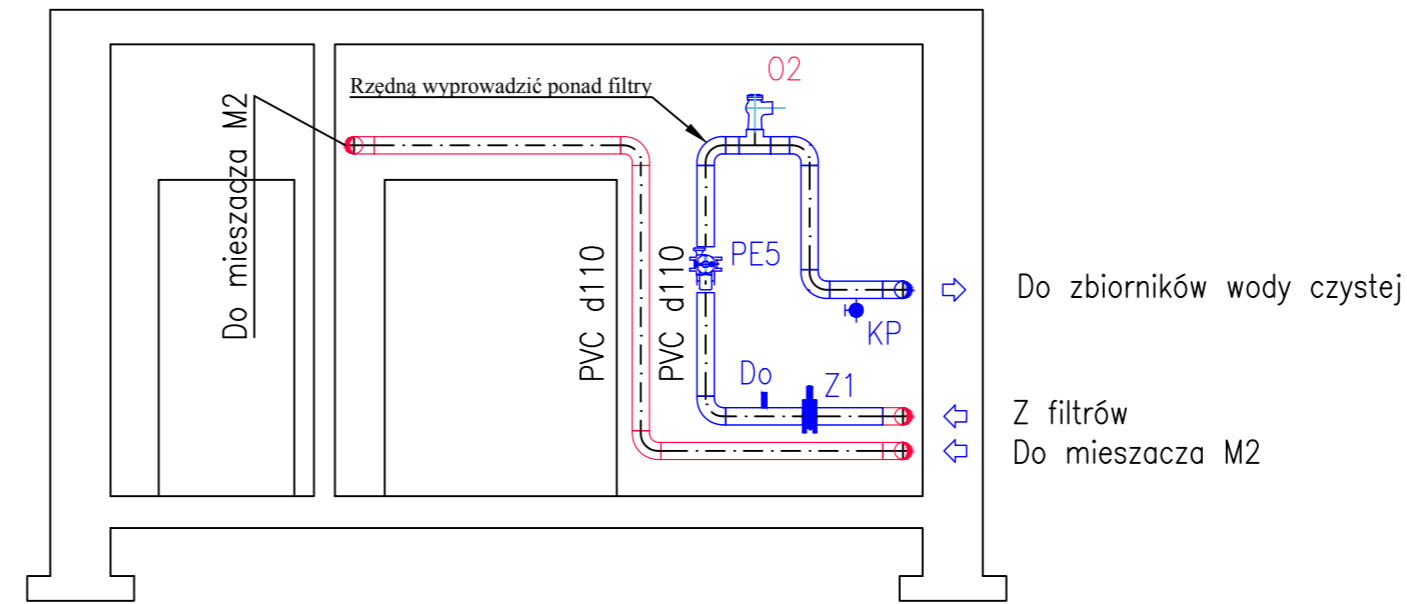
Filtry F1, F2, F3, F4
analogicznie jak filtr F5

Kolor niebieski: nowe urządzenia i rurociągi

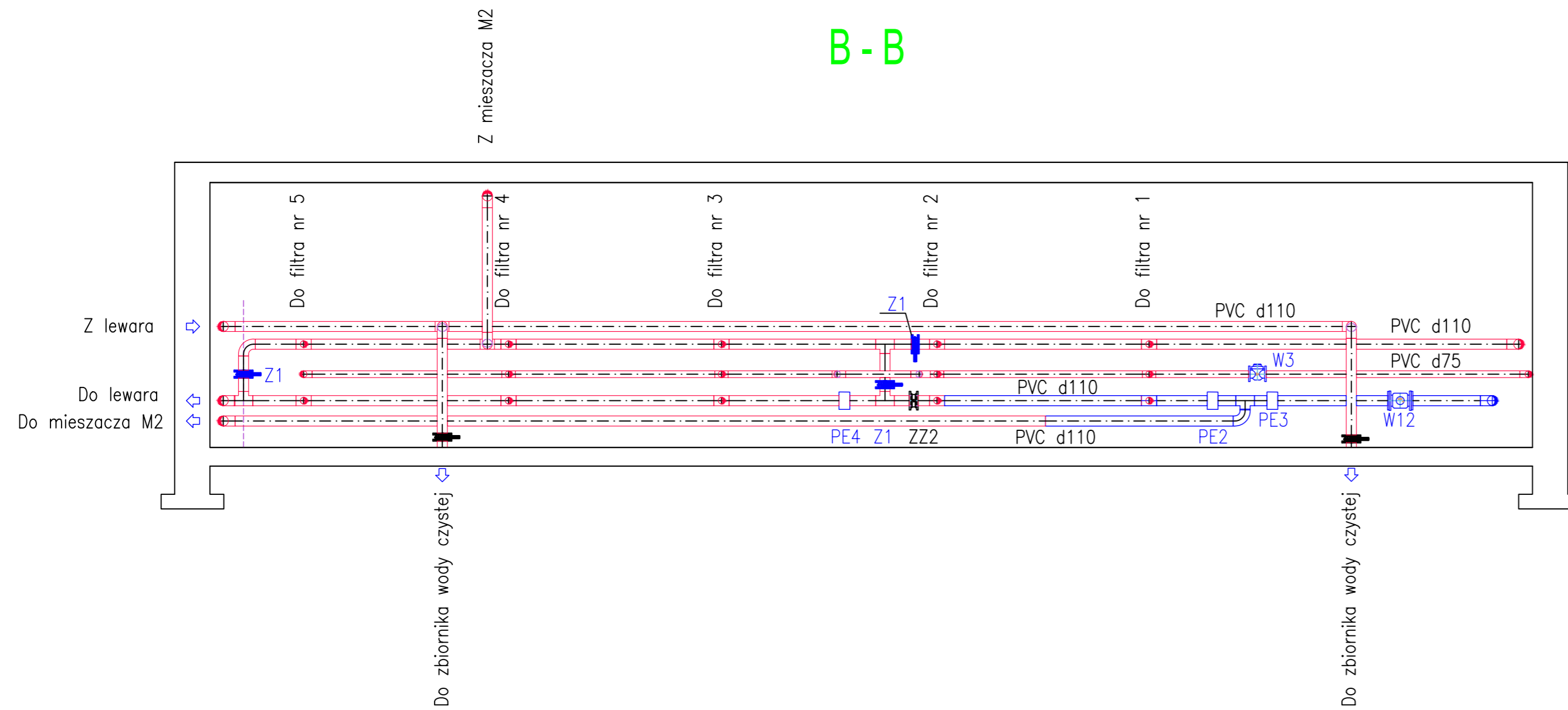
--- Powietrze do wysp zaworowych

TW MEZAR 02-820 WARSZAWA UL. ŁĄCZYNY 2/52				
OBIEKT	Modernizacja instalacji technologicznych oraz sterowania w Stacji Uzdatniania Wody w Magnuszewie. Gmina Magnuszew			
TREŚĆ	Rozmieszczenie urządzeń. Rzuty A - A, D - D			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. S. Więcek	St-551/88	FAZA	SKALA
OPRACOWAŁ			PBW	1 : 50
OPRACOWAŁ			DATA	NR RYS.
SPRAWDZIŁ	inż. Z. Maroz	MAZ/0457/PW05/07	12'2019	T-3

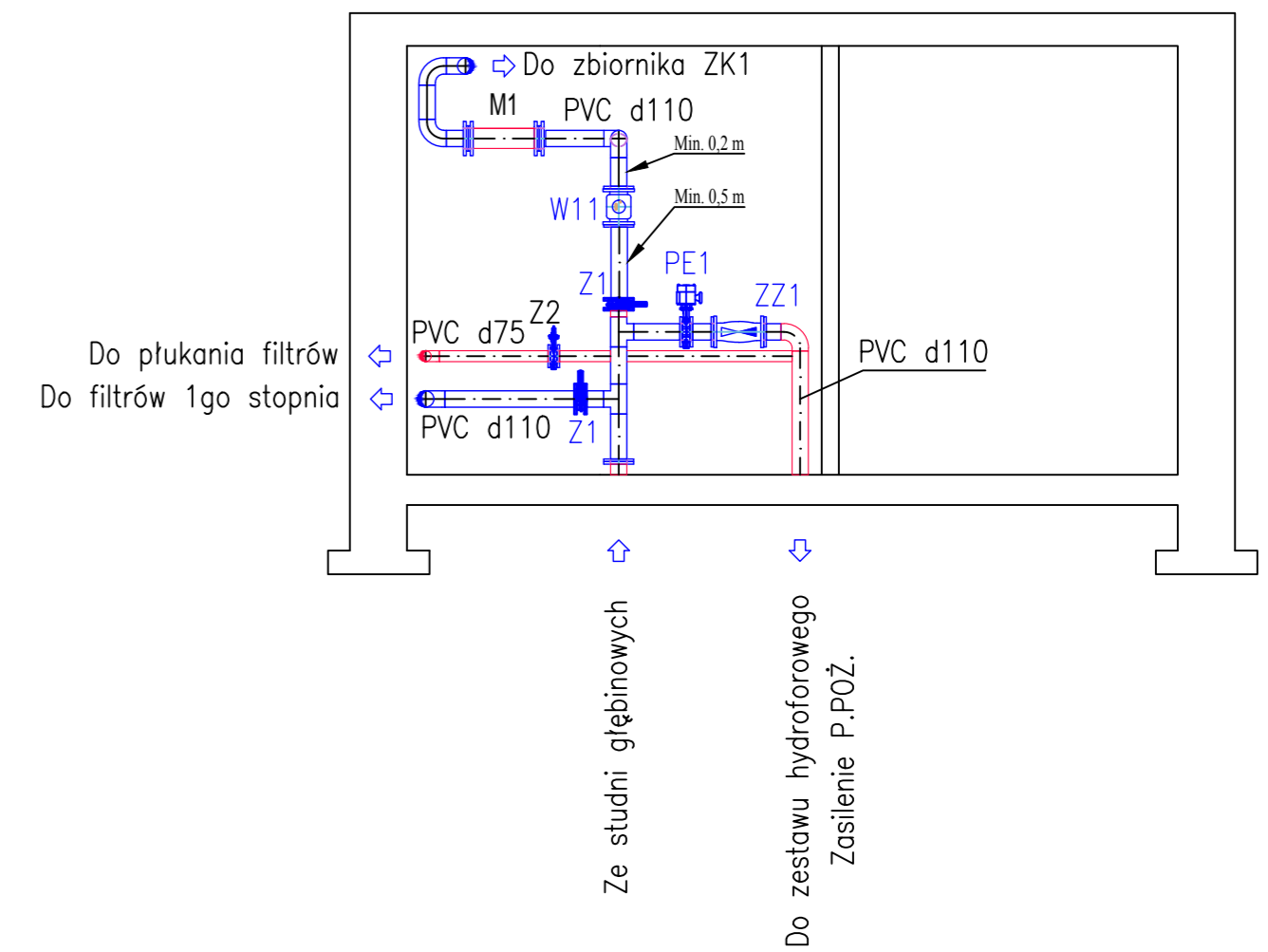
C-C



B-B



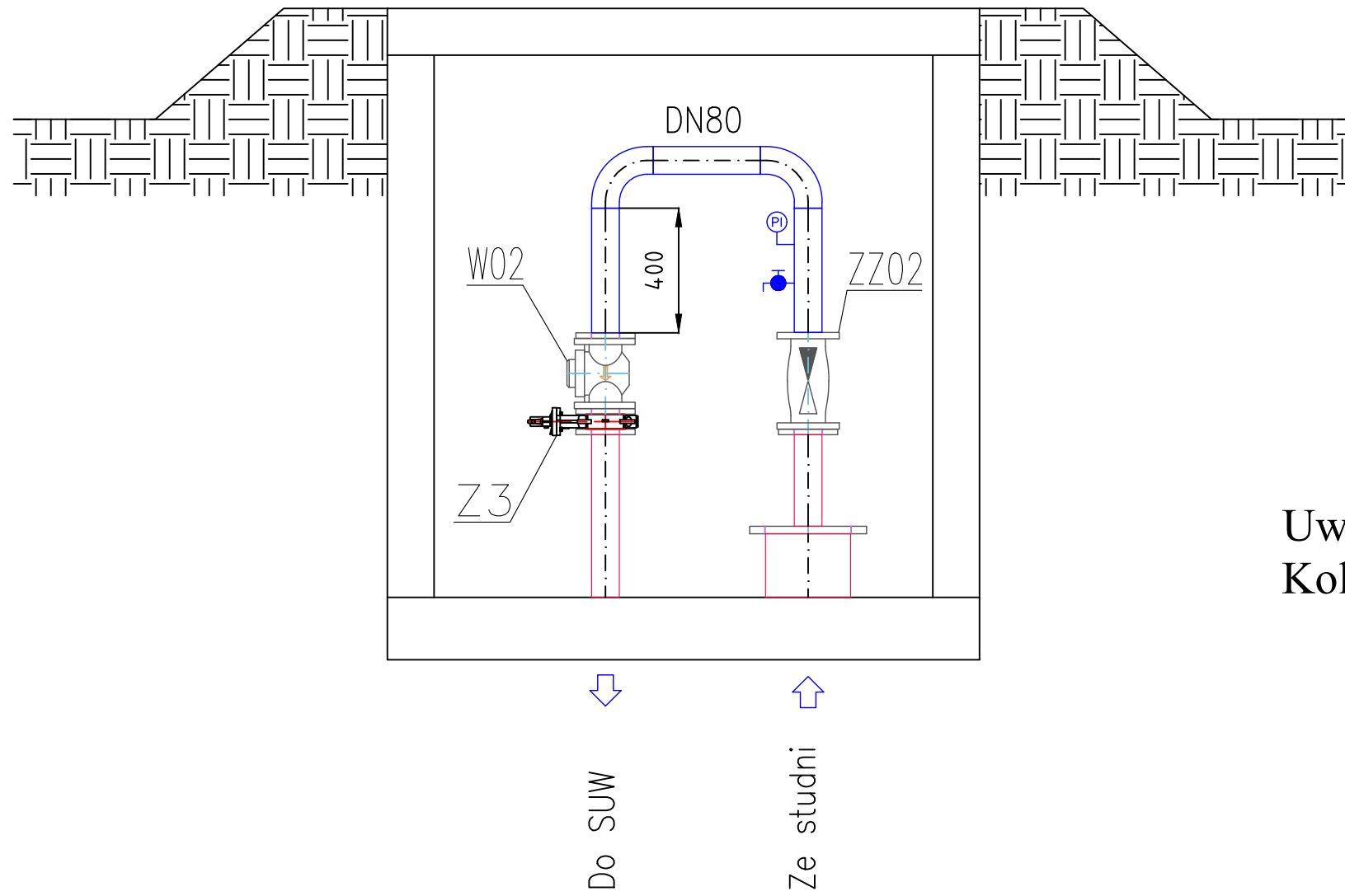
E-E



Kolor niebieski: nowe urządzenia i rurociagi

TW MEZAR 02-820 WARSZAWA UL. ŁĄCZYNY 2/52				
OBIEKT	Modernizacja instalacji technologicznych oraz sterowania w Stacji Uzdatniania Wody w Magnuszewie. Gmina Magnuszew			
TREŚĆ	Rzuty B - B, C - C, E - E			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. S. Więcek	St-551/88	FAZA	SKALA
OPRACOWAŁ			PBW	1 : 50
OPRACOWAŁ			DATA	NR RYS.
SPRAWDZIŁ	inż. Z. Maroz	MAZ/0457/PW05/07	12'2019	T-4

Studnia nr 2A



Uwagi:
Kolor niebieski - nowe rurociagi

TW MEZAR 02-820 WARSZAWA UL. ŁĄCZYNY 2/52				
OBIEKT	Modernizacja instalacji technologicznych oraz sterowania w Stacji Uzdatniania Wody w Magnuszewie. Gmina Magnuszew			
TREŚĆ	Zmiany orurowania w studni nr 2A			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. S. Więcek	St-551/88	FAZA	SKALA
OPRACOWAŁ			PBW	1 : 20
OPRACOWAŁ			DATA	NR RYS.
SPRAWDZIŁ	inż. Z. Moroz	MAZ/0457/PWOS/07	12'2019	T-5