



75-610 Koszalin  
ul. Zientarskiego 16/1  
[www.horn-projekt.pl](http://www.horn-projekt.pl)  
mail: [biuro@horn-projekt.pl](mailto:biuro@horn-projekt.pl)  
tel. 502 255 881

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY  
W MIEJSCOWOŚCI MALECHOWO, GM. MALECHOWO**

INWESTOR:

**Gmina Malechowo  
76-142 Malechowo 22A**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**HORN biuro projektowe  
ul. Zientarskiego 16/1  
75-610 Koszalin**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO: **XXX**

DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ: **556 obr. 0014 Malechowo**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: **Malechowo**

STADIUM DOKUMENTACJI: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **SANITARNA**

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
<u>Branża sanitarna – projektant</u> mgr inż. Agata Zielińska	ZAP/0225/PWOS/10	
<u>Branża sanitarna – sprawdzający</u> mgr inż. Beata Januszevska	ZAP/0058/POOS/05	

**Teczka nr 2**

**Wykaz opracowań:**

NR TECZKI	NAZWA OPRACOWANIA	BRANŻA
TECZKA NR 1	Projekt zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody w miejscowości Malechowo wraz z częścią formalną	ARCHITEKTONICZNA
TECZKA NR 2	Rozbudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Malechowo	SANITARNA
TECZKA NR 3	Rozbudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Malechowo	KONSTRUKCYJNA
TECZKA NR 4	Rozbudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Malechowo	ELEKTRYCZNA
TECZKA NR 5	Opinia geotechniczna	GEOTECHNICZNA

**Wykaz działek i ich Właścicieli, na których prowadzone będą roboty:**

- 556 obr. 0014 Malechowo - Gmina Malechowo, 76-142 Malechowo 22A

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	Strona
1. Dane ogólne .....	3
1.1 Podstawa opracowania .....	3
1.2 Cel i zakres opracowania .....	3
2. Charakterystyka stanu istniejącego.....	3
3. Przewidywany zakres robót technologicznych .....	5
4. Opis techniczny .....	7
4.1 Zapotrzebowanie na wodę .....	7
4.2 Jakość wody surowej .....	8
4.3 Dobór i opis technologii uzdatniania.....	8
4.4 Rozwiązania projektowe - dobór urządzeń .....	10
4.4.1 Ujęcie wody .....	10
4.4.1.1 Pompa głębinowa .....	10
4.4.1.2 Infrastruktura techniczna ujęcia wody .....	12
4.4.1.3 Obudowy studni głębinowych.....	12
4.4.2 Blok uzdatniający .....	13
4.4.2.1 Napowietrzanie wody surowej.....	13
4.4.2.2 Filtracja .....	13
4.4.3 Rurociągi technologiczne .....	14
4.4.4 Armatura.....	14
4.4.4.1 Armatura zaporowa .....	14
4.4.4.2 Armatura pomiarowa .....	15
4.4.4.3 Armatura zabezpieczająca .....	15
4.4.4.4 Armatura do poboru wody do badań fizykochemicznych.....	15
4.4.5 Instalacja sprężonego powietrza .....	15
4.4.6 Płukanie filtrów .....	16
4.4.6.1 Płukanie wodą uzdatnioną .....	16
4.4.6.2 Dobór pompy płuczącej.....	16
4.4.6.3 Wzruszanie złóż filtracyjnych sprężonym powietrzem .....	17
4.4.7 Odprowadzenie wód popłucznych.....	17
4.4.8 Zbiornik wyrównawczy .....	18
4.4.8.1 Instalacje podziemne zbiornika retencyjnego .....	19
4.4.9 Dobór pomp II <sup>o</sup> .....	19
4.4.10 Dezynfekcja wody .....	20
4.4.11 Instalacje wewnętrzne budynku SUW .....	20
4.4.11.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej .....	20
4.4.11.2 Instalacja kanalizacyjna.....	20
4.4.11.3 Instalacja wentylacyjna i osuszacza.....	21
4.4.11.4 Ogrzewanie .....	21
5. Wytyczne wykonania robót ziemnych .....	21
6. Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia .....	23
7. Zapewnienie ciągłości dostaw wody .....	23
8. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska .....	23
9. Wnioski końcowe.....	23
10. Informacja BIOZ .....	25
11. Tabela równowagi .....	

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys.1 Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys.2 Plan zagospodarowania terenu – mapa pogładowa	skala 1:250
Rys.3 Inwentaryzacja	skala 1:50
Rys.4 Schemat technologiczny	BS
Rys.5 Rzut	skala 1:25
Rys.6 Przekrój A i B	skala 1:25
Rys.7 Przekrój C i D	skala 1:25
Rys.8 Zewnętrzne instalacje zbiorników retencyjnych	skala1:50
Rys.9 Studnia głębinowa SW1a/2007	BS
Rys.10 Studnia głębinowa SW 2/81	BS
Rys.11 Profil podłużny rurociągu wody ze studni SW 1a/2007	skala1:100/200
Rys.12 Profil podłużny rurociągu wody ze studni SW 2/81	skala1:100/200
Rys.13 Profil podłużny rurociągu ssącego wody zbiorników retencyjnych	skala1:100/200
Rys.14 Profil podłużny rurociągu tłocznego wody zbiorników retencyjnych	skala1:100/200
Rys.15 Profil podłużny rurociągu kanalizacji wód popłucznych, spustu i przelewu ze zbiorników retencyjnych	skala1:100/200

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

Załącznik nr 1 – Profil geologiczny studni głębinowej nr 1a/2007

Załącznik nr 2 – Profil geologiczny studni głębinowej nr 2/81

Załącznik nr 3 – Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak SZ.ZUZ.2.421.35.2018.ECh z dn. 08.03.2018r.

## **IV. CZĘŚĆ FORMALNA**

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego
3. Zaświadczenie z Izby Projektanta i Sprawdzającego



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	Strona
1. Dane ogólne .....	3
1.1 Podstawa opracowania .....	3
1.2 Cel i zakres opracowania .....	3
2. Charakterystyka stanu istniejącego.....	3
3. Przewidywany zakres robót technologicznych .....	5
4. Opis techniczny .....	7
4.1 Zapotrzebowanie na wodę .....	7
4.2 Jakość wody surowej .....	8
4.3 Dobór i opis technologii uzdatniania.....	8
4.4 Rozwiązania projektowe - dobór urządzeń .....	10
4.4.1 Ujęcie wody .....	10
4.4.1.1 Pompa głębinowa .....	10
4.4.1.2 Infrastruktura techniczna ujęcia wody .....	12
4.4.1.3 Obudowy studni głębinowych.....	12
4.4.2 Blok uzdatniający .....	13
4.4.2.1 Napowietrzanie wody surowej.....	13
4.4.2.2 Filtracja .....	13
4.4.3 Rurociągi technologiczne .....	14
4.4.4 Armatura.....	14
4.4.4.1 Armatura zaporowa .....	14
4.4.4.2 Armatura pomiarowa .....	15
4.4.4.3 Armatura zabezpieczająca .....	15
4.4.4.4 Armatura do poboru wody do badań fizykochemicznych.....	15
4.4.5 Instalacja sprężonego powietrza .....	15
4.4.6 Płukanie filtrów .....	16
4.4.6.1 Płukanie wodą uzdatnioną .....	16
4.4.6.2 Dobór pompy płuczającej.....	16
4.4.6.3 Wzruszanie złóż filtracyjnych sprężonym powietrzem .....	17
4.4.7 Odprowadzenie wód popłucznych.....	17
4.4.8 Zbiornik wyrównawczy .....	18
4.4.8.1 Instalacje podziemne zbiornika retencyjnego .....	19
4.4.9 Dobór pomp II <sup>o</sup> .....	19
4.4.10 Dezynfekcja wody .....	20
4.4.11 Instalacje wewnętrzne budynku SUW .....	20
4.4.11.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej .....	20
4.4.11.2 Instalacja kanalizacyjna.....	20
4.4.11.3 Instalacja wentylacyjna i osuszacza.....	21
4.4.11.4 Ogrzewanie .....	21
5. Wytyczne wykonania robót ziemnych .....	21
6. Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia .....	23
7. Zapewnienie ciągłości dostaw wody .....	23
8. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska .....	23
9. Wnioski końcowe.....	24
10. Informacja BIOZ .....	25
11. Tabela równowagi .....	

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys.1 Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys.2 Plan zagospodarowania terenu – mapa pogładowa	skala 1:250
Rys.3 Inwentaryzacja	skala 1:50
Rys.4 Schemat technologiczny	BS
Rys.5 Rzut	skala 1:25
Rys.6 Przekrój A i B	skala 1:25
Rys.7 Przekrój C i D	skala 1:25
Rys.8 Zewnętrzne instalacje zbiorników retencyjnych	skala1:50
Rys.9 Studnia głębinowa SW1a/2007	BS
Rys.10 Studnia głębinowa SW 2/81	BS
Rys.11 Profil podłużny rurociągu wody ze studni SW 1a/2007	skala1:100/200
Rys.12 Profil podłużny rurociągu wody ze studni SW 2/81	skala1:100/200
Rys.13 Profil podłużny rurociągu ssącego wody zbiorników retencyjnych	skala1:100/200
Rys.14 Profil podłużny rurociągu tłocznego wody zbiorników retencyjnych	skala1:100/200
Rys.15 Profil podłużny rurociągu kanalizacji wód popłucznych, spustu i przelewu ze zbiorników retencyjnych	skala1:100/200

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

Załącznik nr 1 – Profil geologiczny studni głębinowej nr 1a/2007

Załącznik nr 2 – Profil geologiczny studni głębinowej nr 2/81

Załącznik nr 3 – Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak SZ.ZUZ.2.421.35.2018.ECh z dn. 08.03.2018r.

## **IV. CZĘŚĆ FORMALNA**

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego
3. Zaświadczenie z Izby Projektanta i Sprawdzającego

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1 Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem,
- Wyniki badania wody surowej,
- Przekrój geologiczny istniejących studni głębinowych,
- Wizja lokalna wykonana we własnym zakresie dla potrzeb projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### **1.2 Cel i zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rozbudowy i adaptacji istniejącej hydroforni na stację uzdatniania wody w miejscowości Malechowo.

Opracowanie obejmuje budowę, uzupełnienie i wymianę urządzeń i instalacji technologicznych na obiekcie w zakresie koniecznym do prawidłowej pracy obiektu.

Celem opracowania jest zaprojektowanie stacji wodociągowej zapewniającej uzdatnienie wody do parametrów spełniających wymogi jakim powinna odpowiadać woda do picia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.07.61.417 z późn. zmianami).

### **2. Charakterystyka stanu istniejącego**

Przedmiotowe ujęcie wody wraz z hydrofornią jest źródłem wody dla miejscowości Malechowo, Malechówko, Paprotki, Paproty, Świecianowo.

Budynek hydroforni wraz z ujęciem zlokalizowany jest w m. Malechowo, na dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo. Ujęcie wody stanowią trzy studnie głębinowe nr 1/69, nr 1a/2007 i nr 2/81 zlokalizowane na terenie hydroforni, z których obecnie czynna jest tylko studnia nr 1a/2007.

Studnia nr 1/69 (rezerwowa) odwiercona została w 1969r. na głębokość 20,5m. Wydajność eksploatacyjna wynosząca 23,5 m<sup>3</sup>/h, przy depresji s=1,9m zatwierdzona została decyzją zasobową znak AB-VIII-731/2012/69 z dn. 14.11.1969r. Obecna sprawność studni jest znacznie niższa od pierwotnej, dlatego też studnia przewidziana została do likwidacji.

Studnia posiada obudowę podziemną z kręgów betonowych. Obecnie w studni nie jest zamontowana pompa głębinowa – studnia wyłączona jest z eksploatacji i przewidziana jest do likwidacji.

Studnia nr 2/81 (rezerwowa) odwiercona w 1981 do głębokości 32m osiągnęła wydajność eksploatacyjną 40 m<sup>3</sup>/h, przy depresji s=3,6m. Po wykonaniu otworu nr 2/81 w dniu 13.05.1982r. została wydana przez Urząd Wojewódzki w Koszalinie, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Decyzja znak OS.V-8530/44/82 zatwierdzająca aneks do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. B i ustalająca zasoby wód podziemnych ujęcia w wysokości 40 m<sup>3</sup>/h, przy depresji s=3,6m, jednocześnie anulująca poprzednią decyzję.

Zgodnie z wynikami badań wody z 23.09.1981r. woda ze studni nr 2/81 posiada ponadnormatywną zawartość żelaza  $0,3 \text{ mgFe/dm}^3$  oraz graniczną zawartość manganu  $0,05 \text{ mgMg/dm}^3$ . Zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami badane wskaźniki nie przekroczyły dopuszczalnych wartości. Obecnie woda wymaga uzdatnienia.

Studnia posiada obudowę podziemną z kręgów betonowych. Obecnie w studni nie jest zamontowana pompa głębinowa – studnia wyłączona jest z eksploatacji z uwagi na brak urządzeń do uzdatniania wody na obiekcie hydroforni.

Studnia nr 1a/2007 została odwiercona w skutek spadku sprawności studni nr 1/69. Otwór został odwiercony do głębokości 36m, uzyskując wydajność eksploatacyjną na wysokości 40  $\text{m}^3/\text{h}$  przy depresji 3,2m. Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej określający wydajność eksploatacyjną otworu 1a/2007 został przyjęty przez Starostę Sławieńskiego decyzją, znak OS BŚ-6531.3.2011 z dn. 21.04.2011r.

Otwór nr 1a/2007 jest eksploatowany w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych dla opisywanego ujęcia w Malechowie.

Woda ujmowana z tego otworu nie posiada przekroczeń wskaźników fizykochemicznych i nie wymaga uzdatnienia. Studnia nr 1a/2007 jest studnią czynną, eksploatowaną i pełni funkcje otworu podstawowego.

W studni zamontowana jest obecnie pompa głębinowa typ GC.5.04 o wydajności w punkcie pracy 37  $\text{m}^3/\text{h}$ . Studnia posiada naziemną obudowę studni typu Lange.

Użytkownik posiada obecnie obowiązującą Decyzję pozwolenia wodnoprawnego znak SZ.ZUZ.2.421.35.2018.ECh z dn. 08.03.2018r. na pobór wód podziemnych z przedmiotowego ujęcia w ilości  $Q_{\text{śr,d}} = 238 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{\text{max,h}} = 32,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{max,r}} = 86870 \text{ m}^3/\text{rok}$ . Pozwolenie wodnoprawne ważne jest do 08.03.2038r. Decyzja stanowi załącznik do dokumentacji projektowej.

Obecnie obiekt nie posiada urządzeń technologicznych do uzdatniania wody. Braki dotyczą również samej możliwości zapewnienia dostaw wody – obiekt nie posiada retencji na wypadek zwiększonego zapotrzebowania w czasie sytuacji losowych (pożar, maksymalny rozbiór, płuwanie sieci itp.). Stacja hydroforowa pracuje obecnie w układzie jednostopniowego pompowania wody. Woda surowa pobierana ze studni głębinowej kierowana jest do budynku hydroforni, gdzie za pomocą hydroforów kierowana jest bezpośrednio do sieci wodociągowej.

W budynku hydroforni zlokalizowane są:

- zbiorniki hydroforowe  $V=4\text{m}^3$ ,  $\phi 1400\text{mm}$  – 3 szt.
- wodomierz dn80 – 1 szt.
- sprężarka – 1 szt.
- lampa UV – 1 szt.
- armatura sterująca i zabezpieczająca – kpl.

### 3. Przewidywany zakres robót technologicznych

Stacja po rozbudowie będzie nadal zasilać miejscowości Malechowo, Malechówko, Paprotki, Paproty, Świecianowo.

Przewiduje się włączenie do pracy obecnie nieczynnej studni głębinowej nr 2/81. Z uwagi na konieczność uzdatniania wody ze studni nr 2/81 projektuje się układ technologiczny do uzdatniania wody. Projekt przewiduje wykorzystanie dwóch istniejących studni nr 2/81 i nr 1a/2007 do zasilania sieci wodociągowej. Studnia nr 1/69 przewidziana jest do likwidacji w ramach zadania.

Układ zasilania sieci w wodę oparty będzie o dwustopniowe pompowanie wody. W budynku stacji zamontowany zostanie układ do uzdatniania wody oparty na wstępnym napowietrzeniu wody surowej w aeratorze i jednostopniowej filtracji na złożach dwóch filtrów ciśnieniowych. Na terenie stacji uzdatniania wody posadowione zostaną dwa naziemne stalowe zbiorniki retencyjne o pojemności każdego 75m<sup>3</sup>, które zostaną wykorzystane do gromadzenia wody uzdatnionej. Projekt przewiduje regenerację złoża filtracyjnego poprzez wstępne wzruszanie złoża powietrzem z dmuchawy, a następnie płukanie złoża filtracyjnego wodą uzdatnioną pobieraną przez pompę płuczącą ze zbiornika retencyjnego. Ścieki z płukania filtrów odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Woda dostarczana będzie do sieci, bez przerw w trakcie płukania filtrów, przez zestaw pompy pobierający wodę ze zbiorników retencyjnych, utrzymujący stałe ciśnienie wody w sieci wodociągowej. Stacja spełniać będzie wymagania p.poż. Instalacje wewnątrz budynku stacji zostaną wykonane ze stali nierdzewnej.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie obejścia technologicznego na czas prowadzenia robót w celu zapewnienia dostaw wody,
- Roboty demontażowe istniejących urządzeń w budynku SUW,
- Likwidacja studni głębinowej nr 1/69:
  - opracowanie projektu robót geologicznych na likwidację otworu wraz z decyzją zatwierdzającą,
  - likwidacja otworu wraz z dokumentacją powykonawczą i zgłoszeniem.
- Remont studni głębinowej nr 2/81:
  - czyszczenie filtra studziennego,
  - wykonanie pompowania próbnego w celu określenia wydajności studni głębinowej,
  - montaż nowej pompy głębinowej w istniejącej studni na nowym rurociągu tłocznym ze stali nierdzewnej dn80,
  - wymiana istniejącej obudowy studni z kręgów betonowych na obudowę naziemną wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni,
  - ułożenie nowego rurociągu wody od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.
- Remont studni głębinowej nr 1a/2007:
  - montaż nowej pompy głębinowej w istniejącej studni na nowym rurociągu tłocznym ze stali nierdzewnej dn80,
  - Wymiana armatury w obudowie studni,
  - ułożenie nowego rurociągu wody od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.

- Montaż na terenie stacji dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych o pojemności 75m<sup>3</sup> każdy, stalowych, ocieplonych wełną mineralną i pokrytych blachą ocynkowaną, na fundamentach żelbetowych,
- Montaż sieci między obiektowych związanych z istniejącymi i nowymi urządzeniami.
- Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej wody popłuczne do sieci kanalizacyjnej sanitarnej,
- Montaż nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w budynku stacji uzdatniania wody:
  - montaż aeratora stalowego centralnego;
  - montaż zbiorników filtracyjnych i zasypanie złóż filtracyjnych;
  - montaż rurociągów technologicznych ze stali nierdzewnej;
  - wymianę armatury z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych (przepustnice sterowane pneumatycznie z czujnikiem stanu zamknięcia i otwarcia);
  - montaż wodomierzy z nadajnikami impulsów;
  - montaż instalacji sprężonego powietrza z agregatem sprężarkowym do napowietrzania wody w aeratorze i do sterowania przepustnicami pneumatycznymi i dmuchawą do wzruszania złoża w filtrach,
  - montaż zestawu pompowego II<sup>o</sup>;
  - montaż pompy płuczającej;
  - montaż lampy UV do dezynfekcji wody;
  - montaż osuszacza powietrza w budynku SUW;
  - montaż nowej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej na potrzeby własne obiektu, ogrzewania elektrycznego, wentylacji i osuszania powietrza,
- Modernizacja instalacji elektrycznej i sterowniczej:
  - montaż nowej instalacji elektrycznej i sterowniczej, rozdzielnic elektrycznej i sterowniczej w budynku stacji,
  - montaż nowej zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowej i zbiorników retencyjnych,
  - zastosowanie pełnej automatyzacji procesów technologicznych,
  - podłączenie istniejącego, zewnętrznego agregatu prądotwórczego – załączanie agregatu w sposób ręczny – jak dotychczas.
  - wykonanie monitoringu procesów technologicznych stacji uzdatniania wody.
- Roboty ogólnobudowlane:
  - Remont ogólnobudowlany wewnątrz budynku stacji – przetarcie ścian i sufitów, malowanie farbą, okładziny ścian do wysokości 2m, okładziny na posadzce, remont istniejącego kanału technologicznego – czyszczenie i wymiana kraty przykrywającej.
  - Odmalowanie elewacji budynku.
- Zagospodarowanie terenu:
  - Utwardzenie na terenie stacji uzdatniania wody, opaska budynku,
  - Wymiana ogrodzenia i bramy wjazdowej z furtką.

#### 4. Opis techniczny

##### 4.1 Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie na wodę obliczone zostało w oparciu o dane uzyskane od Inwestora:

**Z zestawienia ilości sprzedanej wody wyprodukowanej przez SUW Malechowo wynika zużycie wody w ilościach:**

ROK	MIEJSCOWOŚCI				
	MALECHOWO [m <sup>3</sup> ]	MALECHÓWKO [m <sup>3</sup> ]	ŚWIĘCIANOWO [m <sup>3</sup> ]	PAPROTY [m <sup>3</sup> ]	PAPROTKI [m <sup>3</sup> ]
2018	19 258,83	6176	6169,2	4843,4	992,3
2019	18 366,92	6819	5955,2	4542,6	942
2020	20 522,12	6312	6204,2	4659,6	1079

Maksymalno roczne zużycie wody na cele bytowo gospodarcze w roku 2020 (o największym zużyciu wody) dla m. Malechowo, Malechówko, Święcianowo, Paproty, Paprotki wyniosło:

$$Q_{\max, r - \text{produkcja}} = 38\,776,92 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Średnia dobowa sprzedaż wody wyniosła:

$$Q_{\text{śr}, d} = Q_{\max, r} / 365 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr}, d} = 38\,776,92 / 365 \text{ m}^3/\text{d} \approx 106 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr}, d} = 106 \text{ m}^3/\text{d}$$

**Z raportów miesięcznych produkcji wody w 2020r. na SUW Malechowo, otrzymanych od Inwestora wynika:**

Najmniejsza produkcja wody w 2020r. była w miesiącu grudniu, gdzie średnio dobowa produkcja wody wyniosła:

$$Q_{\text{śr}, d - \text{grudzień}} = 4393,21 \text{ m}^3/31\text{dni} = 141,7 \text{ m}^3/\text{d} \approx 140 \text{ m}^3/\text{d}$$

Największa produkcja wody w 2020r. było w miesiącu sierpniu, gdzie średnio dobowa produkcja wody wyniosła:

$$Q_{\text{śr}, d - \text{sierpień}} = 9075,18 \text{ m}^3/31\text{dni} = 292,7 \text{ m}^3/\text{d} \approx 300 \text{ m}^3/\text{d}$$

**W celu zoptymalizowania rozbieżności przyjmuje się średniodobową wydajność stacji po rozbudowie**

$$Q_{\text{śr}, d} = 200 \text{ m}^3/\text{d}.$$

**Maksymało godzinowe zapotrzebowanie na wodę wyniesie:**

$$Q_{\max,h} = (N_d \times N_h \times Q_{\text{śr.d}})/24$$

$$Q_{\max,h} = (1,5 \times 2,5 \times 200)/24 = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max,h} = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do obliczeń i doboru elementów stacji wodociągowej przyjmuje się:

- pompownia I-go stopnia i układu technologicznego

$$Q_{p.I} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$$

(Zakłada się możliwość awaryjnego dołączenia do pracy drugiej pompy głębinowej wtedy  $Q_{p.I} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ )

- Pompownia II-go stopnia (z pompą rezerwową):

$$Q_{\max h} = 40 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

**4.2 Jakość wody surowej**

Zgodnie z badaniami fizyko-chemicznymi wody surowej woda ze studni głębinowej nr 1a/2007 nie posiada przekroczeń wskaźników fizykochemicznych dopuszczalnych dla wody do spożycia.

Woda ze studni nr 2/81 charakteryzuje się przekroczeniami w zakresie zawartości związków żelaza, barwą oraz graniczną wartością manganu.

Wyniki badań przedstawiono w poniższej tabeli.

Studnia nr	Żelazo ogólne		Mangan		Barwa	
	Wartość zmierzona	Wartość dopuszczalna	Wartość zmierzona	Wartość dopuszczalna	Wartość zmierzona	Wartość dopuszczalna
2/81	0,3 mg/dm <sup>3</sup>	0,20mg/dm <sup>3</sup>	0,05mg/dm <sup>3</sup>	0,05mg/dm <sup>3</sup>	25 mg/dm <sup>3</sup>	15 mg/dm <sup>3</sup>

**4.3 Dobór i opis technologii uzdatniania**

- W celu usunięcia z wody surowej związków żelaza i manganu projektuje się jednostopniową filtrację wody z zastosowaniem złóż kwarcowych z domieszką złoża katalitycznego,
- Stacja pracować będzie w układzie dwustopniowego pompowania wody.

Woda surowa pobierana z dwóch studni głębinowych pracujących naprzemiennie (zakłada się możliwość pracy równolegle dwóch studni), kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoża dwóch filtrów ciśnieniowych pracujących równolegle. Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch nowoprojektowanych zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 75 m<sup>3</sup>. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II<sup>o</sup> i tłoczona do sieci wodociągowej.

Praca pomp głębinowych będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiornikach magazynujących wodę uzdatnioną. Jednostopniowa filtracja wody zakłada odżelazianie i odmanganianie wody na jednym stopniu filtracji, gdzie zostaną zastosowane złoża kwarcowe z domieszką złóż katalitycznych.



Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiornikach retencyjnych, które zapewnią równomierną pracę układu uzdatniania wody niwelując wpływ nierównomierności rozbioru na ciąg uzdatniający. Ponadto zastosowanie zbiornika magazynującego wodę uzdatnioną zapewnia:

- Możliwość wyłączenia układu filtrów z pracy i wypłukania go w całości lub części bez przerywania dostaw wody do odbiorców;
- Możliwość wyłączenia układu uzdatniania w celu usunięcia awarii lub przeprowadzenia prac konserwacyjnych;
- Płukanie filtrów wodą uzdatnioną co poprawia jego skuteczność oraz chroni złoża katalityczne na drugim stopniu filtracji;
- Możliwość zmniejszenia intensywności eksploatacji zasobów wodnych poprzez zmniejszenie wydajności pompy głębinowej w stosunku do wydajności zestawu hydroforowego;

Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej zostaną wyposażone w sondę hydrostatyczną mierzącą aktualny poziom wody w zbiornikach. W zależności od poziomu wody w zbiornikach sonda będzie sterowała pracą pomp głębinowych i całego ciągu uzdatniającego. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II<sup>o</sup> zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Projektuje się zestaw hydroforowy złożony z czterech pomp (3 pompy pracujące i 1 jako rezerwa czynna).

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej.

Do wzruszania złoża filtracyjnego przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Wzruszanie złoża sprężonym powietrzem przed płukaniem wodą znacznie poprawia efektywność płukania - następuje rozluźnienie ziaren złoża filtracyjnego, ocieranie się ziaren masy filtracyjnej powoduje mechaniczne zdarcie osadów nagromadzonych na ziarnach. Dzięki takiemu rozwiązaniu znacznie zmniejsza się konieczna do zastosowania ilość wody płuczacej, a także straty wody oraz energii.

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złoża przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złoża powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji i wyłączeniu się pompy I<sup>o</sup> nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy i spust części wody ze zbiorników do kanalizacji. Czas spustu zostanie ściśle określony na etapie rozruchu SUW.

Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Płukanie inicjowane będzie automatycznie w trybie czasowym (nastawy daty i godziny) lub po uzdatnieniu określonej ilości wody surowej – do ustalenia w trakcie rozruchu. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Podczas płukania wszystkie filtry są wyłączone z normalnej pracy. Filtry są płukane kolejno, każdy osobno. Przewiduje się płukanie filtrów raz w tygodniu. Przewiduje się wypłukanie obu filtrów jednej nocy. Po każdym płukaniu nastąpi zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Proces ten trwa kilka minut i ma na celu wypłukanie złożeń i rurociągow z resztek popłuczyn oraz ułożenie masy filtracyjnej i stabilizację pracy filtrów.

Zrzut pierwszego filtratu będzie trwał do momentu uzyskania klarownego filtratu, a jego dokładny czas zostanie ustalony w trakcie rozruchu SUW. Projekt zakłada odprowadzenie wód popłucznych, do istniejącej kanalizacji sanitarnej przebiegającej w działce na terenie stacji.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami. Projektuje się przepustnice międzykołnierzowe z napędem pneumatycznym.

Sprężone powietrze do sterowania napędami przepustnic będzie rozprowadzone specjalną instalacją. Źródłem powietrza do sterowania przepustnicami będzie sprężarka służąca do napowietrzania wody, która poprzez rozdzielacz sprężonego powietrza zasila obie instalacje. Urządzenia stacji sterowane będą przez niezależne sterowniki mikroprocesorowe, które połączone będą w jeden centralny system komputerowy umożliwiający kontrolę pracy i rejestrację wszystkich istotnych parametrów pracy stacji.

#### **4.4 Rozwiązania projektowe - dobór urządzeń**

##### **4.4.1 Ujęcie wody**

Czynne ujęcie stanowić będą:

- studnia nr 1a z 2007r. o głębokości 36 m, wydajności  $Q_e = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 3,2 \text{ m}$ , promień leja depresyjnego  $R = 127 \text{ m}$ ,
- studnia nr 2 z 1981r. o głębokości 32 m, wydajności  $Q_e = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ . przy depresji  $s = 3,6 \text{ m}$ , promień leja depresyjnego  $R = 155 \text{ m}$ .

Przewiduje się naprzemienną pracę studni. Projekt zakłada awaryjnie możliwość równoległej pracy obu studni w ramach zatwierdzonych zasobów.

##### **4.4.1.1 Pompa głębinowa**

Przewiduje się montaż w obu studniach głębinowych nowych pomp głębinowych o wydajności  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ . Wymagana wysokość podnoszenia pompy musi zapewnić napełnienie zbiornika retencyjnego oraz pokryć straty na filtrach i rurociągach technologicznych.

Ze względu na niewielką długość rurociągu tłocznego od studni głębinowej do aeratora w obliczeniach pomija się straty liniowe i miejscowe na rurociągach.

Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni nr 1a/2007:

$$H_g = H_{ZP} + H_{ZB} + H_{strat}$$

$H_g$  – wysokość geometryczna podnoszenia pompy [m],

$H_{ZP}$  – obliczeniowa głębokość zawieszenia pompy [m],

$H_{ZB}$  – wysokość króćca tłocznego w zbiorniku retencyjnym,  $H_{ZB} = 4,7 \text{ m}$ ,

$\Delta H_{str}$  - straty przy przepływie przez filtry – przyjęto 5m sł. wody,

Głębokość zawieszenia pompy obliczamy z zależności:

$$H_{ZP} = H_{zw.stat.} + S + 2,0m$$

$H_{ZP}$  – głębokość zawieszenia pompy głębinowej [m]

$H_{zw.stat.}$  – wysokość zwierciadła statycznego lustra wody w studni,  $H_{zw.stat.} = 5,9$  m p.p.t.

$S$  – depresja wody w studni  $S = 3$  m (dla  $Q=40m^3/h$ )

2,0 m – zapas słupa wody w studni powyżej sita wlotowego pompy głębinowej (współczynnik bezpieczeństwa);

$$H_{ZP} = 5,9m + 3 + 2m = 10,9 m$$

Obliczeniowa głębokość zawieszenia pompy wynosi 10,9 m. Projektuje się zawieszenie pompy na głębokości 15 m p.p.t.

$$H_g = 10,9m + 4,7m + 5m = 20,6 m$$

Wg obliczeń projektuje się pompę głębinową o następujących parametrach:

$$Q = 10 m^3/h$$

$$H = 20 m \text{ sł. wody}$$

Dobrano pompę głębinową w studni nr 1a/2007 o wydajności  **$Q=10 m^3/h$** , wysokości podnoszenia  **$H=20 m$  sł. wody** i mocy silnika  **$N=1,1 kW$** .

Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni nr 2/81:

$$H_g = H_{ZP} + H_{ZB} + H_{strat}$$

$H_g$  – wysokość geometryczna podnoszenia pompy [m],

$H_{ZP}$  – obliczeniowa głębokość zawieszenia pompy [m],

$H_{ZB}$  – wysokość króćca tłocznego w zbiorniku retencyjnym,  $H_{ZB} = 4,7m$ ,

$\Delta H_{str}$  - straty przy przepływie przez filtry – przyjęto 5m sł. wody,

Głębokość zawieszenia pompy obliczamy z zależności:

$$H_{ZP} = H_{zw.stat.} + S + 2,0m$$

$H_{ZP}$  – głębokość zawieszenia pompy głębinowej [m]

$H_{zw.stat.}$  – wysokość zwierciadła statycznego lustra wody w studni,  $H_{zw.stat.} = 5,8$  m p.p.t.

$S$  – depresja wody w studni  $S = 0,9$  m (podana dla  $Q=10,07m^3/h$ )

2,0 m – zapas słupa wody w studni powyżej sita wlotowego pompy głębinowej (współczynnik bezpieczeństwa);

$$H_{ZP} = 5,8m + 0,9 + 2m = 8,7 m$$

Obliczeniowa głębokość zawieszenia pompy wynosi 8,7 m. Projektuje się zawieszenie pompy na głębokości 15 m p.p.t.

$$H_g = 8,7m + 4,7m + 5m = 18,4 m$$

Wg obliczeń projektuje się pompę głębinową o następujących parametrach:

$$Q = 10 m^3/h$$

$$H = 20 m \text{ sł. wody}$$

Dobrano pompę głębinową w studni nr 2/81 o wydajności  **$Q=10 m^3/h$** , wysokości podnoszenia  **$H=20 m$  sł. wody** i mocy silnika  **$N=1,1 kW$** .

Pompy będą sterowane w zależności od poziomu wody w zbiornikach wyrównawczych, mierzonych przy pomocy sond hydrostatycznych. Poziom lustra wody w studniach głębinowych będzie monitorowany za pomocą sond hydrostatycznych.

#### **4.4.1.2 Infrastruktura techniczna ujęcia wody**

Pionowe rurociągi tłoczne pomp projektuje się z rur kołnierzowych ze stali nierdzewnej typ 304 o średnicy dn 80mm i grubości ścianki 3mm. Projektuje się wymianę istniejących rurociągów tłocznych od studni do budynku stacji uzdatniania wody. Nowe rurociągi zostaną wykonane z rur PE HD100 SDR17 Dn80(90x5,4mm).

#### **4.4.1.3 Obudowy studni głębinowych**

##### Obudowa studni głębinowej nr 1a/2007

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej, naziemnej obudowy studni. Istniejącą obudowę należy wyczyścić. W obudowie studni należy wymienić armaturę: zawór zwrotny, przepustnicę międzykołnierzową, zawór czerpalny, manometr, głowicę studzienna, kształtki ze stali nierdzewnej.

##### Obudowa studni głębinowej nr 2/81

Istniejącą obudowę studni należy wymienić na obudowę naziemną wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z armaturą dn80 w obudowie studni.

Naziemna obudowa studni z laminatu poliestrowo szklanego zawierać będzie:

- głowicę studni,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,
- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V.

Wodomierze z nadajnikami impulsów do pomiaru poboru wody ze studni nr 1 i nr 2 zamontowane będą w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody. Przewiduje się montaż wodomierzy w budynku stacji o średnicy dn50.

#### 4.4.2 Blok uzdatniający

##### 4.4.2.1 Napowietrzanie wody surowej

Do napowietrzania wody surowej projektuje się aerator ciśnieniowy  $\varnothing 600$  mm o pojemności  $V=0,43$  m<sup>3</sup>. Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane są ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik jest zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz i zewnątrz farbą antykorozyjną.

Dobry zbiornik zapewni kontakt wody z powietrzem przez okres ok. 2,6 minuty. Dozowanie powietrza poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego  $\varnothing 15$  mm - ZE. Otwarcie zaworu nastąpi w momencie załączenia pompy głębinowej.

Powietrze do aeratora doprowadzane jest przewodem DN15 w wymaganej ilości 1 m<sup>3</sup>/h z rozdzielacza sprężonego powietrza, do którego powietrze jest dostarczane z bezolejowej **sprężarki** o wydajności  **$Q= 6\text{m}^3/\text{h}$**  przy ciśnieniu 1 MPa. Moc silnika sprężarki wynosi  **$N=1,5$  kW**, ze zbiornikiem sprężonego powietrza o pojemności **120l**.

Armatura na przewodzie doprowadzającym powietrze do aeratora:

- zawór kulowy, gwintowany DN15;
- zawór elektromagnetyczny;
- zawór zwrotny, gwintowany DN15;
- rotametr z obejściem do regulacji i pomiaru ilości powietrza kierowanego do napowietrzania na przepływ powietrza w ilości 0,7 m<sup>3</sup>/h,

Na rozdzielaczu powietrza sprężarki montuje się zawór bezpieczeństwa DN25 – 6 bar. Odprowadzenie skroplin z rozdzielacza powietrza poprzez spust z zaworem kulowym gwintowanym DN15.

Na zbiorniku aeratora należy zamontować odpowietrznik automatyczny DN25 z przewodem odprowadzającym  $\varnothing 15$ . Przed odpowietrznikiem wykonać odejście przewodem PVC  $\varnothing 25$  służące do ręcznego odpowietrzenia aeratora.

##### 4.4.2.2 Filtracja

Przy zastosowaniu jednostopniowej filtracji, projekt zakłada prędkości filtracji w zakresie od 4 do 5 m/h. Zastosowanie takich parametrów pracy filtrów ma na celu zagwarantowanie odpowiedniej skuteczności oczyszczania wody.

**Przyjęto dwa zbiorniki filtracyjne o średnicy 1200 mm i powierzchni filtracyjnej 1,13 m<sup>2</sup> każdy.**

Sprawdzenie prędkości filtracji:

$$V_f = \frac{Q_{pl^0}}{F \cdot n}, \left[ \frac{\text{m}}{\text{h}} \right] \quad V_f = 4,42 \text{ [m/h]}$$

F – powierzchnia filtra,  $F=1,13$  m<sup>2</sup>;

$Q_{pl^0}$  – przepływ przez filtry,  $Q=10$  m<sup>3</sup>/h

n – ilość filtrów na każdym stopniu filtracji,  $n=2$  szt.

## Odżelazianie i odmanganianie

Do odżelaziania i odmanganiania wody projektuje się dwa filtry ciśnieniowe  $\varnothing 1200$  mm pracujące równolegle, stalowe zabezpieczone antykorozyjnie od wewnątrz i zewnątrz farbą antykorozyjną.

Dla przyjętego filtra wysokość złoża filtracyjnego wynosi 1,3 m. (warstwa podtrzymująca 0,4m i filtracyjna 0,9m).

RODZAJ WARSTWY		UZIARNIENIE średnica [mm]	GRUBOŚĆ WARSTWY [mm]
Złoże filtracyjne kwarcowe z domieszką (30cm wysokości) złoża G1		0,8 - 1,4	900
Warstwy podtrzymujące	I	3,0 - 5,0	100
	II	5,0 - 10,0	100
	III	10,0 – 20,0	200

Prędkość filtracji wyniesie **4,4 m/h**.

### 4.4.3 Rurociągi technologiczne

Rurociągi technologiczne w stacji uzdatniania wody projektuje się z rur i kształtek ze stali nierdzewnej o średnicy dn50, dn65, dn80, dn150. Średnice rurociągów dobrano zakładając prędkość przepływu w rurociągach technologicznych do 1,0 m/s, w rurociągach płuczających nie większą niż 2,5 m/s. Kolektor ssawny i tłoczny zestawu pompowego II° dn150 ze stali nierdzewnej o złączach kołnierzowych i spawanych. Średnice rurociągów dobrano zakładając prędkość przepływu w rurociągu ssącym nie większą niż 0,8 m/s, w rurociągu tłocznym nie większą niż 2 m/s.

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ 304 na ciśnienie min. 6 bar. Złącza kołnierzowe, śruby, nakrętki i podkładki projektuje się ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. Konstrukcje wsporcza pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

### 4.4.4 Armatura

#### 4.4.4.1 Armatura zaporowa

Jako armaturę zaporową w stacji uzdatniania wody projektuje się zawory kulowe gwintowane, przepustnice międzykołnierzowe, zawory zwrotne międzykołnierzowe oraz zawory zwrotne kolanowe kulowe.

Na rurociągach technologicznych projektuje się przepustnice międzykołnierzowe DN80 z siłownikami pneumatycznymi i wskaźnikami położenia on/off.

Na przewodach ssących i tłocznych łączących agregaty pompowe II stopnia z kolektorem ssawnym i tłocznym projektuje się przepustnice DN40. Na przewodach tłocznych przed przepustnicą zawory zwrotne kolanowe kulowe DN40.

Na przewodzie ssącym i tłocznym pompy płuczającej projektuje się przepustnice odpowiednio DN65 na ssącym i DN50 na tłocznym. Na przewodzie tłocznym zawór zwrotny kolanowy kulowy DN50.

Przed i za wodomierzami projektuje się przepustnice międzykołnierzowe DN50.

Na przewodach powietrza przed każdym filtrem projektuje się przepustnice międzykołnierzowe DN50 z siłownikami pneumatycznymi oraz zawory zwrotne międzykołnierzowe DN50.

Na przewodach spustowych z każdego filtra projektuje się zawór kulowy gwintowany DN50.

#### **4.4.4.2 Armatura pomiarowa**

Do pomiaru wody surowej, wody płuczającej i wody podawanej do sieci projektuje się wodomierze z nadajnikami impulsów:

- wodomierz dn 50 – do pomiaru wody surowej - 2 szt,
- wodomierz dn50 - do pomiaru wody kierowanej do sieci – 1 szt.
- wodomierz dn50 - do pomiaru wody płuczającej – 1 szt.

Do pomiaru ciśnienia wody podawanej do sieci projektuje się na kolektorze tłocznym elektroniczny przetwornik ciśnienia z przekazem cyfrowym do sterownika głównego.

Do pomiaru ciśnienia sprężonego powietrza zastosowano na rozdzielaczu powietrza manometr tarczowy.

Do pomiaru ilości dozowanego powietrza do napowietrzania wody projektuje się rotametr z zaworami regulacyjnymi i obejściem.

Przed i po każdym stopniu filtracji na rurociągach wlotowych i wylotowych filtrów projektuje się manometry tarczowe.

#### **4.4.4.3 Armatura zabezpieczająca**

W celu tłumienia drgań pracy zestawu pompowego II° i pompy płuczającej projektuje się montaż kołnierzowych kompensatorów metalowo – gumowych dn150 i dn50.

W celu odpowietrzenia instalacji projektuje się montaż na każdym filtrze oraz na aeratorze odpowietrznika automatycznego ø25.

Na rozdzielaczu sprężonego powietrza projektuje się zawór bezpieczeństwa dn25 – 6 bar.

#### **4.4.4.4 Armatura do poboru wody do badań fizykochemicznych**

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego projektuje się zawory mosiężne z pokrętkiem. Zawory należy zamontować na rurociągach wody surowej w budynku stacji przy wodomierzach, przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra oraz na rurociągu wody uzdatnionej tłoczącym wodę bezpośrednio do sieci (przy umywalce).

#### **4.4.5 Instalacja sprężonego powietrza**

Źródłem sprężonego powietrza do napędów pneumatycznych przepustnic oraz napowietrzania wody w zbiorniku aeratora będzie sprężarka bezolejowa o wydajności  **$Q=6\text{ m}^3/\text{h}$**  przy ciśnieniu **1 MPa** i mocy  **$N=1,5\text{ kW}$** , ze zbiornikiem sprężonego powietrza o pojemności **120l**.

Rozdział oraz sterowanie i regulacja przepływu powietrza będzie realizowany na rozdzielaczu powietrza wyposażonym w niezbędną armaturę. Dopływem powietrza do siłowników pneumatycznych sterować będą zawory elektromagnetyczne fabrycznie wbudowane w przepustnice.

Na przewodzie sprężonego powietrza do siłowników pneumatycznych projektuje się armaturę:

- zawór kulowy, gwintowany DN15;
- filtr powietrza;
- zawór zwrotny, gwintowany DN15;

Na rozdzielaczu powietrza sprężarki montuje się zawór bezpieczeństwa DN25 – 6 bar. Odprowadzenie skroplin z rozdzielacza powietrza poprzez spust z zaworem kulowym gwintowanym DN15. Włączanie i wyłączanie sprężarki odbywać się będzie automatycznie wyłącznikiem ciśnieniowym zainstalowanym fabrycznie przez producenta.

Rozdzielacz sprężonego powietrza i Instalację sprężonego powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej typ 304 na ciśnienie min. 10 bar.

#### **4.4.6 Płukanie filtrów**

##### **4.4.6.1 Płukanie wodą uzdatnioną**

Płukanie filtrów projektuje się sprężonym powietrzem (wzruszenie złoża) z dmuchawy i wodą uzdatnioną, podawaną przez specjalną pompę płuczającą, której wydajność jest wystarczająca, a jednocześnie nie spowoduje wypłukiwania piasku filtracyjnego do kanalizacji.

Płukanie wykonywane będzie automatycznie, w czasie najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Rozpoczęcie płukania inicjowane będzie w trybie czasowym lub sygnałem ze sterownika w momencie przekroczenia określonej ilości wody surowej skierowanej do filtracji. Tryb płukania zostanie ustalony z eksploatatorem w trakcie rozruchu technologicznego. Zakłada się płukanie filtrów raz w tygodniu.

W czasie płukania stacja uzdatniania jest wyłączana z normalnej pracy – procesy filtracji nie odbywają się. Woda uzdatniona zmagazynowana w zbiornikach retencyjnych podawana jest do sieci bez przerw przez zestaw hydroforowy. Filtry będą płukane kolejno, każdy osobno, dwa filtry jednej nocy. Spust pierwszego filtratu do kanalizacji będzie wykonywany po zakończeniu płukania filtrów, w celu zabezpieczenia przedostania się zawiesin pozostałych po płukaniu do zbiorników retencyjnych.

Czas płukania pojedynczego filtra - 8 minut

Czas spustu I-go filtratu - 5 minut

##### **4.4.6.2 Dobór pompy płuczającej**

Pompę płuczającą dobrano na podstawie obliczeń technologicznych opartych na intensywności płukania zgodnie z wytycznymi literaturowymi i doświadczeniami praktycznymi Wykonawcy. W przypadku płukania filtrów przy użyciu powietrza i wody wymagane płukanie wodą jest mniej intensywne niż przy płukaniu wyłącznie wodą i wynosi od 24 do 48 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h [A. Kowal – „Oczyszczanie wody” 1998 r.]

$$Q_{p.pl.} = I_{pl.} \cdot F \left[ \frac{m^3}{m^2 \cdot h} \right]$$

Q<sub>p.pl.</sub> – wydajność pompy płuczającej [m<sup>3</sup>/h]

I<sub>p.pl.</sub> – Intensywność płukania 24 – 48 [m<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>·h], przyjęto do obliczeń 36 [m<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>·h]

F – powierzchnia filtracji jednego zbiornika, F=1,13 m<sup>2</sup>

$$Q_{p.pl.} = 36 \cdot 1,13 = 40,68 \text{ [m}^3\text{/h]}$$



Wg obliczeń projektuje się pompę płuczącą o następujących parametrach:

$$Q = 41 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 15,0 \text{ m sł. wody}$$

Dobrano pompę płuczącą o wydajności  $Q=41 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia  $H=15,0 \text{ m}$ ,  $N=3\text{kW}$ .

#### 4.4.6.3 Wzruszanie złożeń filtracyjnych sprężonym powietrzem

Do obliczenia wymaganej wydajności dmuchawy przyjęto intensywność wzruszania powietrzem  $I_{\text{pow.}}=60 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ , która zapewnia właściwą ekspansję oraz wzruszenie złoża [A. Kowal – „Oczyszczanie wody” 1998 r].

Obliczenie ilości powietrza do wzruszenia złoża

$$Q_{\text{pow.}} = I_{\text{pow.}} \cdot F [\text{m}^3 / \text{h}]$$

$I_{\text{pow.}}$  – intensywność wzruszania złoża powietrzem, przyjęto  $60 [\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}]$

$F$  – powierzchnia filtra,  $F=1,13 \text{ m}^2$

$$Q_{\text{pow.}} = 60 \cdot 1,13 = 67,80 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Wg obliczeń projektuje się dmuchawę o następujących parametrach:

$$Q = 68 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6 \text{ m sł. wody}$$

Do wzruszania złożeń filtracyjnych projektuje się dmuchawę powietrza o wydajności  $Q = 68 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia  $H=6 \text{ m}$ ,  $N=2,2\text{kW}$ . Dmuchawa zapewni wzruszenie złoża w filtrach poprzez otwieranie odpowiednich przepustnic z siłownikami pneumatycznymi przy filtrach (AP-1 ÷ AP-2).

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złoża przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złoża powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji, wyłączeniu się pompy głębinowej i ustawieniu przepustnic w układzie jak do płukania filtrów, przed otwarciem przepustnicy do wzruszania złoża powietrzem, nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy A-9 i obniżenie poziomu wody w płukanym zbiorniku o ok.  $0,3 \text{ m}$ .

Dokładny czas otwarcia przepustnicy A-9 zostanie ustalony w czasie rozruchu technologicznego SUW.

Za dmuchawą projektuje się zawór zwrotny  $\text{Dn}50$  oraz przepustnicę  $\text{Dn}50$ .

Instalację powietrza z dmuchawy należy wykonać ze stali nierdzewnej typ 304 na ciśnienie min.  $6 \text{ bar}$ .

#### 4.4.7 Odprowadzenie wód popłucznych

Projektuje się odprowadzenie wód popłucznych z płukania filtrów do sieci kanalizacji sanitarnej rurociągiem PCV-U SN8 śr.  $200\text{mm}$  i śr.  $160\text{mm}$ . Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się na terenie stacji uzdatniania wody do projektowanej studzienki PCV śr.  $425\text{mm}$  o rzędnych  $33,60/30,50$  na istniejącym przewodzie kanalizacyjnym śr.  $\text{dn}150\text{mm}$ . W celu zretencjonowania wody z płukania filtrów kierowanej do sieci, na rurociągu odprowadzającym wody popłuczne projektuje się studnię betonową  $\text{dn}1000$  o głębokości  $3,5\text{m}$ .

Rurociąg wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym.

Ilość wody odprowadzana do kanalizacji z płukania obu filtrów

Zakładając parametry płukania:

- czas płukania pojedynczego filtra =  $8 \text{ minut} = 0,1333 \text{ h}$
- wydajność pompy płuczącej  $Q=41 \text{ m}^3/\text{h}$
- ilość filtrów płukanych w jednym cyklu =  $2$

Ilość wód z płukania dwóch filtrów wyniesie:

$$V = 41 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1333\text{h} \times 2 \text{ filtry} = 10,9 \text{ m}^3$$

Zakładając parametry spustu I filtratu:

- czas spustu I-go filtratu = 5 minut = 0,0833h

- wydajność pompy głębinowej  $Q=10 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość wód ze spustu I filtratu wyniesie:

$$V = 10 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,0833\text{h} = 0,833 \text{ m}^3$$

Całkowita ilość wód z jednorazowego płukania, odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej wyniesie  $10,9\text{m}^3+0,833\text{m}^3 = 11,73 \text{ m}^3 \approx 12 \text{ m}^3$ .

#### **4.4.8 Zbiornik wyrównawczy**

Do gromadzenia wody uzdatnionej przewiduje się montaż dwóch naziemnych stalowych zbiorników retencyjnych o pojemności każdego  $75\text{m}^3$  posadowionych na fundamentach żelbetowych o średnicy każdego 4,65 m. Dobrane zbiorniki spełniają wymagania p.poż.

Podstawowe wymiary projektowanych zbiorników:

Średnica nominalna zbiornika:	DN 4500 mm
Średnica zewnętrzna zbiornika (z izolacją):	DN1 4740 mm
Wysokość całkowita zbiornika:	H=5,8 m
Wysokość przewodu przelewowego:	h1=4,6 m
Wysokość przewodu tłocznego:	h2=4,7 m
Wysokość płaszczu:	h3=4,8 m
Orientacyjna masa zbiornika (bez izolacji):	6000 kg
Orientacyjna masa zbiornika (z izolacją):	6400 kg
Średnica króćca tłocznego:	A=80 mm
Średnica króćca spustowego:	B=100 mm
Średnica króćca przelewowego:	C=100 mm
Średnica króćca ssącego:	D=100 mm
Króciec sondy pomiarowej:	E=1,5 cala
Właz rewizyjny w dachu:	F=500/600 mm
Właz rewizyjny w płaszczu:	G=600 mm

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są ze stali niskowęglowej, atestowanej. Zbiornik składa się z płaszczu w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do demontażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszczu właz okrągły,

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $p_0=1,0$

MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości 100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz wąż na dachu (styropian o grubości 100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej. Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

Zbiorniki retencyjne montowane są z prefabrykatów na przygotowanych wcześniej fundamentach żelbetowych o średnicy 4,65 m każdy zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej.

#### **4.4.8.1 Instalacje podziemne zbiornika retencyjnego**

Uzdatniona woda transportowana będzie z budynku stacji do zbiorników retencyjnych przewodem tłocznym PE HD100 SDR17  $\varnothing 90$ mm. Rozdział wody na zbiorniki nastąpi poprzez trójnik  $\varnothing 90$  i dalej przewodami PE HD100 SDR17  $\varnothing 90$  do obu zbiorników. Na przewodzie tłocznym, przed każdym zbiornikiem, zostanie zamontowana zasuwa klinowa DN80.

Przewody ssące zbiorników retencyjnych PE HD100 SDR17  $\varnothing 110$  zostaną włączone za pomocą trójnika  $\varnothing 160/110$  do wspólnego przewodu ssącego  $\varnothing 160$  zestawu pompowego II°. Na przewodzie ssącym, przed każdym zbiornikiem, zostanie zamontowana zasuwa klinowa DN100.

Projektuje się przelew oraz awaryjny spust wody ze zbiornika retencyjnego przewodami PE HD100 SDR17 PN10 odpowiednio: przelew –  $\varnothing 110$ mm, spust –  $\varnothing 110$ mm do kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym. Na przewodzie spustowym, przed każdym zbiornikiem, zostanie zamontowana zasuwa klinowa DN100.

Rurociągi ssący i tłoczny układać zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

Rurociągi układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,10 m. Podłoże wyprofilować tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podsypkę wykonać zgodnie ze spadkiem rurociągu. Obsypkę piaskową i zagęszczanie należy wykonywać równocześnie po obu stronach rury, warstwami o grubości max.30 cm. Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości 0,3 m ponad wierzch rury po zagęszczeniu. Zasypywanie wykopu należy wykonać gruntem rodzimym, warstwami o grubości zapewniającej bezpieczeństwo rurociągu i możliwość odpowiedniego zagęszczenia.

#### **4.4.9 Dobór pomp II°**

Wydajność zestawu hydroforowego dobrano prognozując średniodobowe zapotrzebowanie wody w ilości  $Q_{\text{sr,d}} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$ , tj.  $Q_{\text{max,h}} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Uwzględniając rezerwę czynną projektuje się zestaw pompowy o parametrach:

$$Q = 40,0 \text{ m}^3/\text{h} \qquad H = 45,0 \text{ m sł. wody}$$

Zaprojektowano zestaw złożony z czterech agregatów pompowych (trzy pracujące i jedna rezerwa czynna) każdy o parametrach:  **$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=45 \text{ m sł. wody}$ ,  $N=2,2\text{kW}$ .**

Pracą pomp będzie sterować układ mikroprocesorowy zapewniający stałe, zadane ciśnienie na wyjściu do sieci wodociągowej. Pompy uruchamiane będą naprzemiennie. Regulacja ciśnienia i wydajności pompy odbywać się będzie poprzez regulację obrotów każdej pompy podłączonej do falownika (przetwornicy częstotliwości). W trakcie eksploatacji istnieć będzie możliwość zmiany ustawienia ciśnienia w zależności od potrzeb użytkownika.

Podczas pierwszego uruchamiania zestawu hydroforowego dla bezpieczeństwa istniejącej sieci należy ustawić falownik na ciśnienie niższe od obliczeniowego o 0,5 do 1,0 bar i poddać obserwacji ciśnienie w najniekorzystniejszych punktach sieci wodociągowej. W przypadku stwierdzenia faktycznych ciśnień należy w uzgodnieniu z Użytkownikiem dokonać korekty ustawienia falownika. Optymalizacja ustawienia ciśnienia na falowniku wpływa na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej pobieranej przez zestaw pompowy. W trakcie eksploatacji Użytkownik będzie mógł dokonywać korekt ustawienia falownika w miarę własnych potrzeb.

#### **4.4.10 Dezynfekcja wody**

Nie przewiduje się stałego dozowania do wody dezynfektantów ani magazynowania ich w budynku stacji uzdatniania wody. Projekt zakłada montaż króćców do doraźnego podłączenia chloratora w dwóch miejscach:

- na rurociągu wody kierowanej do sieci,
- na rurociągu wody kierowanej do zbiornika retencyjnego.

Dodatkowo projektuje się montaż lampy UV na rurociągu wody kierowanej do sieci. Projektuje się sterylizator typu AM2 firmy TMA lub równoważny. Sterylizator w wykonaniu ze stali kwasoodpornej o średnicy 220mm i średnicy króćców przyłączeniowych dn100 z układem sterowania.

Lampę UV dobrano na wydajność zestawu hydroforowego 30 m<sup>3</sup>/h, przy transmisji UV  $T_{10}=95\%$  i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m<sup>2</sup>.

#### **4.4.11 Instalacje wewnętrzne budynku SUW**

##### **4.4.11.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej**

Do celów gospodarczych stacji uzdatniania wody projektuje się umywalkę z baterią czerpalną DN15. Wewnętrzna instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur PVC PN10 łączonych za pomocą kształtek klejonych. Projektuje się nadumywalkowy elektryczny przepływowy podgrzewacz wody o mocy 3,5 kW.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa zasilana będzie wodą uzdatnioną z rurociągu tłoczego zasilającego sieć wodociagową.

##### **4.4.11.2 Instalacja kanalizacyjna**

Spust wód popłucznych oraz spusty z filtrów i aeratora odbywać się będzie do istniejącego kanału technologicznego w budynku stacji i dalej rurociągiem PCV do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Kanały ściekowe w budynku stacji uzdatniania wody należy oczyścić i przykryć nowymi kratami ażurowymi typu Wema.

Instalację kanalizacyjną podposadzkową z umywalki w hali filtrów wykonać z rur kanalizacyjnych PCV o śr. 75mm.

#### **4.4.11.3 Instalacja wentylacyjna i osuszacza**

Do wentylacji hali technologicznej, w czasie gdy nie pracuje osuszacz powietrza projektuje się wykonanie 2 nawietrzaków ściennych, podokiennych o wymiarach 110x400mm z żaluzją ręczną oraz wymianę dwóch istniejących wywiewników dachowych z ręcznym zamknięciem, dostępnym dla obsługi obiektu stacji z poziomu posadzki. Zamknięcie wywiewników dachowych oraz żaluzji w nawietrzakach jest warunkiem właściwej pracy osuszacza powietrza. Wewnątrz budynku stacji należy wymienić kratkę wentylacyjną na istniejącym przewodzie kominowym na kratkę z zamykaną żaluzją.

Dodatkowo do osuszania powietrza w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody projektuje się osuszacz powietrza o przepływie powietrza  $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $N = 0,78 \text{ kW}$ .

#### **4.4.11.4 Ogrzewanie**

Ogrzewanie budynku stacji grzejnikiem elektrycznym, ściennym wyposażonym w termostat. Projektuje się w hali technologicznej dwa grzejniki o mocy 1,5 kW zapewniające min. temperaturę w pomieszczeniu 7°C.

### **5. Wytyczne wykonania robót ziemnych**

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-B-10725:1997 r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami.

Projektuje się ułożenie przewodów wodociągowych i tłocznych na min. głębokości 1,4 m od powierzchni terenu do osi przewodu. Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi przedstawionymi w części graficznej..

Roboty ziemne przy wolnym pasie o szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład. Przy głębokości wykopów  $>1,5\text{m}$  i  $< 3\text{m}$  oraz przy szerokości pasa technicznego 4-5 m wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne. W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z ciągami drenarskimi, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu.

Rury posadzić na podsypce grubości 0,10 m i przysypać warstwą piasku lub gruntu rodzimego do 0,30 m nad wierzch rury, po zagęszczeniu. Podsypka powinna być wykonana zgodnie ze spadkiem rurociągu bez

zagęszczenia. Materiał obsypki powinien być układany równocześnie z obydwu stron rurociągu, warstwami o grubości max 30 cm i zagęszczany. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego. W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop należy wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości zapewniającej bezpieczeństwo samego rurociągu oraz możliwość odpowiedniego zagęszczania. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m.

Zасыpanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności złącz rur - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni.

Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Zagęszczony grunt powinien spełniać ustalone, minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

- poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić 0,97.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/- 20%.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie. Przy prowadzeniu robot ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących obiektów, drzew i istniejącego zbrojenia podziemnego i naziemnego.

#### Próba szczelności rurociągów wodociagowych

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociagowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 z uwzględnieniem zapisów załącznika A.27 do normy europejskiej EN805:1996, uwzględniającej zjawisko pełzania rury PE w trakcie badania. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pełzania rur PE.

#### Płukanie i dezynfekcja rurociągów wodociagowych

Projektowany wodociąg przed oddaniem do użytkowania, powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą, przy możliwie dużych prędkościach przepływu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Po dokładnym przepłukaniu wodą rurociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN (4) wodą chlorowaną (chlor gazowy  $\text{Cl}_2$ ) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  lub sodu  $\text{NaClO}$ ) o maksymalnej konsystencji 50 mg  $\text{Cl}/\text{l}$ .

Nie wolno dopuścić, żeby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej już sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy ponownie dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godzin od przeprowadzenia dezynfekcji należy pobrać próbki wody z rurociągu i dokonać badań bakteriologicznych.

## **6. Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia**

Działka, na których zlokalizowane są studnie głębinowe podlega ochronie strefowej. Strefę ochrony bezpośredniej ujęcia wody będzie stanowił wygradzony teren stacji uzdatniania wody.

Na ogrodzeniu należy umieścić tablicę informacyjną o następującej treści:

STREFA OCHRONY BEZPOŚREDNIEJ UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH W M.MALECHOWO  
ZAKAZ WSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM

## **7. Zapewnienie ciągłości dostaw wody**

W celu zapewnienia ciągłości dostaw wody do sieci wodociągowej na czas prowadzenia robót remontowych wewnątrz budynku SUW projektuje się wykonanie na zewnątrz obejścia tymczasowego wody dostarczanej do sieci. Woda ze studni głębinowej przy zastosowaniu istniejącej pompy głębinowej tłoczona będzie tymczasowymi rurociągami z PE bezpośrednio do sieci wodociągowej za pomocą hydroforu.

## **8. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska**

Zgodnie z §3, p-kt 1, pp-kt 74, przy uwzględnieniu §3, p-kt 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1839 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – projektowana **inwestycja polegająca na wymianie istniejących urządzeń do poboru wód podziemnych** zlokalizowanych w dwóch studniach głębinowych, umożliwiających pobór wód podziemnych z tej samej warstwy wodonośnej, o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 1 m<sup>3</sup> na godzinę, zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 500 m od siebie na terenie stacji uzdatniania wody w Malechowie **nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko**. (Zgodnie z §3, p-kt 2 w/w rozporządzenia do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. W przypadku rozbudowy czy przebudowy zrealizowanych już urządzeń do poboru wód podziemnych tego rodzaju przedsięwzięcia nie są kwalifikowane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko).

Ujęcie eksploatowane będzie w ramach obecnie zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych oraz zgodnie z obecnie obowiązującą Decyzją pozwolenia wodnoprawnego. Dlatego też nie przewiduje się negatywnego wpływu pracy ujęcia i całej stacji uzdatniania wody na środowisko.

## 9. Wnioski końcowe

Stację uzdatniania wody zaprojektowano jako w pełni zautomatyzowaną.

Po zakończeniu robót montażowych wszystkie przewody w stacji wodociągowej zostaną poddane próbie wodnej ciśnieniowej na szczelność. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego w ciągu 30 minut.

Przed oddaniem stacji do eksploatacji Wykonawca zgłosi zbiorniki i urządzenia ciśnieniowe do odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego.

Zastosowane w SUW rury, kształtki, armatura oraz urządzenia i wszelkie materiały mające kontakt z wodą pitną, będą posiadać dopuszczenia (atesty higieniczne) wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Przewody w stacji oznaczyć strzałkami samoprzylepnymi następującymi kolorami:

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| – przewody wody surowej     | - kolor zielony,       |
| – przewody wody uzdatnionej | - kolor niebieski,     |
| – przewody wody płuczającej | - kolor ciemnozielony, |
| – przewody wody popłucznej  | - kolor jasnobrązowy,  |
| – przewody powietrzne       | - kolor błękitny.      |

Stacja uzdatniania wody została zaprojektowana na podstawie wytycznych literaturowych oraz w oparciu o obliczenia i wieloletnie doświadczenie Wykonawcy w dziedzinie uzdatniania wody. Wykonawca z pełną odpowiedzialnością gwarantuje skuteczność przyjętych rozwiązań. Po zakończeniu robót i uruchomieniu nowej technologii nastąpi okres rozruchu podczas, którego Wykonawca będzie optymalizował nastawy i parametry pracy urządzeń, aż do osiągnięcia efektu ekologicznego i najlepszych wyników pracy układu zarówno pod względem jakości wody uzdatnionej, oszczędności energii jak i funkcjonalności obiektu.

Po modernizacji stacji uzdatniania wody Wykonawca uzyska pozytywne wyniki badania wody uzdatnionej przeprowadzonego przez powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną, które potwierdzą w zakresie mikrobiologicznym i fizyko – chemicznym skuteczność procesów uzdatniania oraz przydatność wody do spożycia przez ludzi. Wykonawca uzyska ocenę higieniczną wydaną przez Powiatową Stację Sanitarno Epidemiologiczną.

Projektant:

mgr inż. Agata Zielińska



## **10. Informacja BIOZ**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA**

#### **I OCHRONY ZDROWIA ( BIOZ )**

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DN. 23.06.2003 R.-DZ.U.NR 120 POZ.  
1126

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Stacja uzdatniania wody w m. Malechowo gm. Malechowo**

**Dz. nr 556 obr. 0014 Malechowo**

INWESTOR:

**Gmina Malechowo**

**76-142 Malechowo 22A**

**Projektant:**

mgr inż. Agata Zielińska

ul. Zientarskiego 16/1

75-610 Koszalin

\

## 1. Zakres robót

### 1.1. Roboty ogólnobudowlane

Remont budynku stacji uzdatniania wody, budowa fundamentów pod zbiorniki retencyjne na terenie stacji uzdatniania wody, zagospodarowanie terenu.

Informacja BIOZ dotycząca robót ogólnobudowlanych przedstawiona jest w Projekcie budowlanym branży budowlano – konstrukcyjnej

### 1.2. Roboty sanitarne

Montaż nowej instalacji technologicznej, urządzeń, pomp, zbiorników stalowych i armatury wewnątrz budynku stacji. Montaż dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji. Budowa nowych instalacji podziemnych do urządzeń technologicznych. Wymiana urządzeń i instalacji w istniejących studniach głębinowych.

### 1.3. Roboty elektryczne

Wymiana instalacji wewnętrznej elektrycznej oraz podziemnej instalacji zewnętrznej dla urządzeń technologicznych.

Informacja BIOZ dotycząca robót elektrycznych przedstawiona jest w Projekcie budowlanym branży elektrycznej

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie stacji uzdatniania wody zlokalizowane są:

- budynek stacji uzdatniania wody,
- trzy studnie głębinowe,
- zewnętrzne sieci między obiektowe – przewody wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne,
- obiekt infrastruktury telekomunikacyjnej

## 3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

## 4. Przewidywane zagrożenia

- upadek z wysokości - przy montażu zbiornika retencyjnego,
- uderzenie spadającymi przedmiotami – w strefie rusztowania,
- przygniecenie ciężkimi urządzeniami – zbiorniki filtracyjne, retencyjne,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu – piły tarczowe, obracające się elementy betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty
- upadek z wysokości, przysypanie ziemią – przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych, bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m.
- porażenie prądem – przy pracach w pobliżu linii energetycznej

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

## 5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników

- szkolenie wstępne - po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik budowy lub wyznaczona osoba
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

## 6. Wskazania środków zapobiegających zagrożeniu

- wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie maszyn i narzędzi oraz atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami,
- wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót budowlanych
- oznakować miejsca pracy sprzętu ciężkiego – koparka, dźwig

Projektant:  
mgr inż. Agata Zielińska

## ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W M. MALECHOWO

Opis sposobu równoważności nazw własnych zawartych w dokumentacji projektowej, w celu umożliwienia zastosowania równoważnych zamienników.

Lp	Nazwa własna urządzenia /materiału, Producent	Parametry techniczno – użytkowe urządzeń / materiałów równoważnych
1	2	3
1	Pompa głębinowa typ 12GS11T-4OS Lowara	<p>Q = 10 m<sup>3</sup>/h  H = 20 m  N = 1,1 kW  Silnik 3-fazowy zatapialny mokry.  Materiał pompy stal nierdzewna AISI 304  Materiał wirnika: Technopolimer PPO  Materiał silnika: stal nierdzewna AISI 304  Stopień ochrony silnika min. IP68.  Klasa izolacji 155 (F)</p>
2	Pompy zestawu hydroforowego typ 10SV05F022T Lowara	<p>Q = 10 m<sup>3</sup>/h  H = 45 m  N = 2,2 kW  Pompa pionowa wielostopniowa  Korpus pompy: stal nierdzewna AISI 304  Wirnik: stal nierdzewna AISI 304  Liczba biegunów: 2  Częstotliwość podstawowa: 50 Hz  Napięcie nominalne: 3 x 380 V  Rodzaj ochrony: IEC 34-5: IP55 silnik/ IPX5 kompletna pompa  Klasa izolacji IEC 85: F</p>
3	Pompa płuczająca Typ NSCE 50-125/30/P25RCS4 Lowara	<p>Q = 41 m<sup>3</sup>/h  H = 15 m  N = 3 kW  Pompa pozioma, jednostopniowa  Korpus pompy: żeliwo szare  Wirnik: stal nierdzewna AISI 304  Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar w standardzie przy 90°C  Rodzaj ochrony: IEC 34 - 5: IP55 silnik  Klasa izolacji: IEC 85: F</p>
4	Dmuchawa typu Roots – LOTUS model DE 06/2.2/Z, EkoSin	<p>Q = 68 m<sup>3</sup>/h  H = 6 m  N = 2,2 kW  Max. poziom hałasu bez obudowy / z obudową: 89/79 dB  Częstotliwość pracy 50 Hz  Max. temp. na wylocie z dmuchawy 86°C  Wymagane elementy składowe dmuchawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stopień sprężający dmuchawy DI 06,</li> <li>- tłumik wlotowy z filtrem ssania i wskaźnikiem stanu zanieczyszczenia filtra na ssaniu,</li> <li>- tłumik wylotowy zespolony z ramą konstrukcji i systemem naciągu pasów,</li> <li>- przekładnia pasowa z osłoną,</li> <li>- silnik elektryczny przystosowany do współpracy z falownikiem,</li> <li>- zawór bezpieczeństwa,</li> <li>- zawór zwrotny – kłapowy,</li> <li>- przyłączeniowy króciec wylotowy z przyłączem elastycznym,</li> <li>- wibroizolatory,</li> <li>- manometr.</li> </ul>

Lp	Nazwa własna urządzenia /materiału, Producent	Parametry techniczno – użytkowe urządzeń / materiałów równoważnych
1	2	3
5	Sprężarka tłokowa bezolejowa AB6/1-380-120, Airpol	<p>Q = 6 m<sup>3</sup>/h  H = 100 m  N = 1,5 kW  Zbiornik sprężonego powietrza 120l  Poziom dźwięku 80dB  Prędkość obrotowa sprężarki 1420 obr/min  Prędkość obrotowa silnika 1500 obr/min  Napięcie zasilania 400V  Sprężarka musi posiadać atest PZH</p>
6	Aerator typ ARC wyk. A, Kotłorembud	<p>Średnica <math>\phi</math>600mm  Pojemność V = 430 l  Dysze napowietrzające - 8szt.  Króciec doprowadzający wodę na zbiornik, w osi zbiornika - DN 50.  Króciec odprowadzający wodę napowietrzoną, w osi zbiornika-DN 50  Wykonanie: stal nierostowa  Wykonanie wszystkich elementów zbiornika (płaszcz, dna wypukłe, włazy, króćce) ze stali nierostowych - atestowanych,  Ciśnienie dopuszczalne: 6,0 bar,  Min. grubość ścianki zbiornika 4mm,  Temperatura dopuszczalna: 50,0 st. C, nie może być przekraczana podczas eksploatacji filtra,  Zabezpieczone od wewnątrz i od zewnątrz farbą antykorozyjną, od wewnątrz: farbą antykorozyjną z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną,  Dodatkowo malowane na zewnątrz: farbą epoksydową poliuretanową,  Mieszacz powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.  Na każdym filtrze tabliczka znamionowa przedstawiająca:  - rok produkcji urządzenia,  - numer seryjny  - dane techniczne  - potwierdzenie przeprowadzenia prób  Zbiornik fabrycznie nowy.</p>
7	Zbiorniki filtracyjne typ FCP4 wyk. A Kotłorembud	<p>Średnica filtra: <math>\phi</math>1200mm  Wykonanie z drenażem lateralnym,  Króciec doprowadzający wodę na filtr, w osi filtra - średnica DN 80.  Króciec odprowadzający wodę uzdatnioną, w osi filtra - średnica DN 80.  Wykonanie: stal nierostowa  Wykonanie wszystkich elementów filtra (płaszcz, dna wypukłe, włazy, króćce) ze stali nierostowych - atestowanych,  Ciśnienie dopuszczalne: 6,0 bar,  Minimalna grubość ścianki zbiornika 5mm,  Temperatura dopuszczalna: 50,0 st. C, nie może być przekraczana podczas eksploatacji filtra,  Zabezpieczone od wewnątrz i od zewnątrz farbą antykorozyjną, od wewnątrz: farbą antykorozyjną z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną,  Dodatkowo malowane na zewnątrz: farbą epoksydową poliuretanową,  - trzy włazy rewizyjne,  - zbiornik fabrycznie nowy,  -filtr powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i atest higieniczny oraz szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.  - na każdym filtrze tabliczka znamionowa przedstawiająca:  - rok produkcji urządzenia,  - numer seryjny</p>

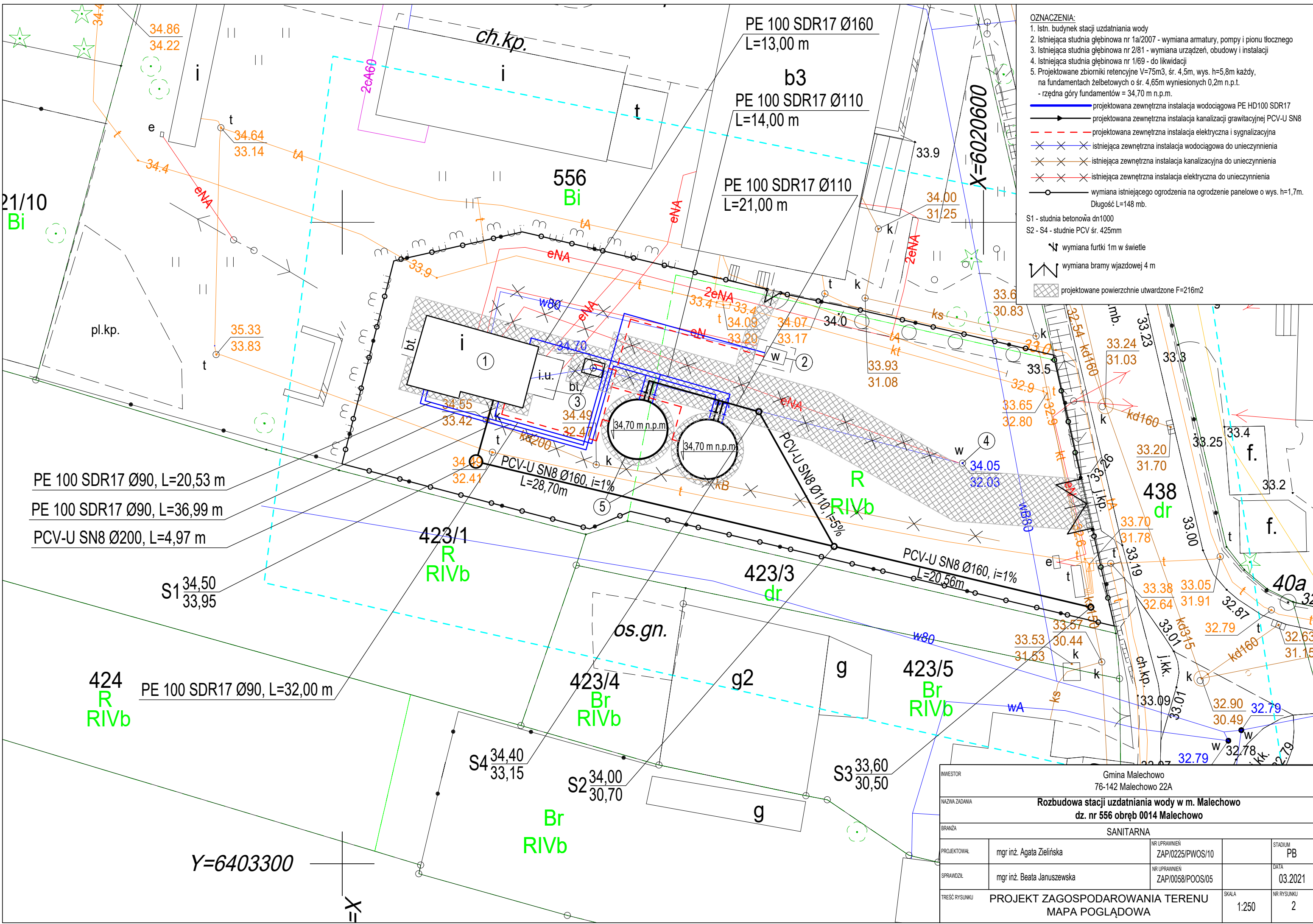
Lp	Nazwa własna urządzenia /materiału, Producent	Parametry techniczno – użytkowe urządzeń / materiałów równoważnych
1	2	3
		- dane techniczne - potwierdzenie przeprowadzenia prób
9	Lampa UV typ AM2 TMA	<p>Wydajność przepływu 30 m<sup>3</sup>/h,  Transmisja T<sub>10</sub>=95%,  Minimalna dawka wyjściowa 400J/m<sup>2</sup>,  Średnica kolumny φ220mm,  Średnica króćców przyłączeniowych dn100,  Niskociśnieniowe promienniki amalgamatowe, liczba promienników 2x130W  Zasilanie 230V,  Klasa ochrony IP 66  Trwałość znamionowa promienników 16 000 h,  Ciśnienie pracy 10 bar,  Temperatura cieczy 0,5 - 50°C  Optyczny wskaźnik pracy promienników UV,  Posiada system spustowy,  Urządzenie złożone z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- korpusu ze stali kwasoodpornej min. 304,</li> <li>- szafy sterowniczej z tworzywa sztucznego o klasie ochrony IP65 wyposażonej w: <ul style="list-style-type: none"> <li>x dźwiękowy czujnik uszkodzenia promiennika UV,</li> <li>x optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV,</li> <li>x licznik czasu pracy / liczby włączeń,</li> <li>x system alarmowy,</li> <li>x wyjście na elektrozawór,</li> <li>x wyprowadzenie sygnału alarmowego,</li> <li>x zdalne załączanie.</li> </ul> </li> </ul>
10	Przepustnice międzykołnierzowe Typ 600 Rectus	<p>Wykonanie materiałowe:  x korpus – żeliwo szare GG25,  x dysk dzielony – AISI316,  x uszczelnienie miękkie, wymienne - EPDM;  Ciśnienie dopuszczalne PN10;  Temperatura pracy od -25° do +130°C  Przepustnica z kołnierzem pod napęd wg. EN ISO 5211;  Wykonanie: EN 12266-1:2012  Długość zabudowy: EN 558:2017  Trzpień dzielony wykonany ze stali nierdzewnej, prowadzenia trzpienia z brązu;  Wyposażone w system „anty blow-out” zapobiegający wysuwaniu trzpienia;  Ochrona antykorozyjna - ekopsydowane minimum 200um;  W przypadku wersji ręcznej dźwignią z możliwością blokowania w pozycjach pośrednich, przykręcana do trzpienia.</p>
11	Pneumatyczny napęd obrotowy dwustronnego działania typ PDA Rectus	<p>Przeniesienie napędu: system zębkowy Rack and Pinion  Materiał wykonania korpusu: odlew aluminium  Kąt obrotu: 0°-90°  Zakres regulacji: ±5°  Ciśnienie zasilania: 2 do 10bar  Temperatura pracy: od -20° do +80°C  Przyłącze zasilające ¼”  Przyłącze NAMUR: bezpośrednie  Mocowanie do zaworu: wg. EN ISO 5211</p>
12	Elektrozawór NAMUR typ PNV Rectus	<p>Korpus aluminium  Ciśnienie zasilania 3-8 bar  Temperatura pracy od -10°C do +70°C  Przyłącza według standardu NAMUR, G 1/4"  Stopień ochrony IP65</p>

Lp	Nazwa własna urządzenia /materiału, Producent	Parametry techniczno – użytkowe urządzeń / materiałów równoważnych
1	2	3
13	Skrzynka wyłączników krańcowych typ PSB Rectus	Materiały wykonania: - korpus - stop aluminium - trzpień - stal nierdzewna - wskaźnik - ABS Stopień ochrony IP67 Temperatura pracy od -20°C do +80°C
14	Zbiornik retencyjny ZRP2, wyk. A Kotłorembud	Wykonanie materiałowe: - wykonany z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych, - złożony z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem, posadowiony na fundamencie żelbetowym, - w dachu komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku, - dwa włazy rewizyjne: na dachu wąż prostokątny z izolowaną pokrywą, w dolnej części płaszcza wąż okrągły, - zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej, - króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie P <sub>O</sub> =1,0 MPa w dnie zbiornika, - szczelność połączeń spawanych sprawdzana u producenta metodą penetracyjną - izolacja termiczna zbiornika wykonana na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. - izolowane zadaszenie oraz wąż na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej - od środka zbiornik malowany farbą z atestem PZH - wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym, - zbiornik i elementy fabrycznie nowe. <u>Podstawowe wymiary projektowanych zbiornika</u> średnica nominalna zbiornika: DN 4500 mm średnica zewnętrzna zbiornika (z izolacją): DN1 4740 mm wysokość całkowita zbiornika: H=5,8 m wysokość przewodu przelewowego: h1=4,6 m wysokość przewodu tłoczego: h2=4,7 m wysokość płaszcza: h3=4,8 m orientacyjna masa zbiornika (bez izolacji): 6000 kg orientacyjna masa zbiornika (z izolacją): 6400 kg średnica króćca tłoczego: A=80 mm średnica króćca spustowego: B=100 mm średnica króćca przelewowego: C=100 mm średnica króćca ssącego: D=100 mm króciec sondy pomiarowej: E=1,5 cala wąż rewizyjny w dachu: F=500/600 mm wąż rewizyjny w płaszczu: G=600 mm

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA





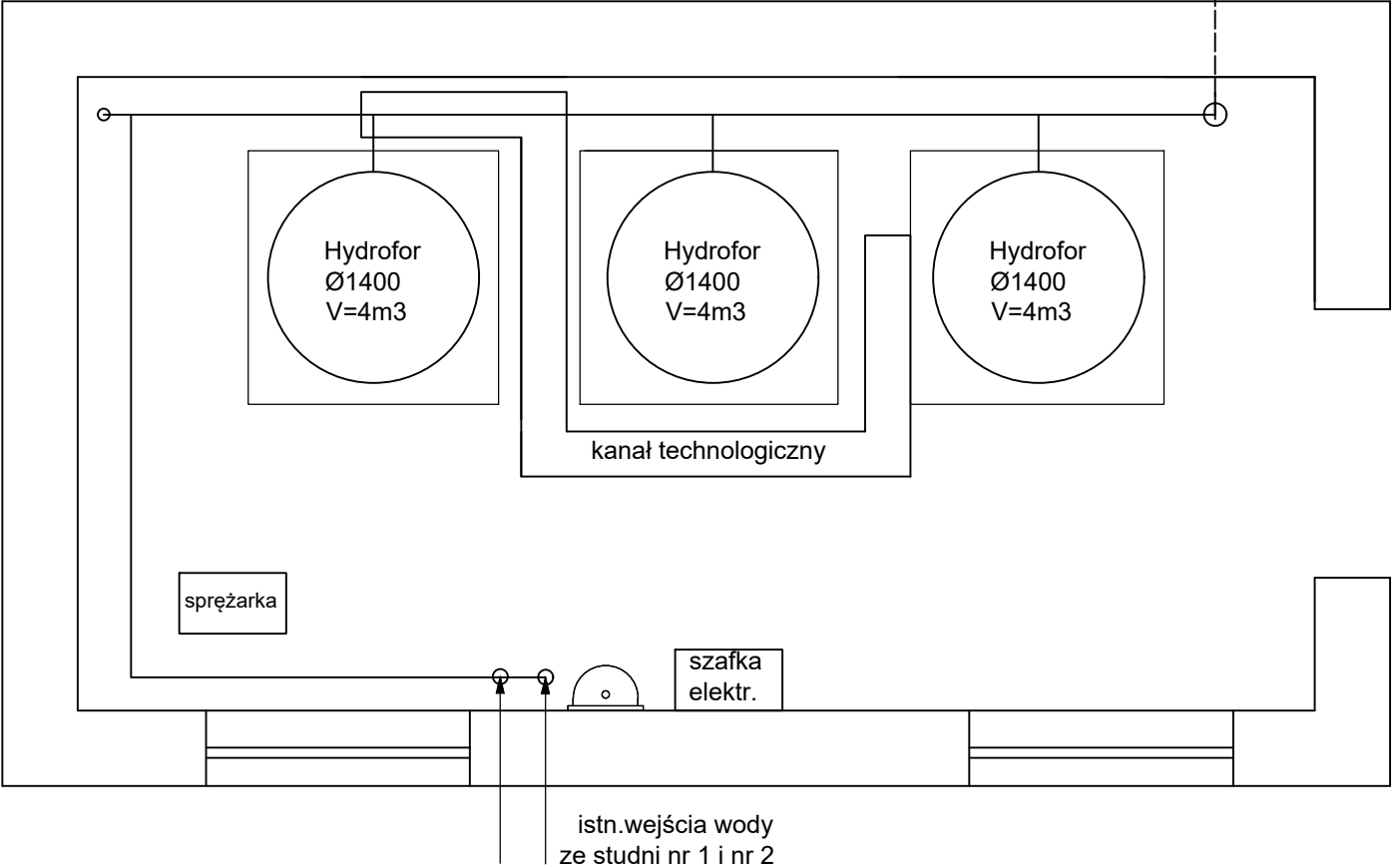


- OZNACZENIA:
- Istn. budynek stacji uzdatniania wody
  - Istniejąca studnia głębinowa nr 1a/2007 - wymiana armatury, pompy i pionu tłocznego
  - Istniejąca studnia głębinowa nr 2/81 - wymiana urządzeń, obudowy i instalacji
  - Istniejąca studnia głębinowa nr 1/69 - do likwidacji
  - Projektowane zbiorniki retencyjne V=75m<sup>3</sup>, śr. 4,5m, wys. h=5,8m każdy, na fundamentach żelbetowych o śr. 4,65m wyniesionych 0,2m n.p.t.  
- rzędna góry fundamentów = 34,70 m n.p.m.
- projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa PE HD100 SDR17
  - projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji grawitacyjnej PCV-U SN8
  - - - projektowana zewnętrzna instalacja elektryczna i sygnalizacyjna
  - × × × istniejąca zewnętrzna instalacja wodociągowa do unieczynnienia
  - × × × istniejąca zewnętrzna instalacja kanalizacyjna do unieczynnienia
  - × × × istniejąca zewnętrzna instalacja elektryczna do unieczynnienia
  - wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe o wys. h=1,7m.  
Długość L=148 mb.
  - S1 - studnia betonowa dn1000
  - S2 - S4 - studnie PCV śr. 425mm
  - ↗ wymiana furtki 1m w świetle
  - ↗ wymiana bramy wjazdowej 4 m
  - ▨ projektowane powierzchnie utwardzone F=216m<sup>2</sup>

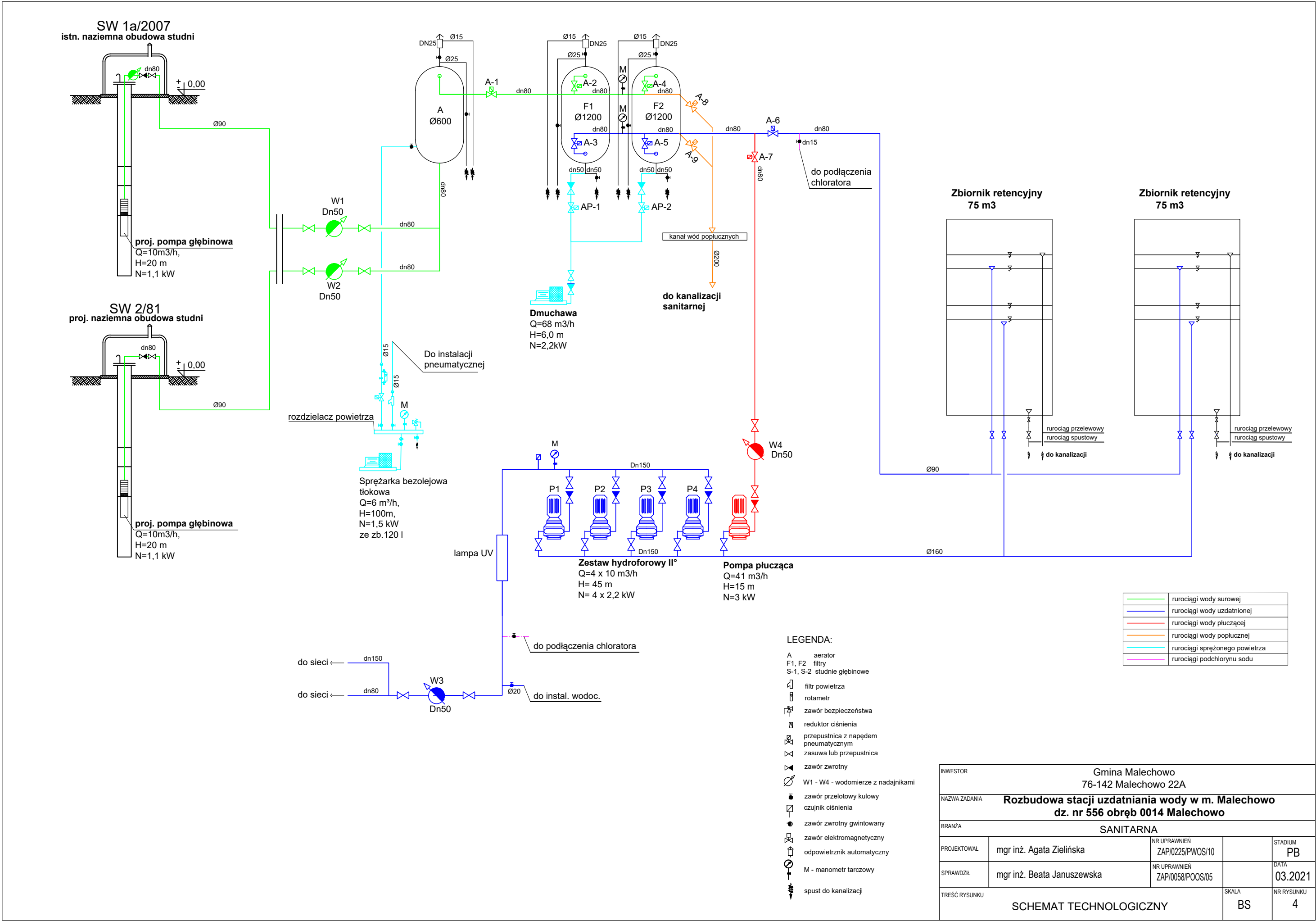
INWESTOR		Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A		
NAZWA ZADANIA		Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo		
BRANŻA		SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIENI	ZAP/0225/PWOS/10	STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIENI	ZAP/0058/POOS/05	DATA 03.2021
TREŚĆ RYSUNKU		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU MAPA POGLĄDOWA		SKALA 1:250
				NR RYSUNKU 2

istn.wyjście wody  
do sieci Malechowo  
dn80mm

istn.wyjście wody  
do sieci Malechowo  
dn150mm



INWESTOR		Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A		
NAZWA ZADANIA		Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo		
BRANŻA		SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIEN ZAP/0225/PWOS/10		STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIEN ZAP/0058/POOS/05		DATA 03.2021
TREŚĆ RYSUNKU INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO			SKALA 1:50	NR RYSUNKU 3



Zbiornik retencyjny  
75 m3

Zbiornik retencyjny  
75 m3

	rurociągi wody surowej
	rurociągi wody uzdatnionej
	rurociągi wody płuczącej
	rurociągi wody popłucznej
	rurociągi sprężonego powietrza
	rurociągi podchlorynu sodu

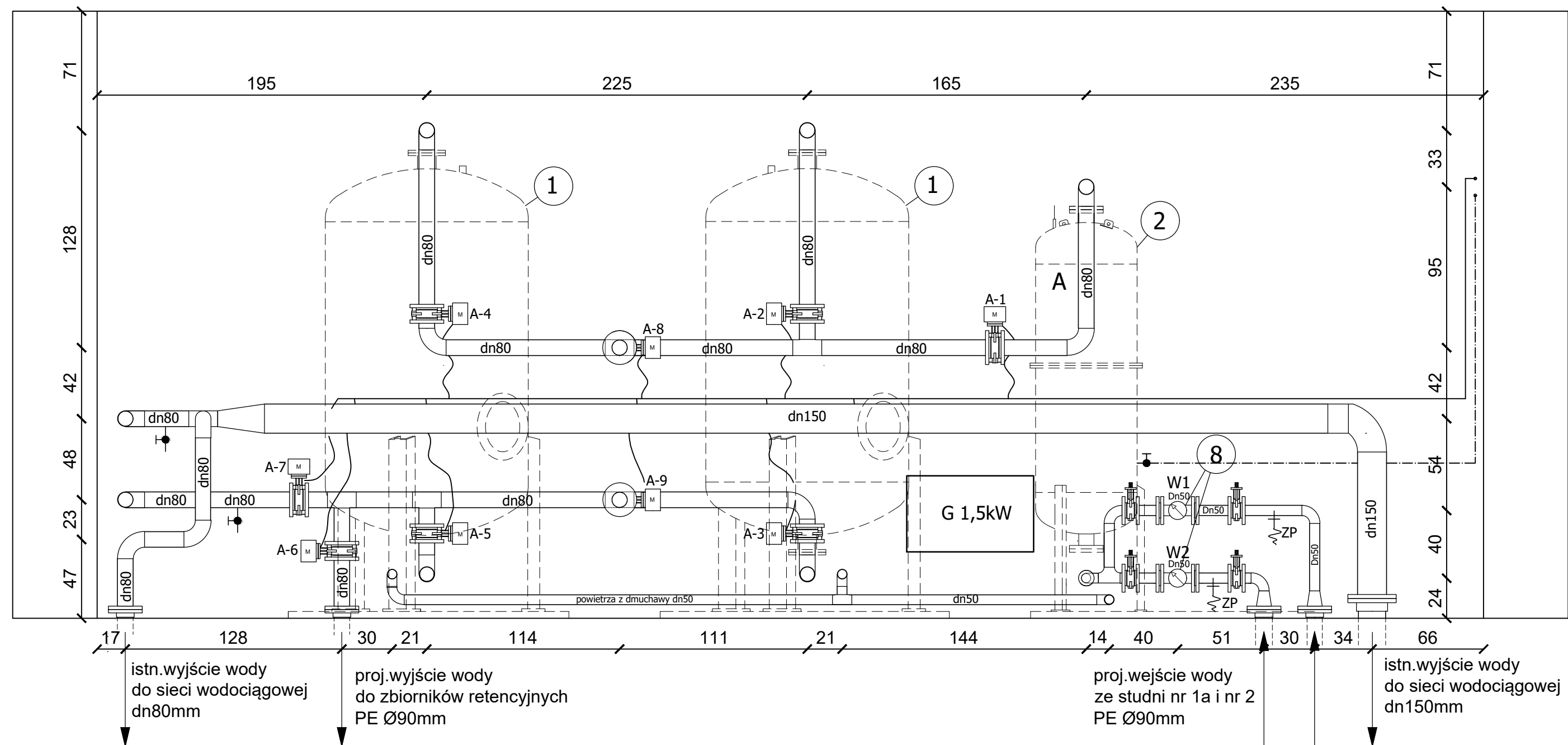
LEGENDA:

- A aerator
- F1, F2 filtry
- S-1, S-2 studnie głębinowe
- filtr powietrza
- rotametr
- zawór bezpieczeństwa
- reduktor ciśnienia
- przepustnica z napędem pneumatycznym
- zasuwa lub przepustnica
- zawór zwrotny
- W1 - W4 - wodomierze z nadajnikami
- zawór przelotowy kulowy
- czujnik ciśnienia
- zawór zwrotny gwintowany
- zawór elektromagnetyczny
- odpowietrznik automatyczny
- M - manometr tarczowy
- spust do kanalizacji

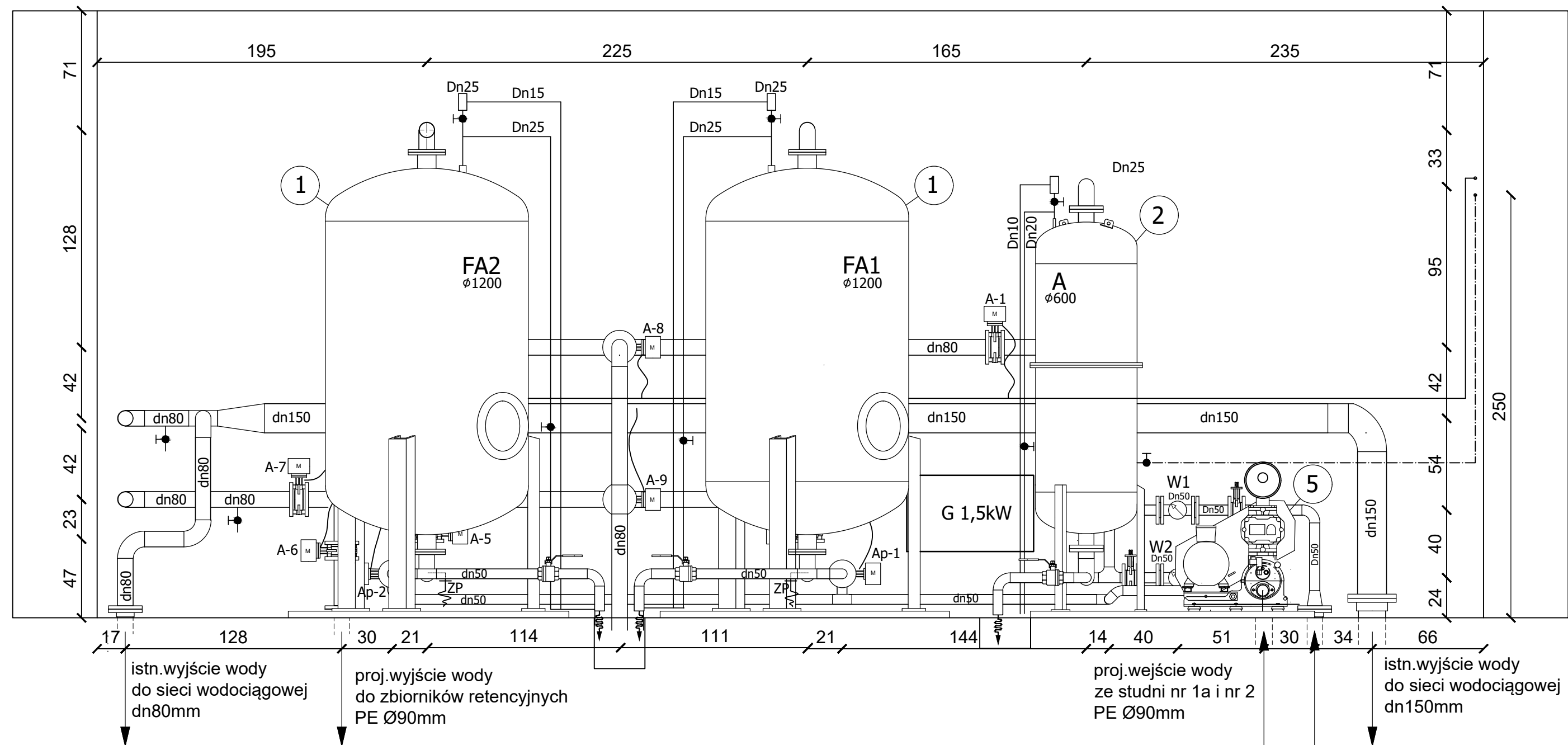
INWESTOR				
Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A				
NAZWA ZADANIA				
Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo				
BRANŻA				
SANITARNA				
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIEN ZAP/0225/PWOS/10		STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIEN ZAP/0058/POOS/05		DATA 03.2021
TREŚĆ RYSUNKU			SKALA	NR RYSUNKU
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY			BS	4



# Przekrój A



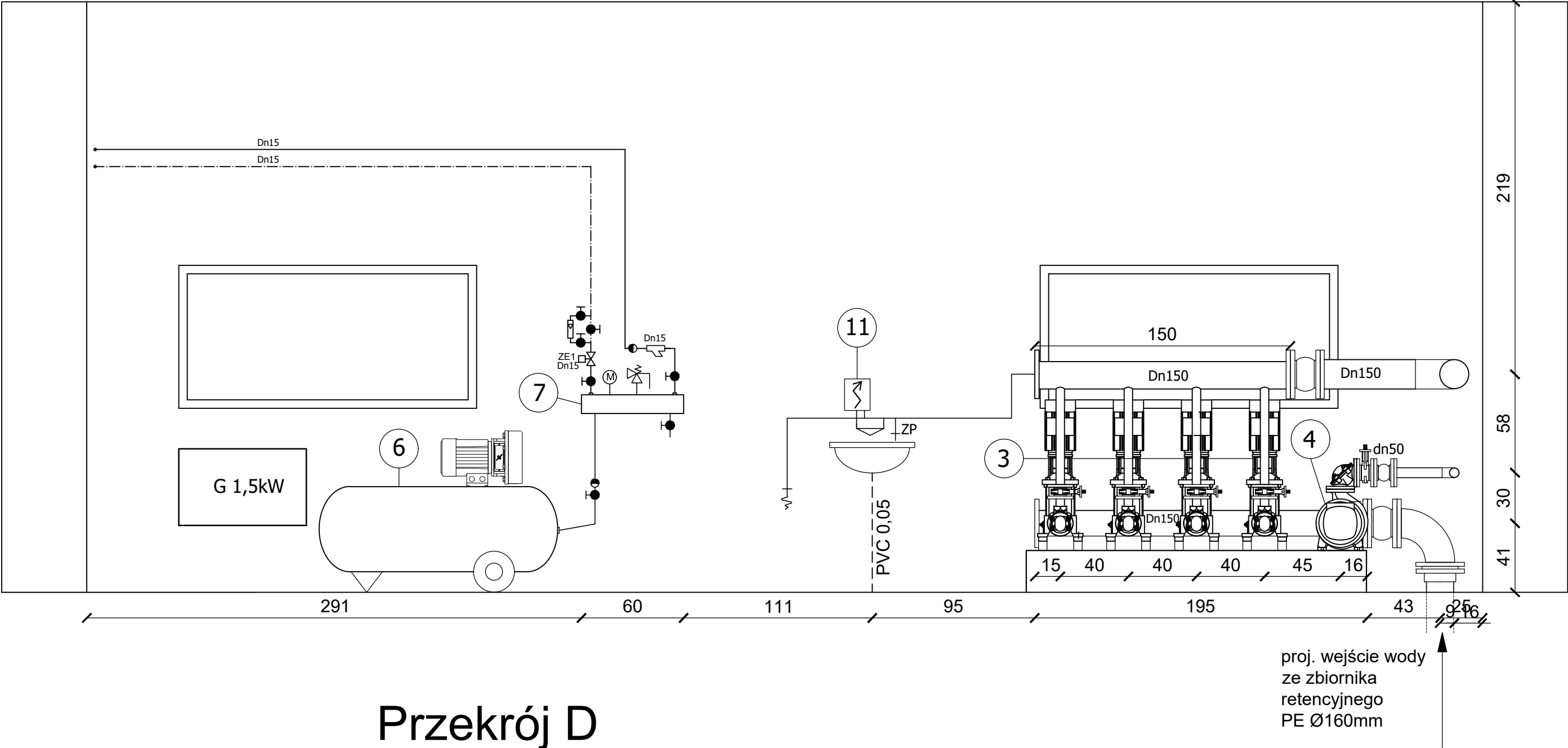
# Przekrój B



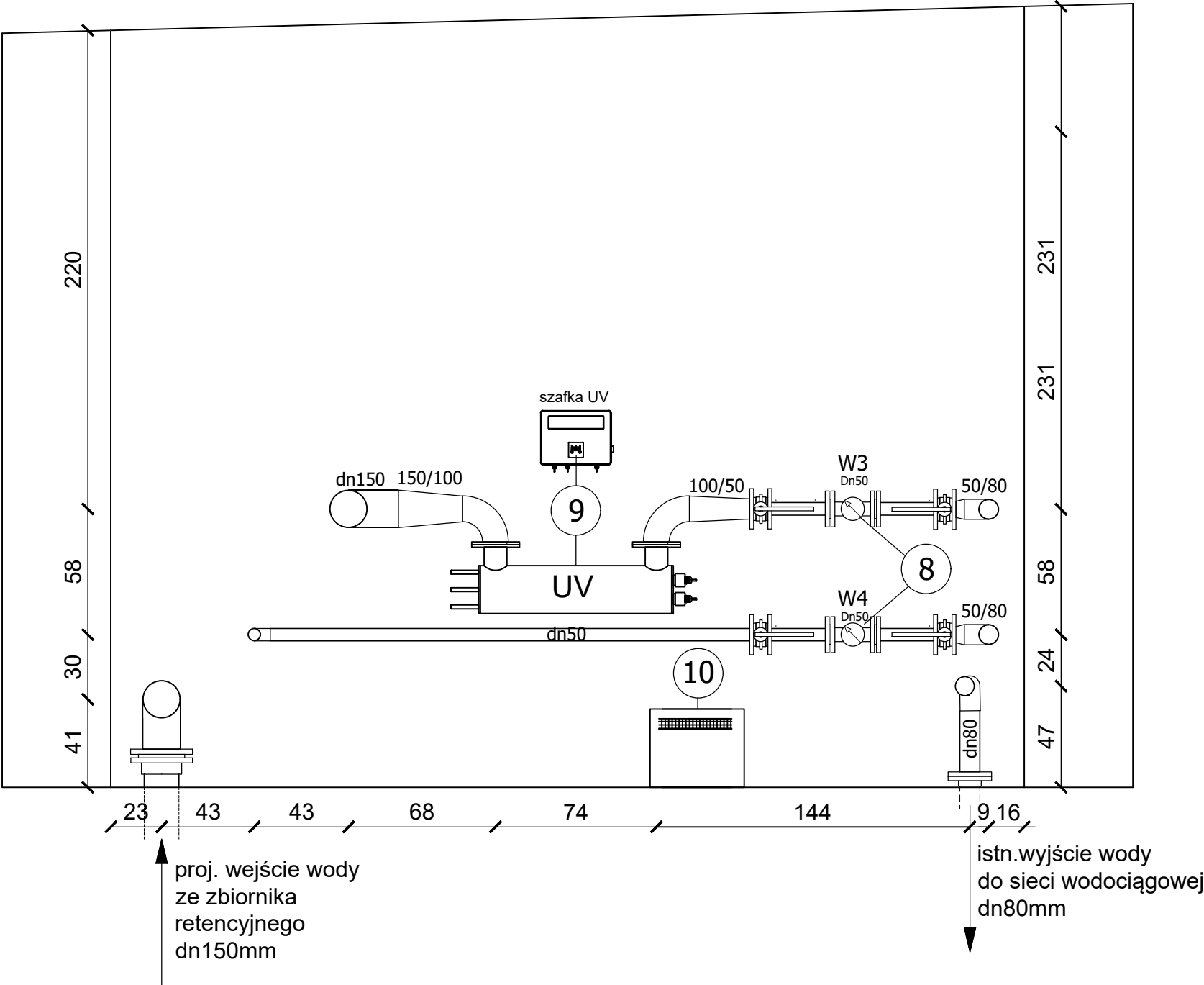
Nr.	Nazwa urządzenia	Dane techniczne
1	Filtr ciśnieniowy - FA1, FA2	D=1200 mm, F=1,13m³
2	Aerator centralny	D=600mm, V=0,43m³
3	Zestaw pompowy II°	Q=4x10 m³/h, H=45m, N=4x2,2kW
4	Pompa płuczająca	Q=41 m³/h, H=15 m, N=3 kW
5	Dmuchawa	Q=68 m³/h, H=6 m, N=2,2 kW
6	Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem 120l	Q=6 m³/h, H=100m, N=1,5 kW
7	Rozdzielacz sprężonego powietrza	Dn80, P=10 bar
8	Wodomierze z nadajnikami impulsów W1, W2, W3, W4	dn50 - 4szt.
9	Lampa UV z skrzynką sterowniczą	Ø220mm, N=2x130W
10	Osuszacz powietrza	Q=300m³/h, N=0,78kW
11	Przepływowy podgrzewacz wody	N=3,5kW
A-1 - A-9	Przepustnice międzykolnierzowe z napędami pneumatycznym na wodzie	Dn80
AP-1 - AP-2	Przepustnice międzykolnierzowe z napędami pneumatycznym na powietrzu	Dn50
ZP	Zawory do poboru prób	Dn15
G	Grzejniki elektryczne	1,5 kW - 2 szt;

INWESTOR		Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A			
NAZWA ZADANIA		Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obr. 0014 Malechowo			
BRANŻA		SANITARNA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIENI ZAP/0225/PWOS/10		STADIUM	PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIENI ZAP/0058/POOS/05		DATA	03.2020
TREŚĆ RYSUNKU			SKALA		NR RYSUNKU
HALA SUW - PRZEKRÓJ A i B			1:25		6

Przekrój C



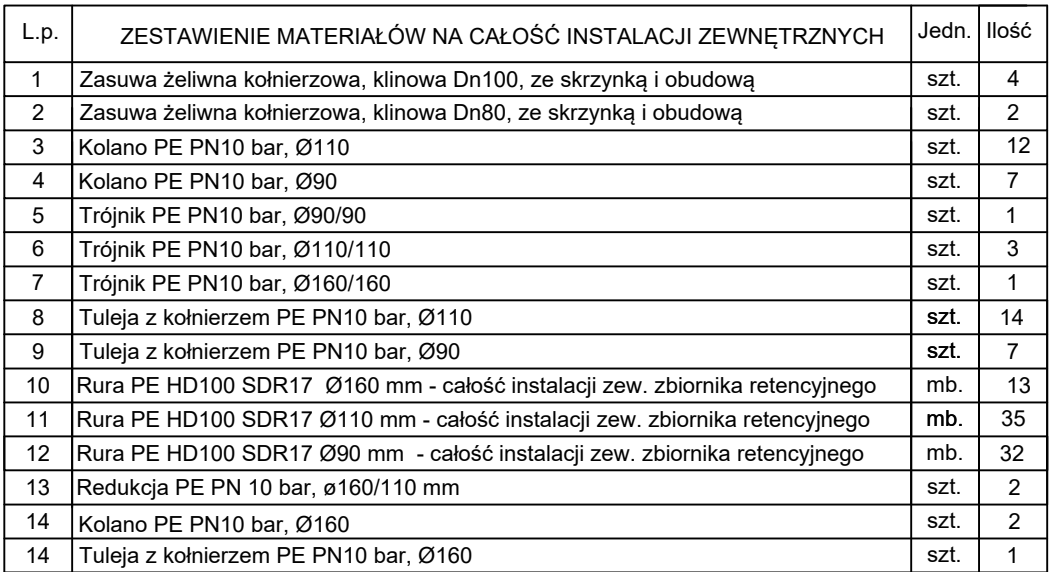
Przekrój D

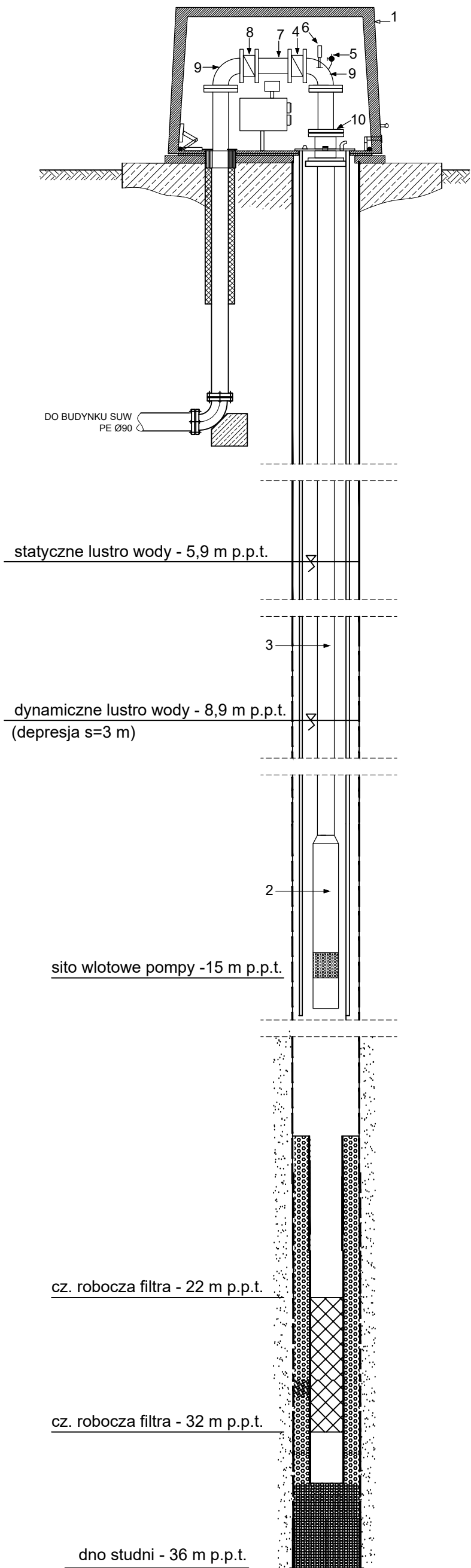


Nr.	Nazwa urządzenia	Dane techniczne
3	Zestaw pompowy II°	Q=4x10 m³/h, H=45m, N=4x2,2kW
4	Pompa płuczająca	Q=41 m³/h, H=15 m, N=3 kW
6	Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem 120l	Q=6 m³/h, H=100m, N=1,5 kW
7	Rozdzielacz sprężonego powietrza	Dn80, P=10 bar
8	Wodomierze z nadajnikami impulsów W1, W2, W3, W4	dn50 - 4szt.
9	Lampa UV z skrzynką sterowniczą	Ø220mm, N=2x130W
10	Osuszacz powietrza	Q=300m3/h, N=0,78kW
11	Przepływowy podgrzewacz wody	N=3,5kW
ZP	Zawory do poboru prób	Dn15
G	Grzejniki elektryczne	1,5 kW - 2 szt;

INWESTOR		Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A		
NAZWA ZADANIA		Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obr. 0014 Malechowo		
BRANŻA		SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIEN ZAP/0225/PWOS/10		STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIEN ZAP/0058/POOS/05		DATA 03.2020
TREŚĆ RYSUNKU			SKALA 1:25	NR RYSUNKU 7
HALA SUW - PRZEKRÓJ C i D				



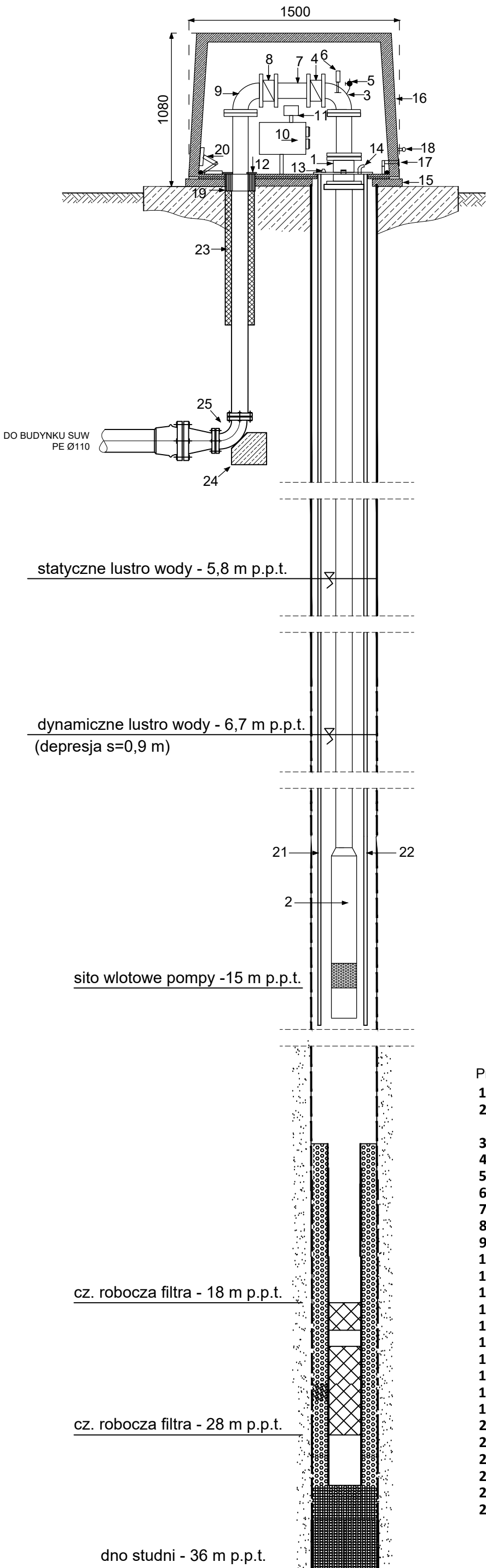




- Legenda:
1. Istniejąca obudowa studni - oczyścić
  2. Proj. pompa głębinowa  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{m}$ ,  $N=1,1\text{kW}$
  3. Proj. rurociąg tłoczny ze stali nierdzewnej dn80
  4. Proj. zawór zwrotny dn80
  5. Proj. zawór wody
  6. Proj. manometr z zaworkiem
  7. Proj. łącznik kołnierzowy dn80 ze stali nierdzewnej
  8. Proj. przepustnica międzykołnierzowa dn80
  9. Proj. kołnierz dn80 ze stali nierdzewnej
  10. Proj. głowica studni ze stali nierdzewnej

INWESTOR				Gmina Malechowo	
NAZWA ZADANIA				76-142 Malechowo 22A	
Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo					
dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo					
BRANŻA		SANITARNIA			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Ziełińska	NR UPRAWNIENI	ZAP/0226/PW/QS/10		STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszczyńska	NR UPRAWNIENI	ZAP/0088/PO/OS/05		DATA 03.2021
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW1a/2007		SKALA BS	NR RYSUNKU 9





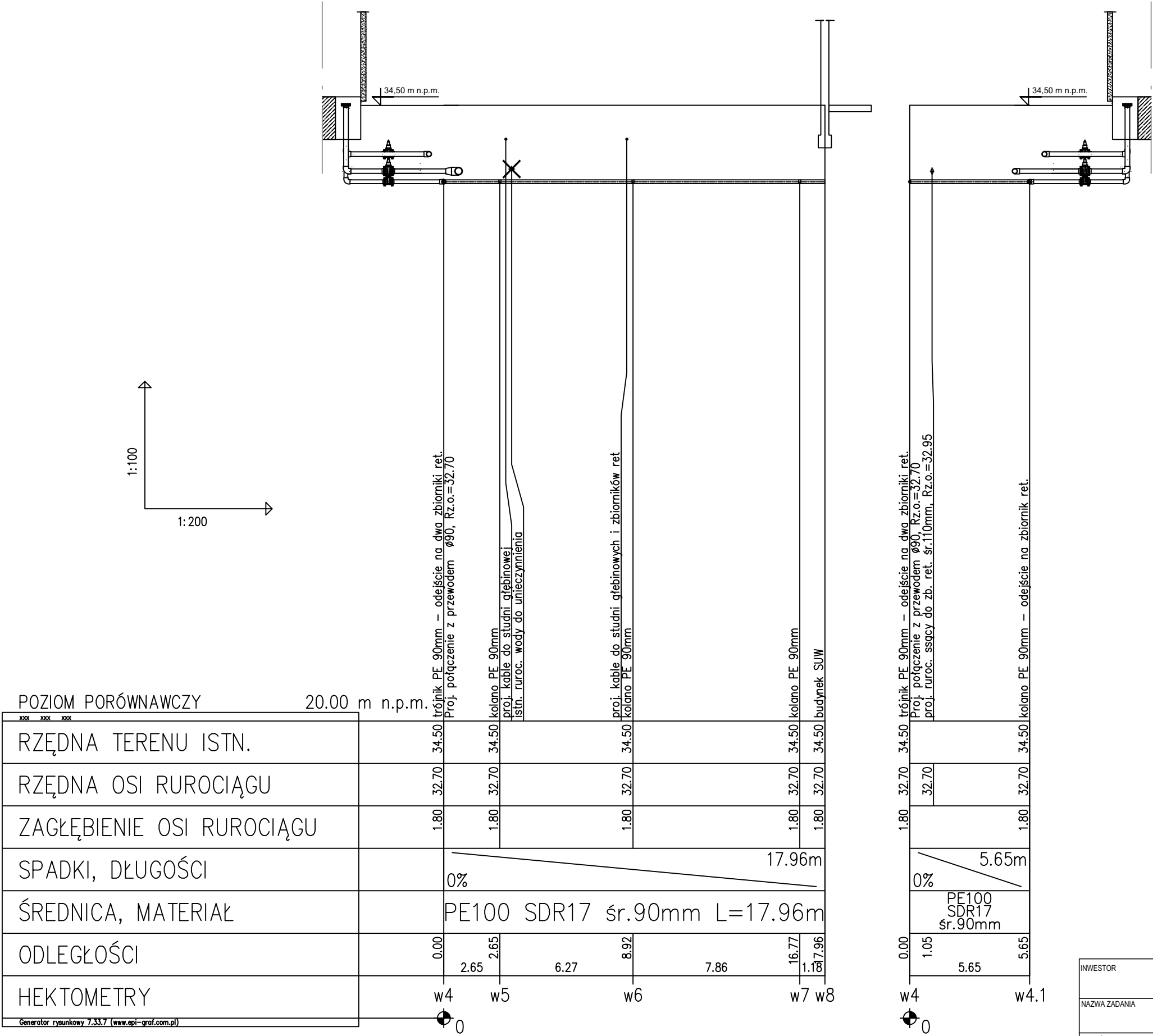
- Projektowana nowa obudowa studni wraz z wyposażeniem:
1. Głowica studni
  2. Pompa głębinowa  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{m}$  na rurociągu tłocznym ze stali nierdz. dn80
  3. Kolano kołnierzowe dn80
  4. Zawór zwrotny dn80
  5. Zawór wody
  6. Manometr z zaworkiem
  7. Łącznik kołnierzowy dn80
  8. Przepustnica klapowa dn80
  9. Kolano kołnierzowe z obrotowym kołnierzem dn80
  10. Skrzynka przyłączeniowa - sterownicza z ogrzewaniem
  11. Lampa LED
  12. Maskownica podejścia wodociągowego
  13. Otwór z dławikiem pod kabel zasilający pompę
  14. Komin wentylacyjny studni
  15. Termoizolacyjna podstawa obudowy
  16. Termoizolacyjna kopuła obudowy
  17. Zamek zabezpieczający
  18. Uchwyt do otwierania obudowy
  19. Hydro otulina ocieplająca podejście wodociągowe
  20. Zawiasy wspomagane siłownikami gazowymi
  21. Rura  $\varnothing 32\text{ mm}$  do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni
  22. Rura  $\varnothing 32\text{ mm}$  do wprowadzenia sondy hydrostatycznej
  23. Ocieplenie rury wodociągowej z pianki poliuretanowej
  24. Błoczek oporowy
  25. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką

INWESTOR		Gmina Malechowo	
NAZWA ZADANIA		76-142 Malechowo 22A	
BRANŻA		SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	
INWESTOR		Gmina Malechowo	
NAZWA ZADANIA		76-142 Malechowo 22A	
BRANŻA		SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	
INWESTOR		Gmina Malechowo	
NAZWA ZADANIA		76-142 Malechowo 22A	
BRANŻA		SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Agata Zielińska	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Beata Januszczyńska	
TREŚĆ RYSUNKU		ISTNIEJĄCA STUDNIA GŁĘBINOWA SW 2/81	









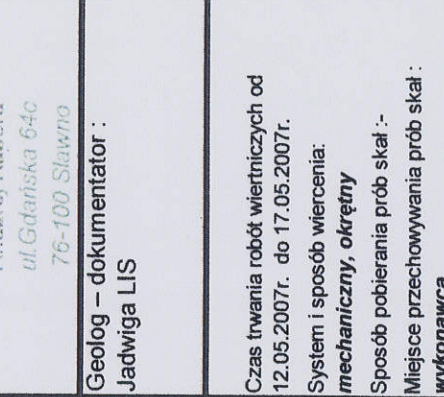
INWESTOR		Gmina Malechowo 76-142 Malechowo 22A		
NAZWA ZADANIA		Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Malechowo dz. nr 556 obręb 0014 Malechowo		
BRANŻA		SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Agata Zielińska	NR UPRAWNIEŃ ZAP/0225/PWOS/10		STADIUM PB
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Beata Januszewska	NR UPRAWNIEŃ ZAP/0058/POOS/05		DATA 03.2021
TREŚĆ RYSUNKU		PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO WODY ZE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH		SKALA 1:100/200
				NR RYSUNKU 14



### III. ZAŁĄCZNIKI



# ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYNIKÓW WIERCENIA

<p><b>Lokalizacja otworu 1a/2007</b></p> <p>Szkie sytuacyjny w skali 1 : 100 000</p> 	<p>Miejscowość : <b>MALECHOWO</b></p> <p>Gmina : <b>Malechowo</b></p> <p>Powiat : <b>ślawieński</b></p> <p>Województwo : <b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b></p> <p>Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia : <b>URZĄD GMINY MALECHOWIE</b></p>	<p><b>-Ujęcie komunalne</b></p>	<p><b>Wykonawca</b></p> <p><i>Andrzej Kubera</i> ul.Gdańska 64C 76-100 Sławno</p> <p><b>Geolog – dokumentator :</b> Jadwiga LIS</p>	<p><b>W</b></p> <p><b>Współrzędne geograficzne:</b></p> <p><math>\varphi = 54^{\circ} 18' 27''</math>    <math>\lambda = 16^{\circ} 31' 03''</math></p> <p><b>Rzędna wysokościowa</b></p> <p><b>35,00</b> m.n.p.m.</p> <p><b>Czas trwania robót wiertniczych od</b> 12.05.2007r. <b>do</b> 17.05.2007r.</p> <p><b>System i sposób wiercenia:</b> <b>mechaniczny, okrężny</b></p> <p><b>Sposób pobierania prób skal :-</b> <b>Miejsce przechowywania prób skal :</b> <b>wykonawca</b></p>
--	--	---------------------------------	---	--

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego

[illegible]

[illegible]



# ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYNIKÓW WIERCENIA

nr zlec. 55500/630 zak. nr 2 Wsk. CUC/ZH/PG 63



Miejscowość **Malechowo**  
 Gmina **Malechowo**  
 Powiat **koszański**  
 Województwo **koszański**  
 Inwestor bezpośredni (zobowiązany do zrealizacji) **Województwo**

Wykonawca (pieczęć)  
**KG Zachód Wrocław ZPiDG Oddz. Poznań ul. Wilczak 45/47**

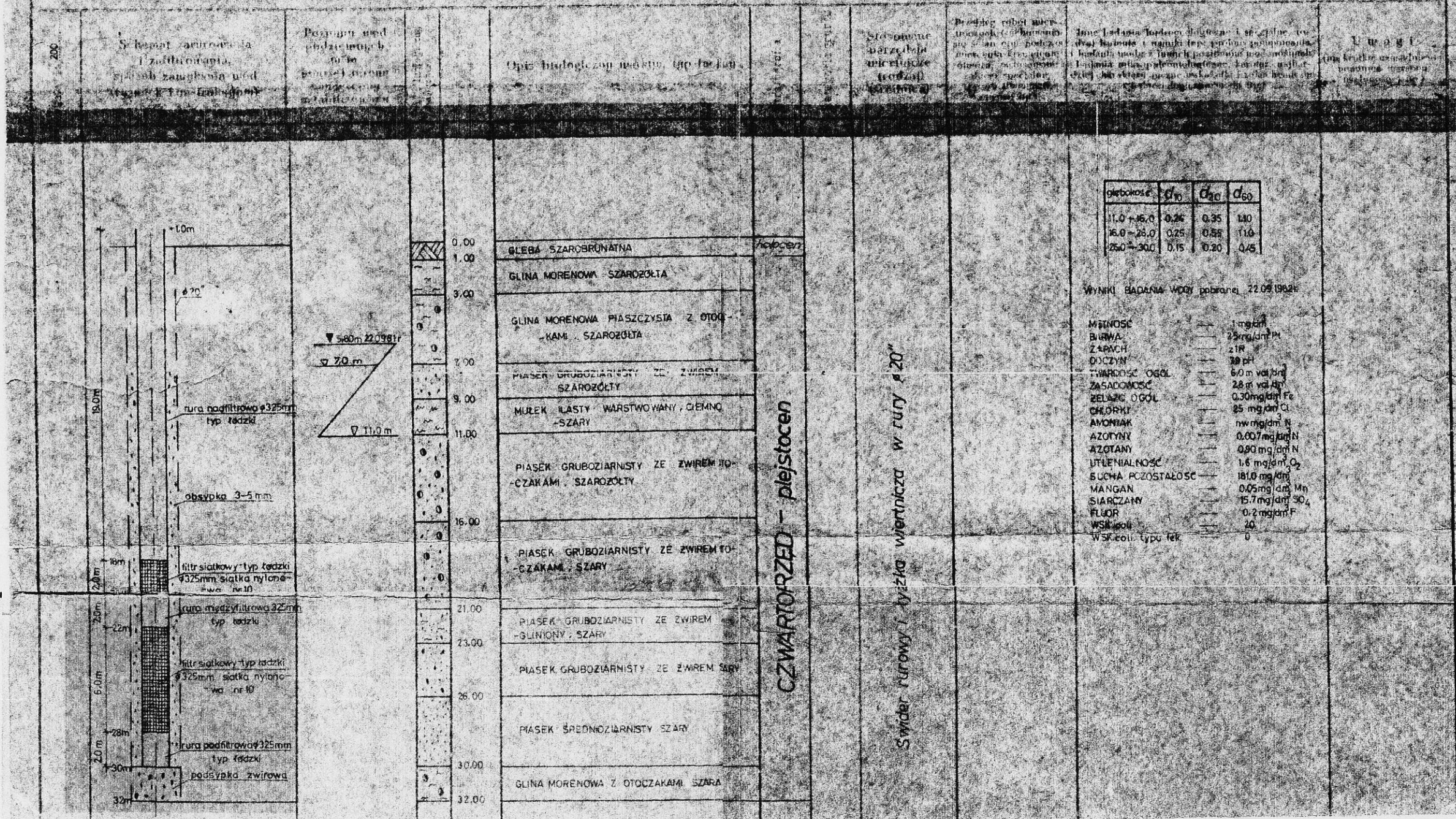
Geolog dokumentator  
**mgr A. STRYCZYŃSKI**

Współrzędne geograficzne  $\varphi = 54^{\circ} 18' 27''$   $\lambda = 16^{\circ} 31' 03''$   
 Różnica wysokości **ok. 35 m** (wg mapy topograficznej) 1:25 000 pas 31 ark. Dąbrowa słup 23

Termin wykonania robót (zobowiązany do zrealizacji) **10.09.81r.** do **15.09.81r.**  
 System i sposób wiercenia **mechaniczny-uderowy**  
 Sposób pobierania próbek **z urobku**  
 Miejsce przechowywania próbek **ZPiDG**

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warunków wodonośnej głębi (zobowiązany do zrealizacji) przedstawiono w tabeli poniżej.

$Q_1 = 10.07$ m <sup>3</sup> /h	$Q_2 = 0.90$ m <sup>3</sup> /h	$Q_3 = 24$ m <sup>3</sup> /h	$Q_4 = 11.19$ m <sup>3</sup> /h	$Q_5 = 0.00919$ m <sup>3</sup> /h	$Q_6 = 40$ m <sup>3</sup> /h	$Q_7 = 40$ m <sup>3</sup> /h	$Q_8 = 155$ m <sup>3</sup> /h
$Q_9 = 20.34$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{10} = 1.84$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{11} = 24$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{12} = 11.05$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{13} = 10.99$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{14} = 36$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{15} = 36$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{16} = 155$ m <sup>3</sup> /h
$Q_{17} = 30.23$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{18} = 2.75$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{19} = 24$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{20} = 10.99$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{21} = 10.99$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{22} = 36$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{23} = 36$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{24} = 155$ m <sup>3</sup> /h



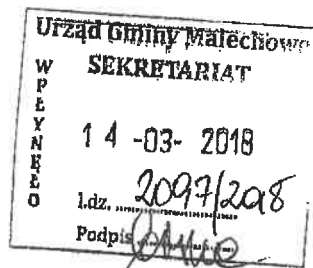




Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie  
Zarząd Zlewni  
w Koszalinie

Stwierdza się, że od dnia 29.03.2018 r.  
niniejsza decyzja jest ostateczna i podlega  
wykonaniu.  
Koszalin, dnia 13.01.2019 r.  
Podpis [signature]

Koszalin, dn.08.03.2018r.



SZ.ZUZ.2.421.35.2018.ECh

## DECYZJA

### Na podstawie:

- art. 37 pkt 1, art. 122 ust.1 pkt 1, art. 123 ust 2, art. 127 ust 1, art. 131 ust 1, art. 140 ust 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (tj. Dz.U 2017.1121) w związku z art. 545 ust. 4 i 5 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Dz.U.2017.1566 ze zm.),
- art.104, art. 107 - ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - Kodeksu postępowania administracyjnego (tj.Dz.U.2017.1257 ze zm.),

### udzielam POZWOLENIE WODNOPRAWNE

**Gminie Malechowo Malechowo 22a 76-142 Malechowo** na szczególne korzystanie z wód, tj. pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, za pośrednictwem ujęcia nr 1a/2007 o głębokości 36,0m, nr 2/81 o głębokości 32,0m, nr 1/69 o głębokości 20,5m, na działce nr 556 obręb ewidencyjny Malechowo, gm. Malechowo, na potrzeby wodociągu zaopatrującego miejscowości: Malechowo, Malechówko, Paproty, Paprotki, Święcianowo, w ilości:

- $Q_{maxh} = 32,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{sr.d} = 238,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- $Q_{max.r} = 86870 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

**Jednocześnie stwierdzam wygaśnięcie**  
pozwolenia wodnoprawnego, udzielonego decyzją Starosty Sławieńskiego nr 226/2011 z dnia 06.09.2011r. znak: BS.6341.19.2011.I, w części dotyczącej szczególnego korzystania z wód tj. z ujęcia nr 1/69, 2/81 i 1a/2007 w m. Malechowo.

### Zobowiązuje się użytkownika ujęcia do:

1. prowadzenia pełnej dokumentacji związanej z eksploatacją ujęcia, przechowywania i udostępniania jej organom kontrolnym,
2. oszczędnego gospodarowania wodą i zapobieganiu jej marnotrawstwu, w sposób nie przekraczający wydajności eksploatacyjnych studni,
3. utrzymywania w należnym stanie technicznym, sanitarnym i eksploatacyjnym ujęcia oraz urządzeń do poboru wody,
4. pomiaru poboru wody surowej ze studni sprawnym wodomierzem, notowania wskazań w trwałym rejestrze z częstotliwością co najmniej raz na tydzień i przechowywanie wyników dla celów kontroli rozbioru wody,
5. prowadzenia okresowej obserwacji wydajności studni oraz pomiarów statycznego i dynamicznego

6. poziomu zwierciadła wody w studniach (w czasie ruchu i postoju pompy) z częstotliwością raz w roku, wykonania analizy jakości wody w stanie pierwotnym (surowym) ze studni w zakresie: barwa, zapach, mętność, odczyn, twardość ogólna, żelazo, mangan, azotany, azotyny, chlorki, siarczany, jon amonowy, przewodność właściwa, węglowodory ropopochodne, bakteriologia z częstotliwością co najmniej raz w roku,
7. przekazywania Dyrektorowi Zarządu Zlewni w Koszalinie oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją ujęcia o których mowa w pkt. 4 i 6, niezwłocznie po ich przeprowadzeniu, zgodnie z obowiązkiem wynikającym z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. Nr 215, poz. 1366),
8. wygrodzenia ujęcia zapobiegające dostępowi osób trzecich oraz zanieczyszczeniu oraz umieszczenie tablicy informacyjnej o ujęciu,
9. każdorazowego powiadamiania Zarządu Zlewni w Koszalinie o wszelkich zmianach w trakcie eksploatacji ujęcia,
10. usuwania ewentualnych szkód mogących powstać w wyniku korzystania z pozwolenia.

#### **Pozwolenia udziela się na okres do 8 marca 2038r.**

#### **Uzasadnienie:**

Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego złożył do Starosty Sławieńskiego Wójt Gminy Malechowo. Organ w dniu 02.11.2017r. na podstawie art. 127 ust. 6 ustawy z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne i art. 49 kpa zawiadomił zainteresowane strony oraz podał do publicznej wiadomości fakt wszczęcia postępowania administracyjnego oraz możliwość zapoznania się z aktami sprawy i wniesienia uwag. Uwag do postępowania nie wniesiono.

W związku z wejściem z dniem 01.01.2018r. ustawy z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne (Dz.U.2017.1566 ze zm.), zgodnie z przepisem art. 545 ust. 4 i 5 Starosta Sławieński przekazał Dyrektorowi Zarządu Zlewni w Koszalinie niniejszą sprawę celem rozpoznania, zgodnie z kompetencjami wynikającymi z art. 397 ust. 3 pkt. 2 ww. ustawy.

Woda z ujęcia i stacji wodociągowej zlokalizowanych na działce nr 556 w Malechowie służy do zaspokajania potrzeb bytowo- gospodarczych mieszkańców miejscowości: Malechowo, Malechówko, Paproty, Paprotki, Święcianowo.

Na terenie ujęcia, na działce nr 556 znajdują się studnia Nr 1/69 (rezerwowa), studnia Nr 2/81 (rezerwowa), oraz studnia podstawowa czynna Nr 1a/2007 odwiercona w 2007 roku. Badania wody z czynnego ujęcia Nr 1a/2007 są wykonywane systematycznie 1 raz w roku. Wszystkie badane wskaźniki zanieczyszczeń w czasie dotychczasowej 10- letniej eksploatacji nie przekroczyły dopuszczalnej wartości i nie uległy znacznym zmianom. Pod względem oznaczeń bakteriologicznych, woda spełnia obowiązujące wymogi. Wyniki analiz świadczą o stałej i dobrej jakości wody pobieranej z omawianego ujęcia.

Z analizy rozbiorów wynika, że od 2015 roku nastąpił wzrost poboru wody z ujęcia przekraczający wartość określoną w pozwoleniu wodnoprawnym. Wzrost poboru wynika z zapotrzebowania dla powstających nowych zakładów produkcji rolniczej oraz podłączenia do sieci wodociągowej okolicznych miejscowości. W związku z powyższym, właściciel ujęcia Gmina Malechowo wystąpił o uzyskanie nowego pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody z ujęcia w ilości:

Maksymalny godzinowy pobór wody nie przekroczy wydajności eksploatacyjnej ujęcia i nie będzie oddziaływać na sąsiednie ujęcia. Okres obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego jest zgodny z wnioskiem.

Zgodnie z art. 7 pkt 2 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (tj. Dz.U.2016.1827) władający instalacją zwolniony jest z opłaty skarbowej.

Pouczenie:

1. Niniejsze pozwolenie wodnoprawne nie zwalnia od konieczności przestrzegania dalszych wymagań określonych przepisami ustaw - Prawo ochrony środowiska, Ustawy o odpadach i Ustawy o ochronie przyrody.
2. Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.
3. Podmiot pobierający wodę podziemną zgodnie z art. 286 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne (Dz.U.2017.1566 ze zm.) obciążony jest opłatą za korzystanie z usług wodnych. Wysokość opłaty ustalają Wody Polskie oraz przekazują podmiotom obowiązującym do ponoszenia opłat za usługi wodne w formie informacji rocznej, zawierającej także sposób obliczenia tej opłaty (art. 271 ust. 1 pkt. 4).
4. Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Prezesa Wód Polskich Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, za pośrednictwem Dyrektora Zarządu Zlewni w Koszalinie, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.
5. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do odwołania. Skutkiem zrzeczenia się prawa do odwołania przez wszystkie strony postępowania jest ostateczność i prawomocność decyzji, jej wykonalność, a także brak możliwości zaskarżenia decyzji do organu wyższej instancji lub sądu administracyjnego.

Otrzymują:

- ① UG Małachowo (z prośbą o podanie powyższej decyzji do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty na okres 14 dni – art. 127 ust.1 pkt 7 ustawy Prawo wodne z art. 49 kpa)
2. PGW WP RZGW Szczecin
3. Pan Maciej Wiącek – sołtys wsi Małachowo (z prośbą o podanie powyższej decyzji do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty na okres 14 dni – art. 127 ust.1 pkt 7 ustawy Prawo wodne z art. 49 kpa)
4. a/a

DYREKTOR  
  
Barbara Uroga



## IV. CZĘŚĆ FORMALNA

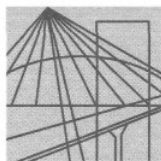
# OŚWIADCZENIE

**o sporządzeniu projektu Rozbudowy stacji uzdatniania wody  
w m. Malechowo gm. Malechowo zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej**

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt **Rozbudowy stacji uzdatniania wody  
w m. Malechowo gm. Malechowo**, został opracowany zgodnie z obowiązującymi  
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant - branża sanitarna: mgr inż. Agata Zielińska  
Upr. ZAP/0225/PWOS/10

Sprawdzający - branża sanitarna: mgr inż. Beata Januszewska  
Upr. ZAP/0058/POOS/05



**ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131,7132/224s/10

Szczecin, dnia 15 grudnia 2010 roku

## **DECYZJA**

Na podstawie 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### **Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

**nadaje**

Pani mgr inż. **Agacie Zielińskiej**  
urodzonej dnia 28 lutego 1980 r. w Koszalinie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0225/PWOS/10**

**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. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### **Pouczenie**

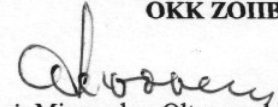
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

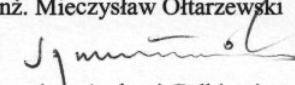
### **Otrzymują:**

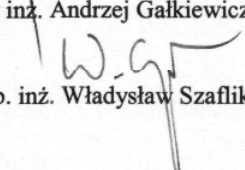
1. Pani Agata Zielińska  
ul. Wańkowicza 52/2, 75-446 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Okręgowa ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB - aa



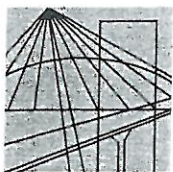
**Skład orzekający  
OKK ZOIIIB**

  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik





ZACHODNIOPOMORSKA  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131s/7/05

Szczecin, dnia 10 czerwca 2005r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP n a d a j e

Pani **Beacie JANUSZEWSKIEJ**  
mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 26 maja 1973r. w m. Bytów

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny **ZAP/0058/POOS/05**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani **Beata Januszewska** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Otrzymują:

1. Pani Beata Januszewska  
Konikowo 77c  
76-024 Świeszyno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński

2. Krzysztof Motylak

3. Irena Żywuszek

*[Handwritten signatures of Stanisław Kamiński, Krzysztof Motylak, and Irena Żywuszek]*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-9G8-W1J-F3I \*

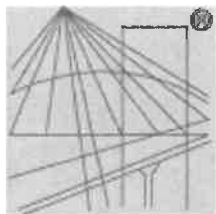
Pani Agata ZIELIŃSKA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0259/11  
adres zamieszkania ul. Franciszkańska 132D, 75-255 KOSZALIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-11-01 do 2021-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-10-20 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SRV-VUK-XVB \*

Pani Beata JANUSZEWSKA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0519/04  
adres zamieszkania KONIKOWO 77 C , 76-024 ŚWIESZYNO  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-10 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.