





Firma REIN S.J.  
A. Cebulak, J. Cebulak  
35-240 Rzeszów,  
ul. Staromiejska 75

tel. 17 8600 300 fax 17 8600 303 e-mail: [sekretariat@rein.pl](mailto:sekretariat@rein.pl)

nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>
nazwa zamierzenia budowlanego:	<b><i>Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mokrzyca w celu zwiększenia możliwości produkcyjnych poprzez montaż dwóch dodatkowych filtrów na działce nr ewidencyjny 206 obręb Mokrzyca.</i></b>
adres obiektu budowlanego:	<b><i>działka nr ewidencyjny 206 obręb Mokrzyca, gmina Lubaczów</i></b>
kategoria obiektu budowlanego:	<b>XXX</b>
identyfikator działek:	<b>180904_2.0022.206</b>
imię i nazwisko lub nazwę inwestora adres inwestora	<b><i>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</i></b>

<b>Zespół autorski</b>					
	Imię, nazwisko	Specjalność, numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Olga Krygina	nr upr. 22/PKOKK/2015 spec.: architektoniczna bez ograniczeń	Architektura	8/2023	
Projektant	mgr inż. Dariusz Klimczyk	nr upr. ANB.V.7342-70/93 spec konstrukcyjna bez ograniczeń	Konstrukcja	8/2023	

## I. ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU



Spis treści.....	2
I CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
1. Dane ogólne.....	4
1.1. Inwestor .....	4
1.2. Temat inwestycji i lokalizacja.....	4
1.3. Jednostka projektowa .....	4
1.4. Przedmiot i cel opracowania .....	4
1.5. Podstawa formalna opracowania.....	4
1.6. Materiały wyjściowe do projektowania .....	4
2. Przedmiot inwestycji .....	5
3. Stan istniejący .....	5
3.1. Ujęcie wody .....	5
3.2. Stacja uzdatniania wody .....	6
3.3. Technologia uzdatniania .....	6
3.4. Charakterystyka obiektów uzdatniania wody i instalacji technologicznych.....	7
3.4.1. Komora reakcji .....	7
3.4.2. Pompownia pośrednia .....	7
3.4.3. Chlorownia .....	8
3.4.4. Filtry I stopnia .....	8
3.4.5. Węzeł płukania filtrów .....	8
3.4.6. Zbiornik wody czystej .....	9
3.4.7. Pompownia wody czystej .....	9
3.4.8. Układ przygotowania sprężonego powietrza.....	9
3.4.9. Kanalizacja płuczna .....	10
4. Opis przyjętych rozwiązań .....	10
4.1. Ujęcie wody .....	10
4.2. Stacja uzdatniania wody .....	10
4.3. Technologia uzdatniania .....	10
4.4. Obiekty uzdatniania wody i instalacja technologiczna .....	11
4.4.1. Komora reakcji .....	11
4.4.2. Pompownia pośrednia .....	11
4.4.3. Chlorownia .....	11
4.4.4. Filtry I stopnia .....	11
4.4.5. Węzeł płukania filtrów .....	12
4.4.6. Zbiornik wody czystej .....	12
4.4.7. Pompownia wody czystej .....	12
4.4.8. Układ przygotowania sprężonego powietrza.....	12
4.4.9. Kanalizacja płuczna .....	12
5. Wytyczne branżowe .....	12
5.1. Wytyczne budowlane .....	12
5.2. Wytyczne elektryczne i AKPiA .....	13
5.3. Informacja BIOZ.....	13

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU.....16

1. Schemat technologiczny SUW	A3	rys. T1
2. Rzut – technologia	A3	rys. T2
3. Przekrój A-A, Przekrój B-B	A3	rys. T3
4. Rzut – instalacja popłuczyn	A3	rys. T4
5. Profil instalacji popłuczyn	A3	rys. T5
6. Wytyczne budowlane	A3	rys. T6

**Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z art. 34, ust. 3d pkt 3 Prawo budowlanego (tj. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) oświadczamy że projekt: **Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mokrzyca w celu zwiększenia możliwości produkcyjnych poprzez montaż dwóch dodatkowych filtrów na działce nr ewidencyjny 206 obręb Mokrzyca** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

	Imię, nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Zakres opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. <b>Olga Krygina</b>	Nr upr. 22/PKOKK/2015 spec.: architektoniczna bez ograniczeń	<b>Architektura</b>	
Projektant	mgr inż. <b>Dariusz Klimczyk</b>	nr upr. ANB.V.7342- 70/93 spec konstrukcyjna bez ograniczeń	<b>Konstrukcja</b>	





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: PKOKK-3/25/2015

Rzeszów, dnia 12 grudnia 2015 r.

**DECYZJA Nr 22/PKOKK/2015**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz.932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego Dz. U. z 2013 r. poz.267 z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pani mgr inż. arch. Olga KRYGINA**

urodzona w dniu 01 października 1986 roku w Ukraina, Krzemieńczuk, Połtavska obł.

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania**

**samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 2) kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego oraz
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

- |                                |                   |   |
|--------------------------------|-------------------|---|
| 1. Przewodniczący Komisji:     | Adam Kardys       |  |
| 2. Wiceprzewodniczący Komisji: | Władysław Boczkaj |  |
| 3. Wiceprzewodniczący Komisji: | Ryszard Witek     |  |
| 4. Sekretarz Komisji:          | Jan Bulsza        |  |
| 5. Członek Komisji:            | Danuta Gałarska   |  |
| 6. Członek Komisji:            | Grzegorz Kalita   |  |
| 7. Członek Komisji:            | Marek Laskoś      |  |
| 8. Członek Komisji:            | Wojciech Jurasz   |  |

**Otrzymują:**

1. Pani Olga Krygina,; 35-006 Rzeszów, ul. Śniadeckich 20 C/4
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego – w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane
3. Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP
4. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Olga Krygina**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **22/PKOKK/2015**, jest wpisana na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0376**.

Członek czynny od: 17-02-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 20-06-2023 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Grzegorz Ruszel, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PK-0376-BA56-E1CE-EE3F-5BYE**

Nr AND.V.7342-70/93

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

§2 ust.1 pkt 1, §5 ust.1 pkt 1  
 Na podstawie § 36 ust.3, §7, §6 ust.1 i §13 ust.1 pkt. 2 lit. ....  
 rozporządzenie 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) stwierdza się,  
 że: ~~Odpowiadający~~ Pan Dariusz KLIMCZYK

(imię i nazwisko)

mgr inż. budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzone(a) dnia 23 maja 1961 r. w Łodzi

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
 projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie .....

(specjalizacja zawodowa)

~~Odpowiadający~~ Pan Dariusz Klimczyk jest upoważniony(a) do  
 (imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg, nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Sporządzania w zakresie rozwiązań architektonicznych projektów budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
3. Kierowania, kontrolowania i nadzorowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wyznaczania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg, nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno melioracyjnych.

Otrzymują:

1. Pan Dariusz Klimczyk  
Jedlicze, ul. Łukasiewicza 3
2. aa.

m.p.

z up. WOJEWODY

Janusz Bilekiewicz  
 Dyrektor (pobocznie i pieczęć)  
 Architektura i Urbanistyka



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-L7Y-26W-CNH \*

Pan Dariusz Klimczyk o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0648/03  
adres zamieszkania ul. Łukasiewicza 33, 38-460 Jedlicze  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-29 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



## **I CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Inwestor**

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37 - 600 Lubaczów.

#### **1.2. Temat inwestycji i lokalizacja**

Tematem inwestycji jest: Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mokrzyca w celu zwiększenia możliwości produkcyjnych poprzez montaż dwóch dodatkowych filtrów na działce nr ewidencyjny 206 obręb Mokrzyca.

#### **1.3. Jednostka projektowa**

Jednostką projektową przedsięwzięcia jest Firma „REIN” S.J. 35-240 Rzeszów ul. Staromiejska 75.

#### **1.4. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt Rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mokrzyca w celu zwiększenia możliwości produkcyjnych poprzez montaż dwóch dodatkowych filtrów na działce nr ewidencyjny 206 obręb Mokrzyca.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- Projektu architektoniczno-budowlanego,
- Przedmiarów i kosztorysów,
- STWiOR.

Inwestycja ma na celu zwiększenie wydajności stacji uzdatniania wody, która zasila w wodę pitną mieszkańców gminy Lubaczów. Zadaniem stacji uzdatniania wody jest przygotowanie oraz podanie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

#### **1.5. Podstawa formalna opracowania**

Podstawą formalną opracowania jest umowa pomiędzy Inwestorem a Firmą „REIN” S.J.

#### **1.6. Materiały wyjściowe do projektowania**

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- uzgodnienia z inwestorem,
- inwentaryzacja obiektu,

- wizja lokalna,
- archiwalne projekty dostarczone przez Inwestora,
- obowiązujące przepisy, normy branżowe,

## **2. Przedmiot inwestycji**

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

- dostawa i montaż dwóch dodatkowych filtrów I stopnia
- montaż armatury oraz rurociągów łączących istniejący układ uzdatniania z projektowanymi filtrami.

## **3. Stan istniejący**

### **3.1. Ujęcie wody**

Na ujęcie wody składają się dwie studnie wiercone, oznaczone symbolami S-1 i S-2, zlokalizowane w miejscowości Mokrzyca. Studnia S1 znajduje się na tej samej działce co budynek SUW (działka nr ew. 206). Natomiast studnia S-2 zlokalizowana jest nadziałce nr ew. 209.

Głębokość obydwu studni wynosi po ok. 30 m licząc od powierzchni terenu. Wydajność studni S-1 wynosi ok. 50 m<sup>3</sup>/h, natomiast studni S-2 ok. 25 m<sup>3</sup>/h. Studnie obudowane są kręgami betonowymi  $\Phi$  1500 oraz przykryte płytami żelbetowymi z włazami żeliwnymi. Obydwie studnie są ogrodzone i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

W studniach zamontowane są wielostopniowe pompy głębinowe przeznaczone do tłoczenia cieczy czystych lub lekko zapiaszczonych (maksymalna ilość piasku 100 g/m<sup>3</sup>). Maksymalna średnica pomp wynosi 6". Pompy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, co sprawia to, że konstrukcja jest lekka, zwarta i odporna na korozję w środowisku nieagresywnym chemicznie.

Studnia S-1 - pompa głębinowa o punkcie pracy:

$$Q = 50 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H = 24 \text{ m},$$

moc silnika - 4 kW,

Studnia S-2 - pompa głębinowa o punkcie pracy:

$$Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 24 \text{ m}$$

moc silnika - 3 kW

### 3.2. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody zlokalizowana jest na działce 206 w m. Mokrzyca, gm. Lubaczów. Działka charakteryzuje się prostokątnym kształtem z centralnie zlokalizowanym budynkiem SUW. Zakład składa się z budynku stacji uzdatniania wody, wiat magazynowych, poletkiem do suszenia osadu oraz żelbetowymi zbiornikami wody uzdatnionej.

Dojazd do drogi publicznej znajduje się od strony południowej na działce nr ew. 212/2.

Teren działki należy traktować jako płaski ze średnią rzędną terenu 213,50 m n.p.m. Działka posiada pełne ogrodzenie z siatki oraz miejsce do gromadzenia odpadów.

Na budynek SUW składają się pomieszczenia:

- hala filtrów - 68,44 m<sup>2</sup>,
- chlorownia - 2,93 m<sup>2</sup>,
- biuro + dyżurka - 17,11 m<sup>2</sup>,
- magazyn - 16,52 m<sup>2</sup>,
- warsztat - 14,11 m<sup>2</sup>,
- sanitariat - 4,93 m<sup>2</sup>,
- komunikacja - 12,57 m<sup>2</sup>.

Kubatura budynku wynosi: ok. 475 m<sup>3</sup>.

Teren inwestycji jest w pełni uzbrojony w potrzebną infrastrukturę techniczną:

- sieć elektryczną,
- sieć wodociągową ,
- kanalizację deszczową,
- kanalizację sanitarną,
- sieć gazową,
- sieć telekomunikacyjną.

### 3.3. Technologia uzdatniania

Ujmowana woda kierowana jest do komory reakcji, gdzie następuje jej napowietrzenie. Komora pozwala na wydłużenie czasu kontaktu wody z powietrzem, przez co następuje dużo bardziej efektywne utlenienie zw. żelaza oraz sedymentacja wytrąconych osadów.

Następnie woda tłoczona jest przy pomocy pompowni pośredniej na jednostopniową filtrację realizowaną na czterech filtrach wypełnionych złożem piaskowo-braunsztynowym. Każdy filtr wyposażony jest w cztery przepustnice, których zadaniem jest regulacja natężenia przepływu wody w czasie filtracji oraz płukani. Przepustnice wyposażone są w siłowniki pneumatyczne, dzięki czemu możliwe jest ich automatyczne sterowanie.

Woda po filtracji dezynfekowana jest podchlorynem sodu dozowanym do rurociągu tłocznego wody uzdatnionej do zbiornika wody czystej. Tak uzdatniona woda magazynowana jest w zbiornikach wody uzdatnionej  $2 \times 100 \text{ m}^3$ . Zbiorniki gromadzą rezerwę wody na wypadek pożaru, zapas wody do płukania filtrów, a także pozwala na ustabilizowaną pracę SUW w przypadku zwiększonych rozbiorów.

Ze zbiornika wody uzdatnionej woda pompowana jest do sieci wodociągowej poprzez zestaw hydroforowy składający się z 4 pomp mocy 7,5 kW każda.

Płukanie filtrów odbywa się automatycznie przy pomocy mieszanki wodno-powietrznej. Woda do płukania pobierana jest przez pompę płuczącą z rurociągu ssącego wodę ze zbiornika wody czystej. Powietrze do płukania dostarczane jest poprzez dmuchawę o sprężu 0,07 mPa. Popłuczyny po procesie płukania kierowane są do systemu odprowadzania wód płucznych.

### **3.4. Charakterystyka obiektów uzdatniania wody i instalacji technologicznych**

#### **3.4.1. Komora reakcji**

Komorę reakcji stanowi zbiornik betonowy o pojemności netto  $55 \text{ m}^3$ . Do zbiornika tego surowa woda doprowadzana jest ze studni dwoma rurociągami PE o średnicy DN100. W komorze woda zostaje wstępnie napowietrzona oraz następuje w niej sedymentacja wytrąconych osadów. Komora ta umożliwia także dozowanie środków do korekty odczynu lub do koagulacji zanieczyszczeń w przypadku zmiany jakości wody na ujęciu. Napęlnienie komory zbiornika jest parametrem sterującym pracą pomp głębinowych.

Zbiornik wyposażony jest także w odpowietrzenie oraz niezbędne rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 o średnicach:

- rurociąg doprowadzający wodę surową do komory - DN100 mm,
- rurociąg odprowadzający wodę z komory - DN150 mm,
- rurociąg spustowy - DN150 mm.

#### **3.4.2. Pompownia pośrednia**

Pompownia pośrednia zblokowana jest z komorą reakcji. Na pompowni składają się trzy pompy poziome bez sprzęgła o łącznej wydajności maksymalnej  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz wysokości podnoszenia 23 m i wydajności 3,0 kW każda. Sterowanie pracą zestawu pompowego - kaskadowe. Parametrem sterującym jego pracą jest poziom wody w zbiorniku wody uzdatnionej. Dodatkowo w sterowaniu należy uwzględnić poziom wody w komorze reakcji - zabezpieczenie prze suchobiegiem.

### 3.4.3. Chlorownia

Ostatnim etapem uzdatniania jest okresową dezynfekcja wody podchlorynem sodu. Do tego celu służy zestaw dozujący o wydajności  $6 \text{ dm}^3/\text{h}$  i ciśnieniu pracy 4 bary na zbiorniku zarobowym o pojemności  $100 \text{ dm}^3$ . Dezynfektant podawany jest do rurociągu wody uzdatnionej przed zbiornikiem wody czystej.

### 3.4.4. Filtry I stopnia

Filtracja przebiega na czterech filtrach I stopnia. Filtry wykonane są jako zbiorniki stalowe z dnem dyszowym o średnicy 2000 mm i powierzchni filtracji  $3,14 \text{ m}^2$  każdy, co łącznie daje powierzchnię filtracji równą  $12,56 \text{ m}^2$ . Filtry posiadają odpowietrzniki, zawory spustowe oraz wymaganą aparaturę regulującą i pomiarową.

Dane techniczne filtra:

- wysokość montażowa – 3156 mm,
- średnica zbiornika – 2000 mm,
- powierzchnia filtracyjna –  $3,14 \text{ m}^2$ ,
- średnica przyłączy (wyloty boczne) – 100 mm,
- max prędkość filtracji –  $15 \text{ m/h}$ ,
- dno dyszowe,
- ciśnienie max – 6 bar,
- masa filtra (pustego) – 1710 kg,

Filtry wypełnione są złożem piaskowo-antracytowym w poszczególnych warstwach (w kolejności od dołu filtra):

- warstwa podtrzymująca:
  - żwir kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 4-8 mm
  - żwir kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 4-2 mm
- warstwa filtracyjna
  - piasek kwarcowy: wysokość 50 cm, granulacja 0,8-1,4 mm
  - złożo braunsztynowe: wysokość 40 cm
  - piasek kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 0,8-1,6 mm

### 3.4.5. Węzeł płukania filtrów

Płukanie filtrów odbywa się w sposób automatyczny. Płukanie filtrów jest realizowane poprzez wstępne przedmuchanie złoża powietrzem generowanym dmuchawą BB 52C 7,5 kW o wydajności  $188,40 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz sprężu 0,06 mbar. Przedmuchanie złoża powinno trwać około

5 minut z intensywnością 20 l/m<sup>2</sup>s. Po tym czasie należy płukać czystą wodą najpierw w kierunku pod prąd (z dołu do góry) przez okres ok. 6 minut a następnie z góry do dołu przez około 3-5 minut. Woda płuczna tłoczona jest poprzez pompę eSHE 4 80-200/40 z silnikiem 4,0 kW o wydajności 94,2 m i wysokości podnoszenia 12 m.

Zużycie wody do płukania, przy założeniu że płukanie wodą w jednym cyklu będzie trwało ok. 10 min, wyniesie ok. 15 m<sup>3</sup>.

#### **3.4.6. Zbiornik wody czystej**

Zbiornik wody czystej stanowią dwa żelbetowe zbiorniki o pojemności 100 m<sup>3</sup> każdy. Zbiorniki magazynują wodę w celu wyrównania nierównomierności rozbiorów wody, zapewnienia rezerwy wody na wypadek pożaru oraz zapasu wody do płukania filtrów.

Zbiornik wyposażony jest w rurociągi:

- rurociąg doprowadzający o średnicy 150 mm,
- rurociąg spustowy o średnicy 150 mm,
- rurociąg przelewowy o średnicy 150 mm,
- rurociąg czerpny o średnicy 150 mm.

#### **3.4.7. Pompownia wody czystej**

Pompownię wody czystej stanowi zestaw hydroforowy zestaw zbudowany z czterech pomp 33SV04-2A z silnikami 7,5 kW. Każda pompa wyposażona jest w falownik. Parametry pracy pojedynczej pompy w zestawie pomp sieciowych:

- wydajność pompy (normalna praca): 15 - 35 m<sup>3</sup>/h,
- wysokość podnoszenia (normalna praca): 78 - 57 m H<sub>2</sub>O,
- moc silnika: 7,5 kW.

W celu pomiaru ilości wody podawanej do sieci na rurociągu tłocznym zamontowany jest przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy Ø 150. Dodatkowo na rurociągu tłoczącym wodę uzdatnioną do sieci zainstalowany jest zawór bezpieczeństwa zabezpieczający przed nadmiernym wzrostem ciśnienia powyżej wartości 6 barów.

#### **3.4.8. Układ przygotowania sprężonego powietrza**

W celu sterownia napędami siłowników zainstalowanych na przepustnicach wykorzystywane jest sprężone powietrze. Wymagane ciśnienie sterownicze wynosi ok. 5 barów. Instalacja sprężonego powietrza wyposażona jest w sprężarkę śrubową z silnikiem 2,2 kW współpracującą ze zbiornikiem powietrza o pojemności 500 dm<sup>3</sup>. Instalację wykonana



jest z rur stalowych nierdzewnych. Doprowadzenie powietrza do wysp zaworowych wykonano z wężyków PP.

#### **3.4.9. Kanalizacja płuczna**

Woda zużyta na płukanie filtrów zostaje odprowadzona poprzez system kanalizacji płucznej do studzienki S0 o rzędnych 213,54/212,20. Popłuczyny odprowadzane są do studzienek S1 i S2 o średnicy 300 mm, zlokalizowanych w budynków SUW. Kanały odprowadzające popłuczyny wykonane są z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 200 mm. Do kanału tego doprowadzone są również przewody odprowadzające nieczystości z kratek ściekowych K1, K2 i K3.

### **4. Opis przyjętych rozwiązań**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru projektowanych instalacji,
- instrukcjami producentów,
- odpowiednimi przepisami BHP.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa zgodności.

#### **4.1. Ujęcie wody**

Ujęcie wody – bez zmian.

#### **4.2. Stacja uzdatniania wody**

Rozbudowa układu technologicznego stacji uzdatniania wody będzie polegała na rozbudowie procesu filtracji o dwa dodatkowe filtry. W związku z tym budynek stacji będzie wymagał niewielkich przerobień budowlanych.

#### **4.3. Technologia uzdatniania**

Celem projektowanego przedsięwzięcia jest zwiększenie wydajności stacji uzdatniania wody, która zaopatruje odbiorców korzystających z wodociągu komunalnego.

Technologia uzdatniania wody nie ulegnie znacznym zmianom. Układ ten zostanie jedynie powiększony o dwa filtry o średnicy 2000 mm, zwiększając tym samym powierzchnię filtracji o 6,28 m<sup>2</sup>.

#### 4.4. Obiekty uzdatniania wody i instalacja technologiczna

##### 4.4.1. Komora reakcji

Komora reakcji – bez zmian.

##### 4.4.2. Pompownia pośrednia

Pompownia pośrednia – bez zmian.

##### 4.4.3. Chlorownia

Chlorownia – bez zmian.

##### 4.4.4. Filtry I stopnia

Układ filtracji zostanie powiększony o dwa filtry o średnicy 2000 mm. Zamontowane zostaną filtry analogiczne do istniejących - filtry ze stali nierdzewnej AISI 304, z dnem dyszowym o średnicy Ø2000 i powierzchni filtracji 3,14 m<sup>2</sup> każdy.

Dane techniczne filtra:

wysokość montażowa – 3156 mm,

średnica zbiornika – 2000 mm,

powierzchnia filtracyjna – 3,14 m<sup>2</sup>,

średnica przyłączy (wyloty boczne) – 100 mm,

max prędkość filtracji – 15 m/h,

dno dyszowe,

ciśnienie max – 6 bar,

masa filtra (pustego) – 1710 kg.

Projektowane filtry zostaną wypełnione złożem analogicznym do złoż w istniejących filtrach.

Zastosowano następujące złoża filtracyjne:

- warstwa podtrzymująca:
  - żwir kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 4-8 mm
  - żwir kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 4-2 mm
- warstwa filtracyjna
  - piasek kwarcowy: wysokość 50 cm, granulacja 0,8-1,4 mm
  - złoż braunsztynowe: wysokość 40 cm
  - piasek kwarcowy: wysokość 10 cm, granulacja 0,8-1,6 mm

Filtry zostaną wyposażone w

W celu odprowadzenia wody zużytej na płukanie układ filtracji zostanie wyposażony w instalację odprowadzającą popłuczyny. Rurociągi popłuczyn o średnicy 150 mm należy włączyć do istniejącego systemu odprowadzania popłuczyn.

#### **4.4.5. Węzeł płukania filtrów**

Układ płukania filtrów pozostanie bez zmian. Należy jednak umieścić dobudowane filtry do harmonogramu płukania istniejących filtrów. Uwaga: Szczegółową harmonogram dot. częstotliwości płukania należy ustalić doświadczalnie w trakcie eksploatacji stacji.

#### **4.4.6. Zbiornik wody czystej**

Zbiornik wody czystej – bez zmian.

#### **4.4.7. Pompownia wody czystej**

Pompownia wody czystej – bez zmian.

#### **4.4.8. Układ przygotowania sprężonego powietrza**

Układ przygotowania sprężonego powietrza zostanie rozbudowany o dodatkowe przewody doprowadzające sprężone powietrze do sterownia przepustnicami nowych filtrów. Doprowadzenie powietrza do wysp zaworowych należy wykonać z wężyków PP.

#### **4.4.9. Kanalizacja płuczna**

Przewody odprowadzające wodę płuczną z dobudowanych filtrów zostaną włączone do projektowanej studzienki S3 o średnicy 300 mm, z której odpływ włączony zostanie do istniejącego systemu odprowadzania popłuczyn. Przewiduje się również wykonanie dodatkowej kratki ściekowej K4, która także zostanie włączona do istniejącego systemu kanalizacji płucznej. Kanał odprowadzający popłuczyny należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy DN200, do niego włączyć kanał od kratki ściekowej o średnicy DN100.

### **5. Wytyczne branżowe**

#### **5.1. Wytyczne budowlane**

Zakres robót budowlanych obejmuje roboty:

- wykonanie fundamentów pod projektowane filtry,
- wyburzenie ścian oraz przeróbka podciągu, aby umożliwić montaż filtrów,
- przesunięcie ściany działowej,

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonywaniu w/w prac.

Zakres robót został przedstawiony na rys. 6 - Wytyczne budowlane.

### **5.2. Wytyczne elektryczne i AKPiA**

Zapotrzebowanie mocy dla urządzeń technologicznych nie ulegnie zmianie.

SUW pracuje w układzie automatycznym. Płukanie filtrów w różne dni.

Cykl płukania i pracy filtra składa się z poniższych faz:

1. Praca filtra: otwarte – P1, P2, zamknięte – P3, P4, P5, P6.
2. Płukanie filtra:
  - dekompresja trwająca 30 sekund (otwarte – P4, zamknięte – P1, P2, P3, P5, P6),
  - płukanie powietrzne mające na celu wzruszenie i spulchnienie złoża trwające 2 minuty (otwarte – P3, P4, P5 zamknięte – P1, P2, P6),
  - płukanie wodne powodujące usunięcie nagromadzonych zanieczyszczeń w trakcie filtracji trwające ok. 10 minut (otwarte – P3, P4, P6 zamknięte – P1, P2, P5),
  - uspokojenie złoża 1 minuta (otwarte – P1, zamknięte – P2, P3, P4, P5, P6),
  - praca – punkt 1

Za pompą płuczną i dmuchawą znajdują się przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Siłownik powinien być sterowany sygnałem załączenia pompy. Pompa płuczna, podobnie jak dmuchawa, powinna zostać załączona po całkowitym otworzeniu przepustnicy.

Filtry muszą mieć możliwość niezależnego ustawienia różnych czasów trwania poszczególnych faz płukania.

Należy zastosować siłowniki pneumatyczne. Rozmieszczenie wysp zaworowych na rysunku.

Należy przewidzieć możliwość ręcznego sterowania pracą każdego urządzenia, na przykład wyłączenia go z pracy. Należy również zapewnić możliwość ręcznego płukania filtrów

### **5.3. Informacja BIOZ**

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonywaniu w/w prac.

Wszystkie niżej wymienione zagrożenia mogą powstać w skutek:

- braku zachowania uwagi,
- niewłaściwej organizacji pracy,
- niedostosowanie się do przepisów BHP,
- nie przeszkolenia lub niewystarczającego przeszkolenia pracownika pod względem BHP,
- niezastosowania lub nienależytego zastosowania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu,
- braku nadzoru nad pracownikami.

Wskazania sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych:

- opracowanie instrukcji bezpieczeństwa robót i zaznajomienie z nią pracowników,
- ekipę budowlaną należy odpowiednio przeszkolić i zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia jakie mogą wystąpić na miejscu budowy,
- kierownictwo powinno środkami technicznymi i organizacyjnymi stworzyć warunki zapobiegające niebezpieczeństwom.

Zakres robót:

- przygotowanie miejsca budowy,
- roboty montażowe,
- roboty instalacyjne.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:

- możliwość porażenia elektrycznego przy demontażu i montażu instalacji elektrycznych i podłączaniu urządzeń (napięcie 400V),
- zagrożenie spowodowane niedostosowaniem się do wymogów BHP podczas robót montażowych.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych:

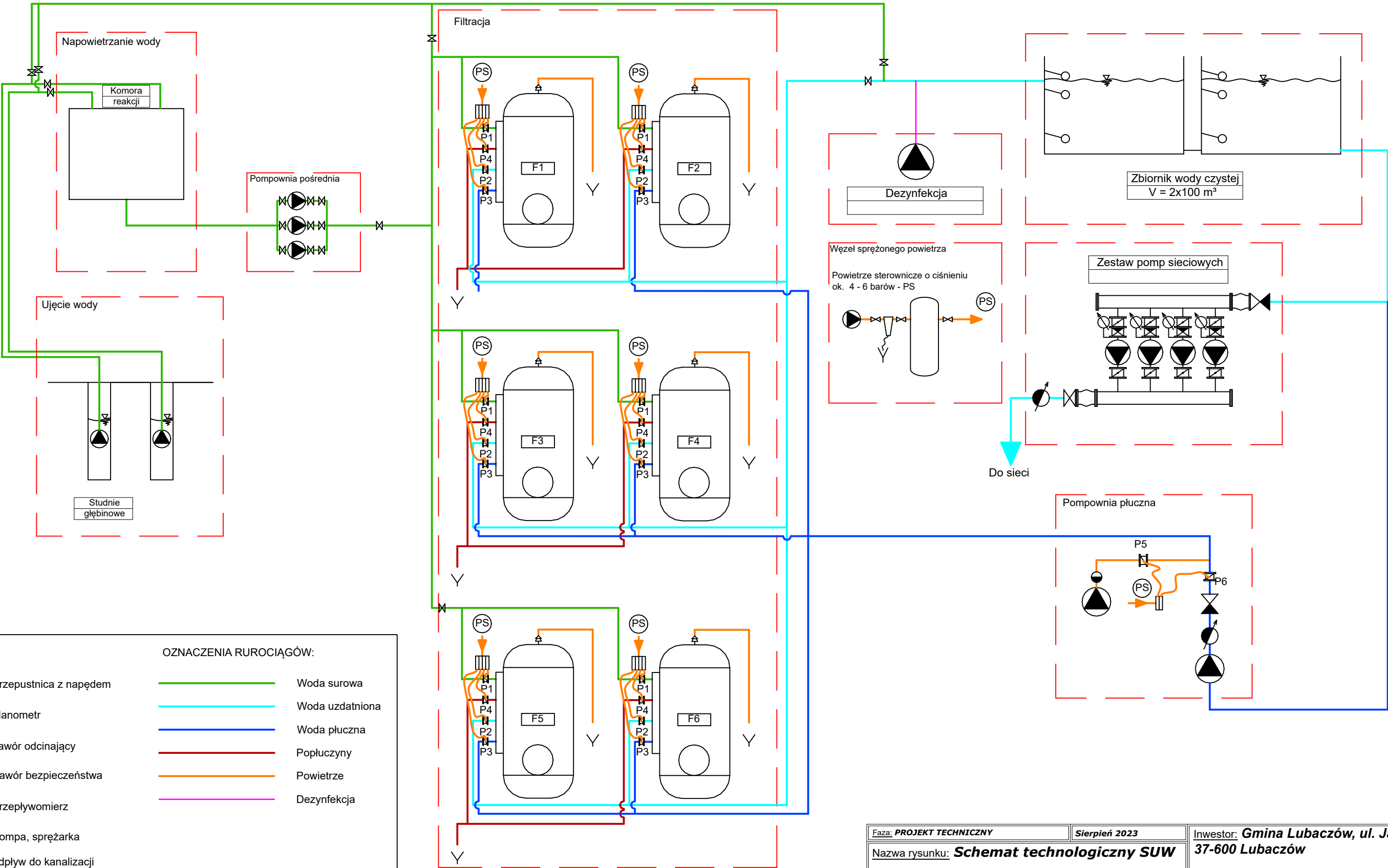
- zorganizowanie placu budowy,
- stałe utrzymanie drożności dróg ewakuacyjnych, stworzenie dojazdu do miejsca wykonywania robót,

- wyposażenie osób wykonujących prace niebezpieczne w osobiste środki ochronne i zabezpieczające, adekwatne do charakteru robót i rodzaju niebezpieczeństwa,
- odpowiednia organizacja pracy i stosowanie sprawnego sprzętu umożliwiającego transport i montaż elementów ciężkich,
- prowadzenie robót elektrycznych w stanie „bez napięcia” przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.



## **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



LEGENDA:

Przepustnica z napędem

Manometr

Zawór odcinający

Zawór bezpieczeństwa

Przepływomierz

Pompa, sprężarka

Odpływ do kanalizacji

Zawór zwrotny

Odpowietrznik

F1 - F4

Istniejące filtry

F5 - F6

Projektowane filtry

OZNACZENIA RUROCIĄGÓW:

Woda surowa

Woda uzdatniona

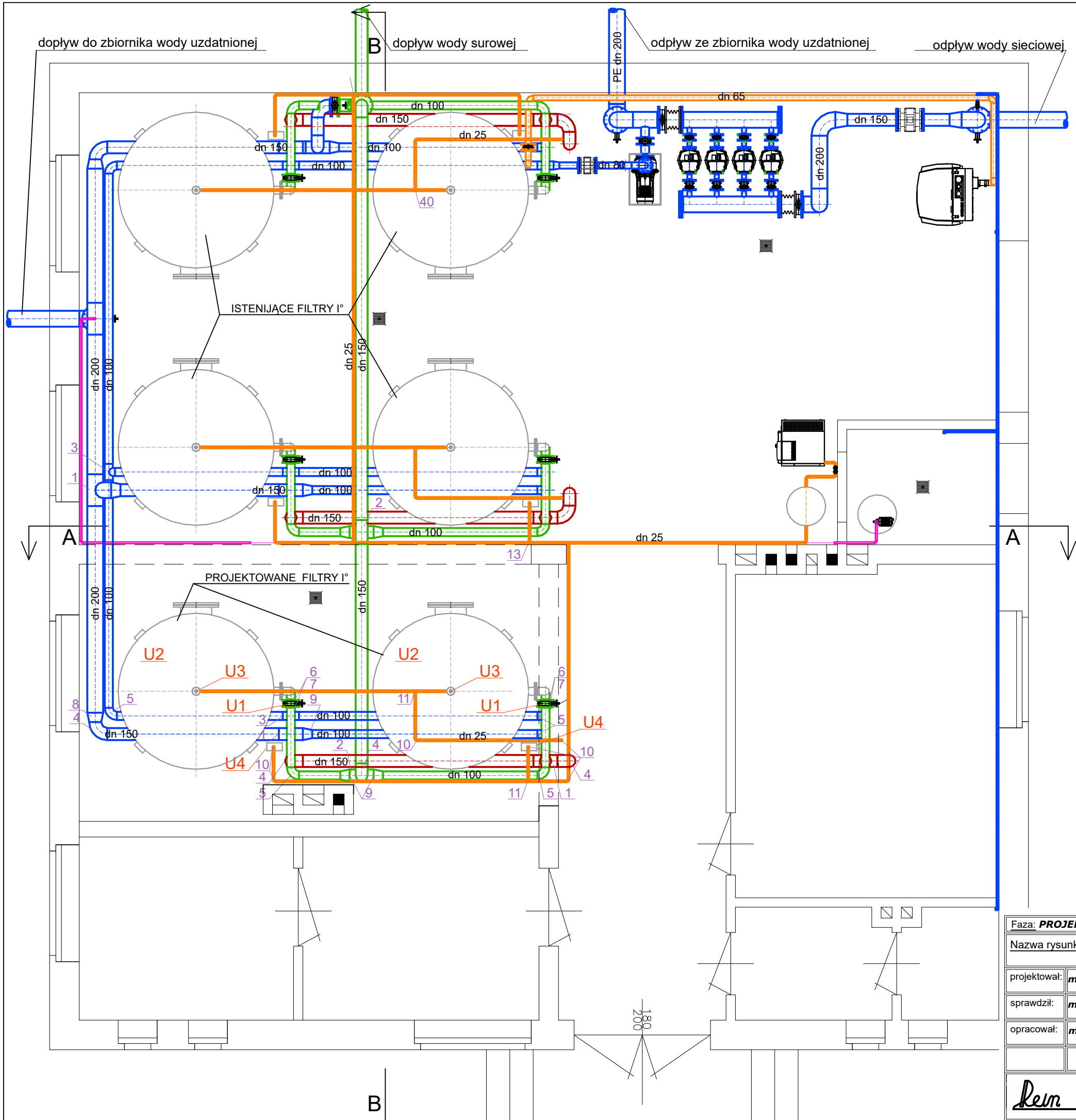
Woda płuczna

Popłuczyny

Powietrze

Dezynfekcja

Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	Sierpień 2023	Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>
Nazwa rysunku: <b>Schemat technologiczny SUW</b>		
projektował: <b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	PDK/0232/ PWOS/14	
sprawdził: <b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	PDK/0036/ PWOS/10	
opracował: <b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>		
Nazwa inwestycji: <b>ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>		



U4	Wyspa zaworowa	2
U3	Odpowietrznik - dn 20	2
U2	Filtr - dn 2000	2
U1	Przepustnica międzykołn. z siłownikiem - dn 100	8
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie urządzeń do technologii SUW

4	Rura nierdzewna - dn 25	10 m
3	Rura nierdzewna - dn 100	25 m
2	Rura nierdzewna - dn 150	5 m
1	Rura nierdzewna - dn 200	3 m
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie rur dla instalacji technologicznej SUW

11	Trójnik nierdzewny - dn 25	1
10	Kolano nierdzewne - dn 25	2
9	Redukcja nierdzewna - dn 150/100	6
8	Redukcja nierdzewna - dn 200/150	1
7	Tuleja kołnierzowa nierdzewna - dn 100	16
6	Kołnierz luźny nierdzewny - dn 100	16
5	Kolano nierdzewne - dn 100	20
4	Kolano nierdzewne - dn 150	4
3	Trójnik nierdzewny - dn 100	2
2	Trójnik nierdzewny - dn 150	3
1	Trójnik nierdzewny - dn 200	1
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie materiałów dla instalacji technologicznej SUW

Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	Sierpień 2023	Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>
Nazwa rysunku: <b>Rzut - technologia</b>		
projektował: <b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	PDK/0232/ PWOS/14	<i>MB</i>
sprawdził: <b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	PDK/0036/ PWOS/10	<i>AZ</i>
opracował: <b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>		<i>MS</i>
Nazwa inwestycji: <b>ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>		



35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75  
tel. (017) 8 600 300

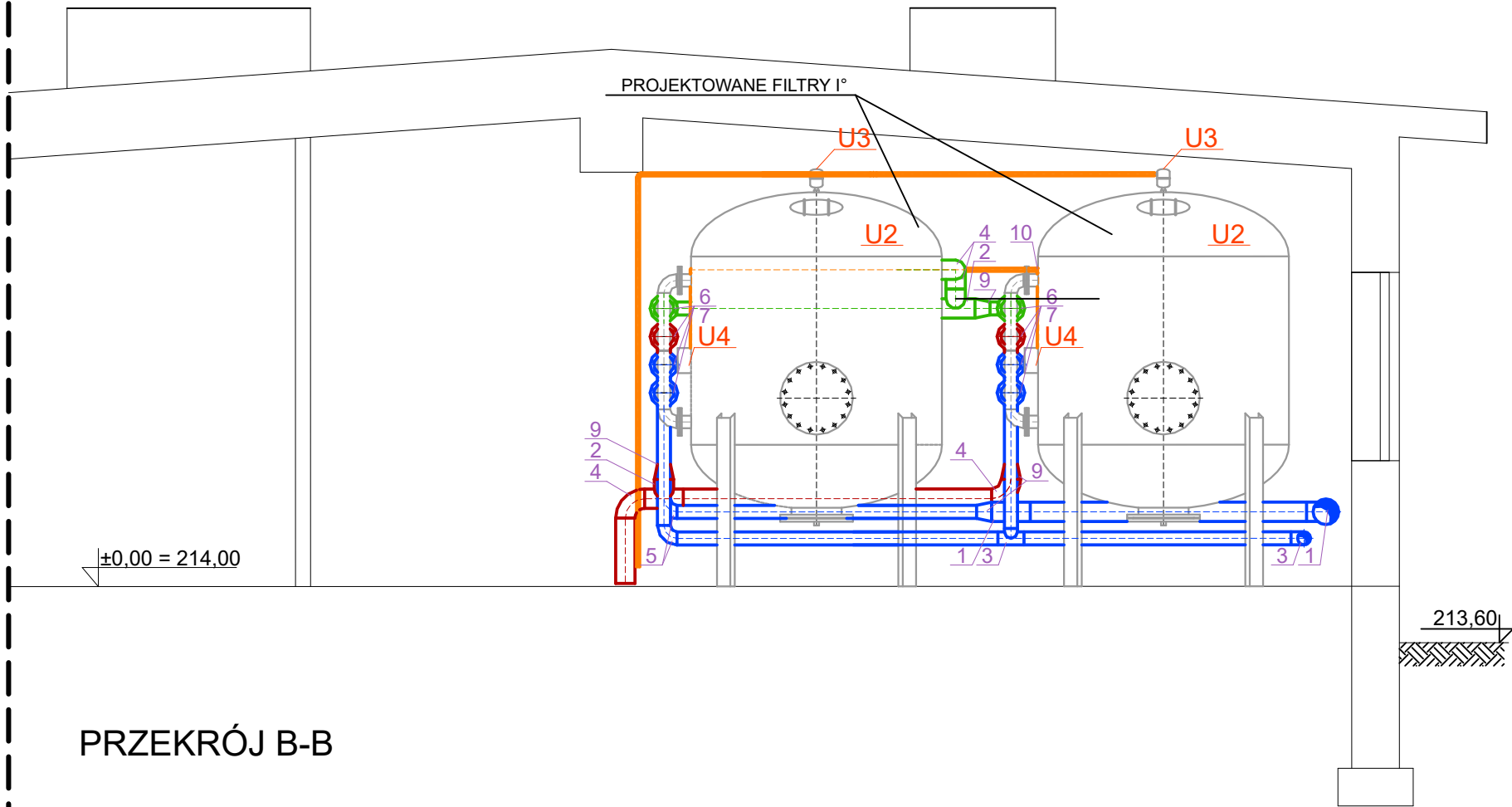
Format: **A - 3**

Skala: 1:50

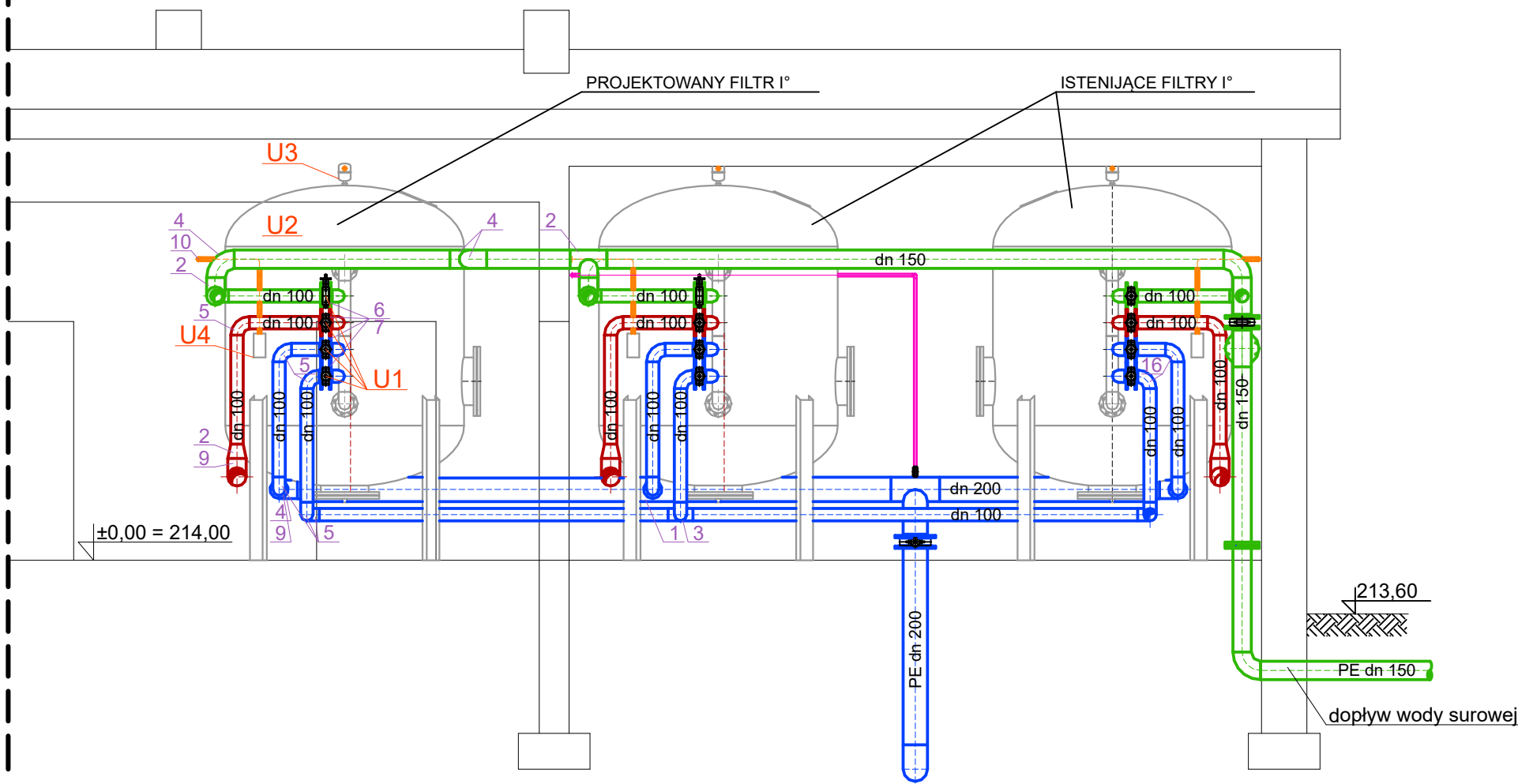
Nr rys:

**T2**

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



U4	Wyspa zaworowa	2
U3	Odpowietznik - dn 20	2
U2	Filtr - dn 2000	2
U1	Przepustnica międzykołn. z siłownikiem - dn 100	8
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie urządzeń do technologii SUW

4	Rura nierdzewna - dn 25	10 m
3	Rura nierdzewna - dn 100	25 m
2	Rura nierdzewna - dn 150	5 m
1	Rura nierdzewna - dn 200	3 m
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie rur dla instalacji technologicznej SUW

11	Trójnik nierdzewny - dn 25	1
10	Kolano nierdzewne - dn 25	2
9	Redukcja nierdzewna - dn 150/100	6
8	Redukcja nierdzewna - dn 200/150	1
7	Tuleja kołnierzowa nierdzewna - dn 100	16
6	Kołnierz luźny nierdzewny - dn 100	16
5	Kolano nierdzewne - dn 100	20
4	Kolano nierdzewne - dn 150	4
3	Trójnik nierdzewny - dn 100	2
2	Trójnik nierdzewny - dn 150	3
1	Trójnik nierdzewny - dn 200	1
Lp	Materiał	Ilość

Zestawienie materiałów dla instalacji technologicznej SUW

Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	Sierpień 2023	Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>
Nazwa rysunku: <b>Przekrój A-A, Przekrój B-B</b>		
projektował: <b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	PDK/0232/ PWOS/14	<i>[Signature]</i>
sprawdził: <b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	PDK/0036/ PWOS/10	<i>[Signature]</i>
opracował: <b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>		<i>[Signature]</i>
Nazwa inwestycji: <b>ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>		



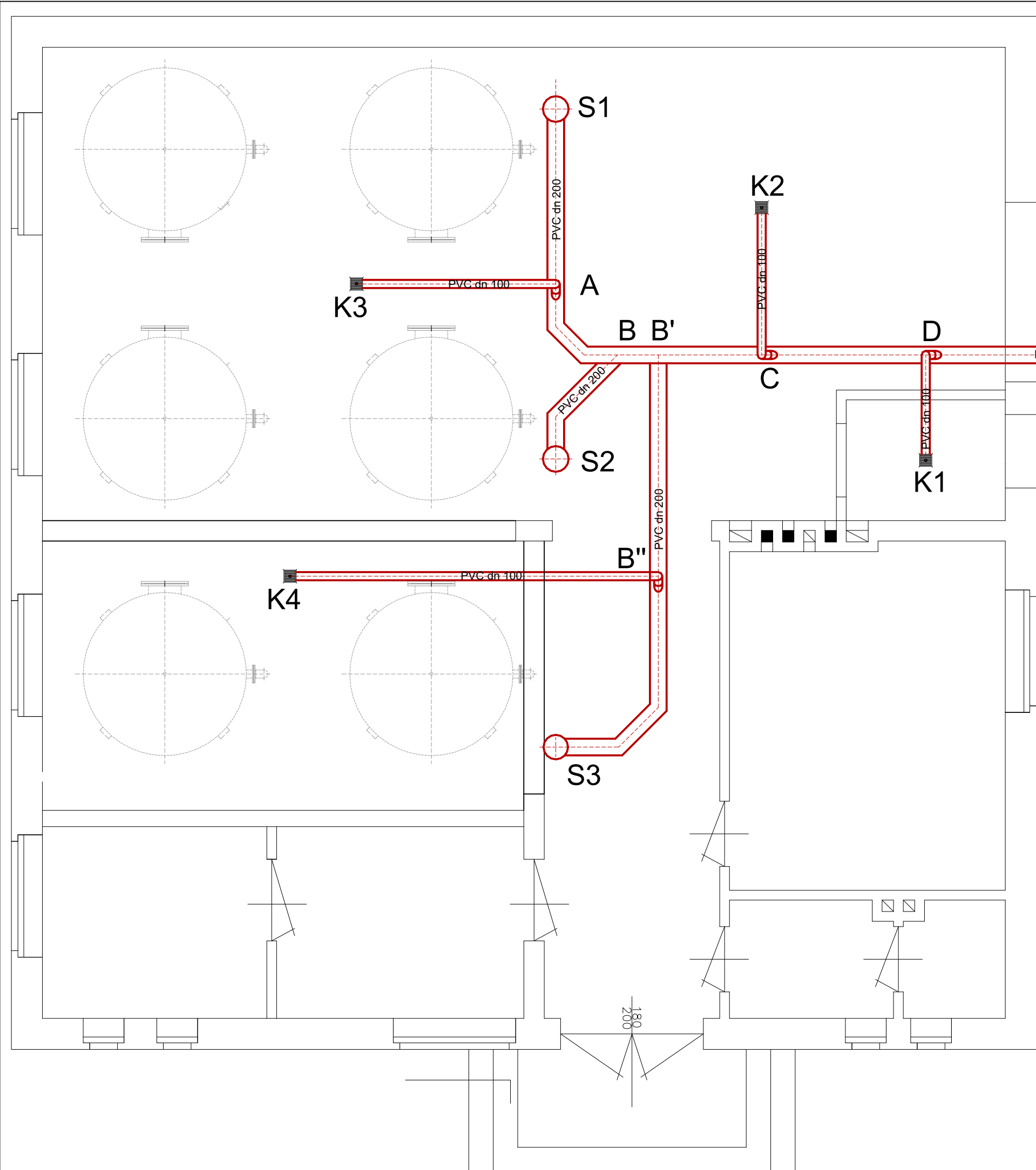
35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75  
tel. (017) 8 600 300

Format: **A - 3**

Nr rys:

Skala: 1:50




**T3**



S0 Istniejąca studzienka o  
rzędnych 213,54/212,20

Rura - dn 100	5 m
Rura - dn 200	6 m
Kolano 45° - dn 100	1
Kolano 90° - dn 100	2
Trójnik równoprzelotowy - dn 200	1
Kolano 45° - dn 200	1
Trójnik redukcyjny - dn 200/100	1
K1-K4 Kratki ściekowe - dn 100	1
S1-S3 Studzienki odbiorcze dn 300 - wykonanie indywidualne	1

Zestawienie materiałów dla instalacji kanalizacji płuczej

Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		Sierpień 2023		Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>
Nazwa rysunku: <b>Rzut - instalacja popłuczyn</b>				
projektował:	<b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	<b>PDK/0232/ PWOS/14</b>		Nazwa inwestycji: <b>ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>
sprawdził:	<b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	<b>PDK/0036/ PWOS/10</b>		
opracował:	<b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>			



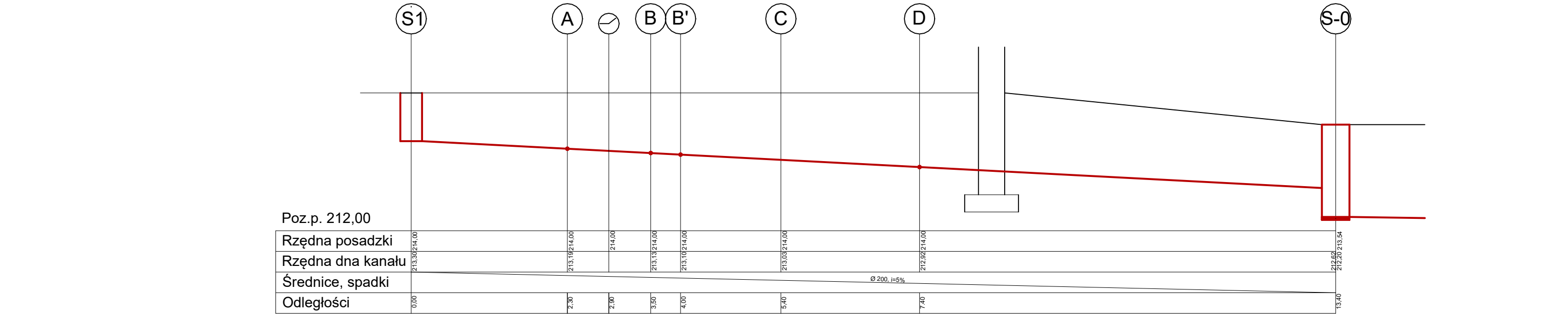
35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75  
tel. (017) 8 600 300

Format: **A - 3**

Nr rys:

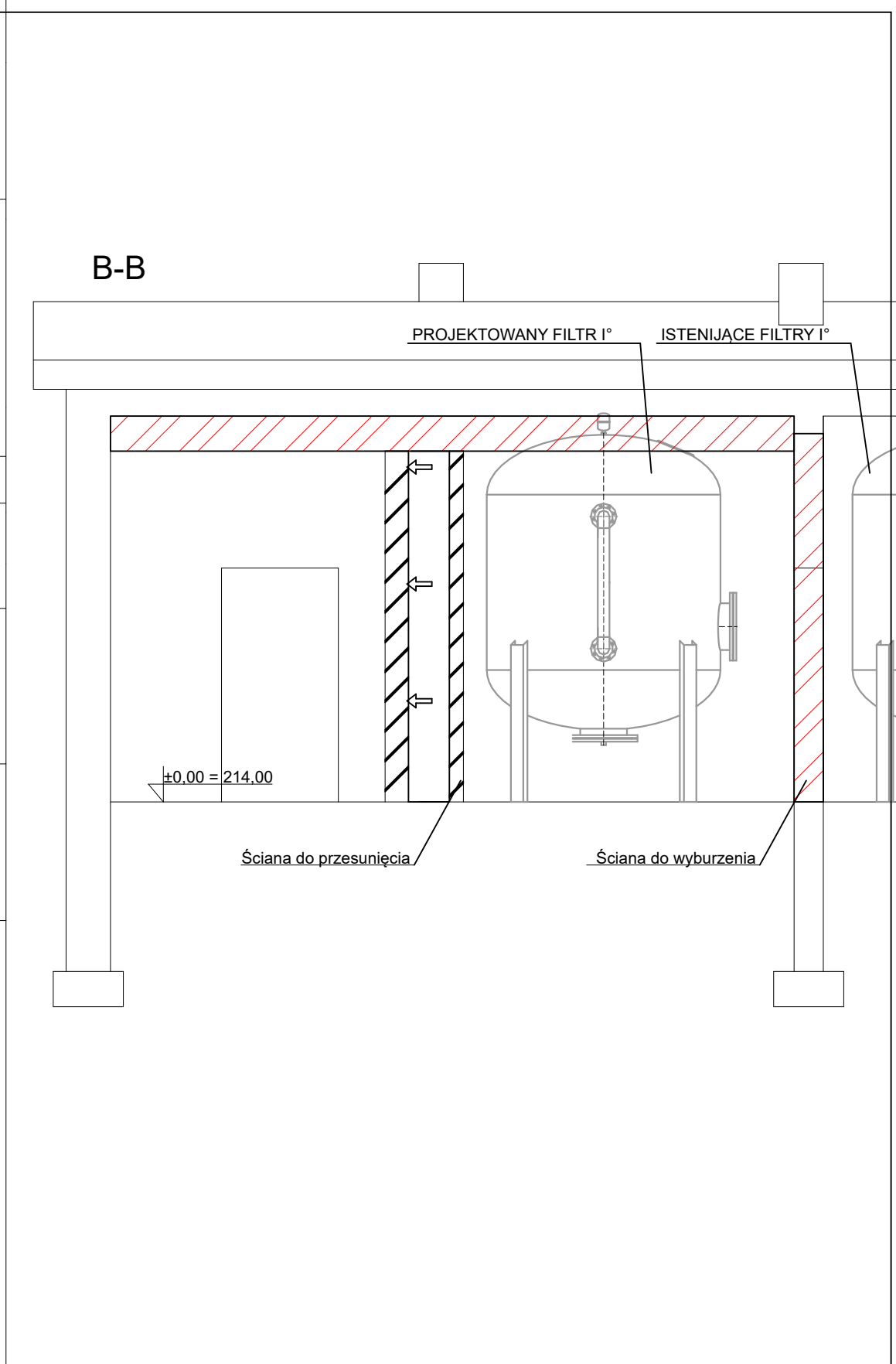
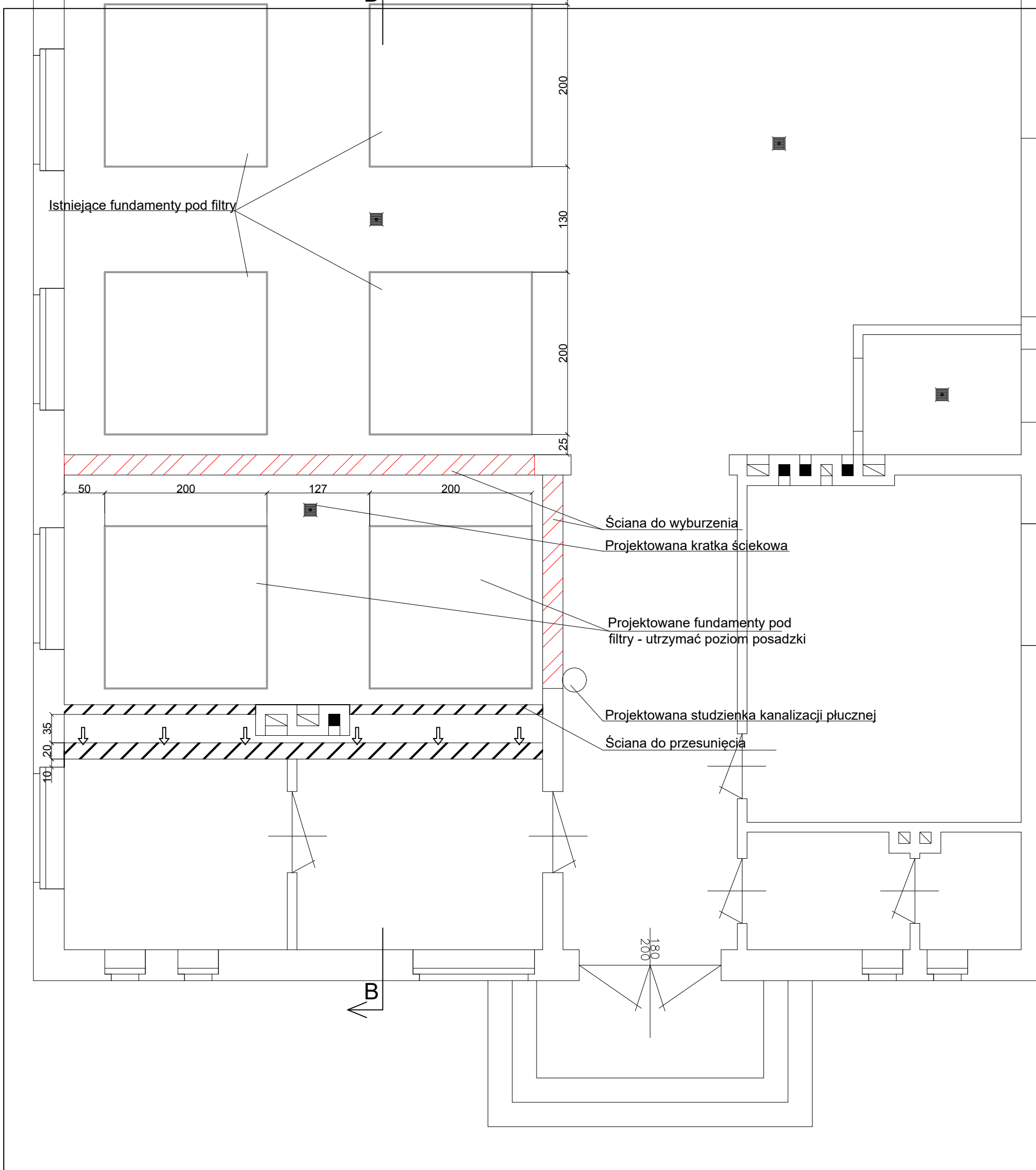
Skala: 1:50


**T4**



Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	Sierpień 2023	Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>
Nazwa rysunku: <b>Profil instalacji popłuczyn</b>		
projektował: <b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	PDK/0232/PWOS/14	
sprawdził: <b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	PDK/0036/PWOS/10	
opracował: <b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>		
Nazwa inwestycji: <b>ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>		
35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75 tel. (017) 8 600 300		
Format: <b>A - 3</b>		Nr rys: <b>T5</b>
Skala: 1:50		





Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		Sierpień 2023		Inwestor: <b>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</b>	
Nazwa rysunku: <b>Wytyczne budowlane</b>					
projektował:	<b>mgr inż. Marek BIGOLAS</b>	<b>PDK/0232/ PWOS/14</b>		<b>Nazwa inwestycji: ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MOKRZYCA</b>	
sprawdził:	<b>mgr inż. Andrzej ZAJĄC</b>	<b>PDK/0036/ PWOS/10</b>			
opracował:	<b>mgr inż. Martyna MASIARZ</b>				
			<b>35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75 tel. (017) 8 600 300</b>		
			<b>Format: A - 3</b>		<b>Nr rys:</b>
			<b>Skala: 1:50</b>		<b>T6</b>