

# HYDROTERM

*Zygmunt Biernacki*

85-436 Bydgoszcz, ul. Skalarowa 16/13

tel./fax 52 3410049

e-mail: hydrotermzb@op.pl

## PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTOR:** GMINA ZAKRZEWO, ul. Leśna 1, 87 - 707 Zakrzewo

**OBIEKT:** Stacja uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo, gmina Zakrzewo, powiat aleksandrowski.

Działka nr 281 obręb 0005 Siniarzewo, jed.ewid. 040109\_2 Zakrzewo

**ZADANIE:** **Przebudowa stacji uzdatniania wody w Siniarzewie gmina Zakrzewo**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX**

**BRANŻA:** Sanitarna – technologiczna

45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	mgr inż. Zygmunt Biernacki Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych i ochrony środowiska nr upr. AUN-KZ-7210/67/89	
Opracował	inż. Rafał Detmer	
Sprawdził	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-IV/8346/80/TO/88 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	

Bydgoszcz, 10.06.2022 roku

# OŚWIADCZENIE – Bydgoszcz, dn. 10.06.2022 r.

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami)

## OŚWIADCZAMY

Projekt budowlany p.t.: „Przebudowa stacji uzdatniania wody Siniarzewie gmina Zakrzewo”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Zygmunt Biernacki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
w zakresie instalacji sanitarnych i ochrony środowiska  
nr upr. AUN-KZ-7210/67/89

Sprawdzający :

mgr inż. Adam Gowiński  
upr. bud. UAN-IV/8346/80/TO/88  
specjalność instalacyjno inżynieryjna  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

## SPIS TREŚCI

1.0. Część ogólna .....	
1.1. Karta informacyjna.....	4
1.2. Podstawa opracowania .....	4
1.3. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.4. Obszar oddziaływania inwestycji.....	4
1.5. Warunki gruntowo wodne .....	5
2.1. Ujęcie wód podziemnych i SUW .....	5
2.1.1. Studnia głębinowa nr 2A.....	5
2.1.2. Studnia głębinowa nr 3A.....	5
2.1.3. Studnia głębinowa nr 4 .....	5
2.1.4. Obudowy studni głębinowych .....	5
2.1.5. Charakterystyka wody surowej .....	6
2.2. Charakterystyka jakościowa wody uzdatnionej .....	6
2.3. Obowiązki w stosunku do osób trzecich .....	6
2.4. Strefy ochronne ujęcia i zbiorników retencyjnych.....	7
2.5. Charakterystyka procesu technologicznego uzdatniania wody.....	7
2.6. Dobór i charakterystyka urządzeń.....	9
2.6.1. Pompownia I <sup>o</sup> .....	9
2.6.2. Blok uzdatniania.....	10
2.6.3. II <sup>o</sup> (BLOK) UZDATNIANIA.....	11
2.6.4. Plukanie filtrów .....	12
2.6.5. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej .....	13
2.6.6. Pompownia II <sup>o</sup> .....	13
2.6.7. Dezynfekcja wody.....	14
2.6.8. Odprowadzenie wód popłucznych .....	14
2.7. Wentylacja i ogrzewanie .....	14
2.7.1. Osuszanie pomieszczenia technologicznego .....	15
2.7.2. Wentylacja pomieszczenia chlorowni.....	15
2.8. Rurociągi wewnętrzne i armatura .....	15
2.8.1. Rurociągi wewnętrzne.....	15
2.8.2. Armatura.....	15
2.9. Rurociągi zewnętrzne .....	15
3.0. Wytyczne branżowe .....	15
3.1. Instalacje sterownicze.....	15
3.2. Część budowlana istniejącego pomieszczenia SUW .....	17
4.0. Uwagi końcowe.....	17
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA .....	19

## RYSUNKI

- rys. nr 1 – Mapa sytuacyjno wysokościowa
- rys. nr 2 - Schemat technologiczny
- rys. nr 3 – Budynek SUW - rzut
- rys. nr 4 – Budynek SUW - przekroje
- rys. nr 5 – Rozwinięcie kanalizacji technologicznej i sanitarnej
- rys. nr 6 – Wytyczne wykonania zbiornika bezodpływowego
- rys. nr 7 – Wytyczne wykonania odстойnika wód popłucznych

# OPIS TECHNICZNY

## 1.0. Część ogólna

### 1.1. Karta informacyjna

- Zamawiający: Gmina Zakrzewo, ul. Leśna 1, 87 – 707 Zakrzewo
- Obiekt: Stacja uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo.  
Działka nr 281 obręb Siniarzewo, gmina Zakrzewo, powiat Aleksandrowski.
- Zadanie: Przebudowa stacji uzdatniania wody Siniarzewie gmina Zakrzewo
- Jednostka autorska: Hydroterm Zygmunt Biernacki  
ul. Skalarowa 16/13; 85-436 Bydgoszcz.

### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- uzgodnienia z Użytkownikiem,
- umowa z Zamawiającym,
- wyniki analiz fizyko - chemicznych wody surowej,
- operat wodno – prawny,
- pozwolenie wodno – prawne, Decyzja Dyrektora Zlewni PGW Wody Polskie we Włocławku z dnia 17.12.2018 r., znak WA.ZUZ.7.421.225.2018.KK,
- Decyzja o lokalizacji Inwestycji celu publicznego znak GZ.6733.2.2022 z dnia 20.04.2022 roku wydana przez Wójta Gminy Zakrzewo
- inwentaryzacja z natury pomieszczeń budynku stacji uzdatniania wody,

### 1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt budowlany przebudowy stacji uzdatniania wody, o zdolności produkcji wody uzdatnionej w ilości  $Q_h = 95 \text{ m}^3/\text{h}$ , oraz wydajności pompowni drugiego stopnia, zasilającej wodociągowy - gminny system sieci odbiorczej w wielkości  $Q_{h\max} = 150 - 160 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy zachowaniu ciśnienia wody na poziomie  $p = 5,4 - 5,6 \text{ bar}$ .

Zakres opracowania obejmuje:

- technologię uzdatniania wody,
- instalacje technologiczne i towarzyszące wod-kan,
- wytyczne wykonania robót remontowych budowlanych i wykończeniowych,
- wytyczne sterowania i automatyki,

### 1.4. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie art.10 ust.1 pkt 1 lit. c) oraz art. 3 pkt 20), w związku art. 28 ust.2 ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 j.t.) oświadczamy, że obszar oddziaływania inwestycji mieści się na działkach na których został zaprojektowany tj: 281 obręb Siniarzewo jedn.ewid. Zakrzewo. Obszar oddziaływania inwestycji jest zgodny z decyzją lokalizacyjną.

Wyznaczenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt 20 Prawa Budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym przepisem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa Budowlanego należy zaliczyć

przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno – budowlane (m.in. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

### **1.5. Warunki gruntowo wodne**

Uwzględniając charakterystykę konstrukcji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz.463) przyjmuje się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. Przyjęto na podstawie ekspertyzy geotechnicznej o warunkach gruntowo wodnych wykonanej przez DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski z Bydgoszczy w kwietniu 2022 roku

### **2.1. Ujęcie wód podziemnych i SUW**

Ujęcie wody surowej zlokalizowane w miejscowości Siniarzewo, składa się z trzech studni głębinowych, tj. studni nr 2A, studni nr 3A i studni nr 4.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się również budynek stacji uzdatniania, zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej oraz odстойnik wód popłucznych.

Ujęcie wody, składające się z ww grupy studzien, posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w kategorii B w wielkości 95 m<sup>3</sup>/h przy S = 4,5 – 5,9 m, zatwierdzone Decyzją Wojewody Kujawsko Pomorskiego z dnia 29.10.2001 r, znak OS/OW.7441-6/01

- studnia nr 2A - 58 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 4,0 m

- studnia nr 3A - 40 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 4,5 m

- studnia nr 4 - 55 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 5,9 m

#### **2.1.1. Studnia głębinowa nr 2A**

- głębokość studni - 46 m
- zasoby eksploatacyjne - 58 m<sup>3</sup>/h
- depresja - S = 4,0 m
- ustabilizowane zwierciadło wody - 10,45 m p.p.t.

#### **2.1.2. Studnia głębinowa nr 3A**

- głębokość studni - 48 m
- zasoby wody w kat. „B” - 40 m<sup>3</sup>/h
- depresja - S = 4,5 m
- ustabilizowane zwierciadło wody - 9,8 m p.p.t.

#### **2.1.3. Studnia głębinowa nr 4**

- głębokość studni - 45 m
- zasoby wody w kat. „B” - 55 m<sup>3</sup>/h
- depresja - S = 5,9 m
- ustabilizowane zwierciadło wody - 10,25 m p.p.t.

#### **2.1.4. Obudowy studni głębinowych**

Obudowę studni nr 2A i nr 3A stanowią kręgi żelbetowe o średnicy wewnętrznej 1500mm, a studni nr 4 o średnicy wewnętrznej 1800mm. Od góry studnie przykryte są płytą nastudzienną, wyposażoną we właz pojedynczy o średnicy 600mm i kominiek wywiewny. Wszystkie obudowy mają właz zewnętrzny wykonany z profilowanej płyty stalowej z zamknięciem na kłódkę. Wokół obudów studni wykonano zabezpieczające betonowe

pierścienie ukształtowane ze spadkiem 10% na zewnątrz. Głębokość obudowy każdej studni wynosi około 2,8 m i wyniesiona jest ponad teren ~0,5 m.

Obudowy oraz pokrywy studzienne należy wyremontować oraz wymalować np. farbą emulsyjną w kolorze białym. Włazy stanowiące wyposażenie obudów, należy wymienić na nowe i dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować farbami do zewnętrznego stosowania w kolorze czarnym.

### **2.1.5. Charakterystyka wody surowej**

Ujęcie wody surowej zasilającej urządzenia SUW stanowią trzy studnie głębinowe. Studnia nr 2A zlokalizowana jest na terenie stacji uzdatniania wody, studnia nr 3A zlokalizowana jest na terenie szkoły podstawowej w Siniarzewie, natomiast studnia nr 4 zlokalizowana jest na terenie działki nr 280/6. Odległości pomiędzy studniami wynoszą:

- SW2A – SW3A – 110 m
- SW2A – SW4 – 70 m
- SW3A – SW4 – 245 m

Woda surowa pochodząca z ujęcia, charakteryzuje się przekroczeniem wskaźników zanieczyszczeń, zgodnie z treścią Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 roku (Dz.U 2017 poz. 2294), w zakresie :

- barwy,
- mętności,
- zapachu,
- żelaza,
- manganu

Wskaźnik zanieczyszczeń	studnia nr 2A	studnia nr 3A	studnia nr 4
barwa (mg/dm <sup>3</sup> Pt)	17	35	25
mętność (mg/l)	-	6	19,7
ph (-)	7,4	7,07	7,6
zapach (-)	akceptowalny	akceptowalny	ZIR
Azotany (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /dm <sup>3</sup> )	< 0,18	0,04	0,08
Azotyny (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /dm <sup>3</sup> )	< 0,016	0,005	nw
Mangan (mg Mn/dm <sup>3</sup> )	0,20	0,261	0,13
Żelazo (mg Fe/dm <sup>3</sup> )	2,03	2,16	2,8

### **2.2. Charakterystyka jakościowa wody uzdatnionej**

Przyjmuje się, że woda uzdatniona po procesie jej obróbki na projektowanej instalacji, charakteryzowała się będzie obniżeniem wybranych wskaźników zanieczyszczeń do wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 roku poz. 2294).

### **2.3. Obowiązki w stosunku do osób trzecich**

W obrębie dwukrotnego zasięgu leja depresji ujęcia wody w miejscowości Siniarzewo nie występują studnie głębinowe innych użytkowników. Podczas wieloletniej eksploatacji ujęcia wody nie stwierdzono jakiegokolwiek szkodliwego jego wpływu na ujęcia innych użytkowników bądź na środowisko. Z uwagi na budowę geologiczną, występowanie warstw izolujących poziom wodonośny oraz napięty charakter zwierciadła wody, szkodliwe działanie przedmiotowego ujęcia na studnie kopane jest wykluczony.

Mając powyższe na uwadze, można stwierdzić, że Użytkownik ujęcia nie będzie miał obowiązków w stosunku do osób trzecich, które wynikałyby ze szkodliwego oddziaływania ujęcia.

## **2.4. Strefy ochronne ujęcia i zbiorników retencyjnych**

Strefy ochrony bezpośredniej ujęć, zbiorników retencyjnych wody jak również budynku stacji uzdatniania wody, stanowi wygrodzony teren działki oznaczonej numerem ewidencyjnym 281, obręb 0002 Siniarzewo.

Studnie głębinowe posiadają strefę ochrony bezpośredniej w ramach wygrodzenia terenu stacji uzdatniania wody oraz wygrodzenia własnego.

### Teren strefy ochrony bezpośredniej

Na terenie ochrony bezpośredniej zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia, a także należy zapewnić:

- odprowadzenie wód opadowych w taki sposób, aby nie mogły one przedostawać się do urządzeń służących do poboru wody,
- zagospodarowanie terenu zielenią,
- ograniczenie do niezbędnego minimum przebywania osób na terenie strefy ochrony bezpośredniej.

Zabrania się:

1. Wstępu i pobytu osób nieupoważnionych.
2. Wjazdu pojazdów nieupoważnionych.
3. Rolniczego i ogrodniczego wykorzystania terenu.
4. Budowy urządzeń sanitarnych i odprowadzania wód opadowych.
5. Stosowania nawozów sztucznych i naturalnych oraz środków ochrony roślin.
6. Składowania śmieci i odpadów.
7. Wykorzystywania terenu strefy do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia.

## **2.5. Charakterystyka procesu technologicznego uzdatniania wody**

Przyjmuje się realizację procesu uzdatniania wody, w oparciu o dwustopniowy system filtracji, w ramach którego prowadzone będą następujące czynności:

### **A) Proces napowietrzania wody surowej**

- Z ujęcia, uzdatniana woda - surowa, kierowana będzie na I<sup>o</sup> napowietrzania. Przyjmuje się, że proces napowietrzania wody surowej realizowany będzie w centralnym aeratorze ciśnieniowym, z wydłużonym czasem kontaktu uzdatnianej wody z powietrzem. W wyniku aeracji następować będzie utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie poprzez zawory odpowietrzające, części zawartych w wodzie związków gazowych tj. siarkowodoru, dwutlenku węgla, amoniaku i innych. W trakcie przepływu wody przez aerator, następuje wielokrotne rozbijanie się cząsteczek wody na drobiny, co stwarza dobre warunki do jej kontaktu z tlenem zawartym w powietrzu, wtłaczanym równocześnie do zbiornika .
- w celu kontroli i pomiaru ilości powietrza kierowanego do aeratora, przewiduje się zainstalowanie na rurociągu powietrznym rotametr.
- z aeratora woda napowietrzona kierowana będzie na I<sup>o</sup> filtracji ciśnieniowej

### **B) Filtracja I<sup>o</sup>**

- Po procesie napowietrzania, woda kierowana będzie na proces filtracji pospiesznej, I<sup>o</sup> na filtrach ciśnieniowych. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy. Przyjmuje się zastosowanie złoża jednowarstwowego tj. chalcodonitowego o wysokości warstwy ok. 1,50 m i uziarnieniu  $0,8 \div 2,0$  mm. Wypełnienie filtra stanowić będą również warstwy podtrzymujące żwirowe tj., pierwsza (dolna) warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 8-16 mm i wysokości 0,40m, druga warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 4-8 mm

- i wysokości 0,12m, trzecia warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 2-4 mm i wysokości 0,12m.
- każdy z filtrów wyposażony zostanie w odpowietrznik kulowy, którego króciec wyrzutowy wydzielającego się powietrza oraz związków gazowych wyprowadzić należy na zewnątrz budynku SUW.

Po procesie filtracji I<sup>o</sup>, woda już jako wstępnie uzdatniona, kierowana będzie do aeratora II<sup>o</sup> i dalej na proces filtracji ciśnieniowej II<sup>o</sup>.

Procesem towarzyszącym w układzie obróbki wody, jest proces płukania filtrów, który realizowany będzie przy zastosowaniu sprężonego powietrza pochodzącego z dmuchawy, oraz wody uzdatnionej.

Wody pochodzące z płukania filtrów, kierowane będą do projektowanego – nowego odstoju wód popłucznych.

Przyjmuje się realizację procesu płukania w następującym cyklu:

- I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok. 5 cm,
- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.  
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.
- III faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 8-10 minut. Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstoju) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy -procesu płukania).
- IV faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstoju (czas trwania ok. 2- 4 minut).

#### C) Proces napowietrzania II<sup>o</sup>

- Po procesie filtracji I<sup>o</sup>, woda w następnej kolejności kierowana będzie do procesu ciśnieniowej aeracji II<sup>o</sup>, podczas którego uzupełniany będzie deficyt tlenu niezbędnego do prawidłowego przebiegu dalszych procesów utleniania związków manganu oraz usuwania w warunkach tlenowych amoniaku.

#### D) Filtracja II<sup>o</sup>

- Po procesie filtracji I<sup>o</sup> i aeracji II<sup>o</sup>, woda kierowana będzie na proces filtracji pospiesznej, II<sup>o</sup> na filtrach ciśnieniowych.  
Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności.  
Przyjmuje się zastosowanie złoża dwuwarstwowego (nie dotyczy warstw podtrzymujących) tzn: dolną warstwę złoża filtracyjnego o wysokości ok. 0,75 m stanowić będzie warstwa filtracyjna katalityczna brausztynowa, np. G-1, Defeman lub inne o uziarnieniu, tj. 0,5 – 2,0 mm, górną warstwę filtracyjną o wysokości ok. 0,75 m stanowić będzie chalcedonit o uziarnieniu d- 0,8 – 2,0 mm.  
Wypełnienie filtra stanowić będą warstwy podtrzymujące żwirowe o charakterystyce zasypu analogicznej jak dla filtrów I<sup>o</sup>.
- każdy z filtrów wyposażony zostanie w odpowietrznik kulowy, którego króciec wyrzutowy wydzielającego się powietrza oraz związków gazowych wyprowadzić należy na zewnątrz budynku SUW.  
Po procesie filtracji II<sup>o</sup>, woda już jako wstępnie uzdatniona, kierowana będzie do istniejących zbiorników retencyjnych, z których za pośrednictwem pomp II<sup>o</sup> kierowana będzie do sieci odbiorczej, to jest tak jak to ma miejsce obecnie oraz wykorzystywana będzie do celów płukania filtrów.  
Procesem towarzyszącym w układzie obróbki wody, jest proces płukania filtrów,



który realizowany będzie przy zastosowaniu sprężonego powietrza pochodzącego z dmuchawy oraz wody uzdatnionej.

Wody pochodzące z płukania filtrów, kierowane będą do istniejącego odstoju wód popłucznych.

Przyjmuje się realizację procesu płukania filtrów w cyklach, analogicznych jak dla filtrów I<sup>o</sup>.

**E) Dezynfekcja wody**

- proces dezynfekcji wody (okresowy lub ciągły), prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekujący wprowadzony będzie do wody za pośrednictwem pompy dozującej, współpracującej z wodomierzem z nadajnikiem impulsów.

Powyższe, pozwala na wprowadzanie do rurociągu roztworu j.w. w sposób proporcjonalny do przepływów chwilowych i tym samym na utrzymywanie zawartości chloru w wodzie kierowanej do sieci odbiorczej, na stałym poziomie. Proces realizowany będzie awaryjnie, z uwagi na brak konieczności prowadzenia dezynfekcji wody w sposób ciągły.

**F) Armatura**

- przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem pneumatycznym.

**G) Rurociągi**

- przyjmuje się, że wszystkie rurociągi w SUW wykonane będą z rur ciśnieniowych PVC o połączeniach klejonych i kołnierзовych.

**H) Odstojnik wód popłucznych.**

- wody pochodzące z płukania filtrów, odprowadzane będą do projektowanego odstoju, w którym poddawane będą procesowi sedymentacji przez okres minimum 12 godzin, po upływie których poprzez uruchomienie pompy zatapialnej zlokalizowanej w osadniku, wody nadosadowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji odbiorczej i dalej do odbiornika – rowu melioracyjnego.

## **2.6. Dobór i charakterystyka urządzeń**

### **2.6.1. Pompownia I<sup>o</sup>**

W pompowni I<sup>o</sup> przyjmuje się zamontowanie pomp nowych głębinowych o charakterystyce dostosowanej do przyjętej technologii uzdatniania wody oraz rzeczywistych strat ciśnienia i posiadanych przez studnie stanowiące ujęcie, zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych oraz posiadanego przez Gminę Zakrzewo pozwolenia wodno-prawnego.

W pompowni I<sup>o</sup> w studniach nr 2A, 3A i studni nr 4, przyjmuje się zamontowanie pomp głębinowych, o następującej charakterystyce:

a) studnia nr 2A

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| - wydajność            | - 58 m <sup>3</sup> /h |
| - wysokość podnoszenia | - 50 - 35 m sł. w.     |
| - moc                  | - 9,2 kW               |
| - ilość                | - 1 szt.               |

b) studnia nr 3A

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| - wydajność            | - 40 m <sup>3</sup> /h |
| - wysokość podnoszenia | - 50 - 35 m sł. w.     |
| - moc                  | - 7,5 kW               |
| - ilość                | - 1 szt.               |

c) studnia nr 4

- wydajność - 55 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia - 50 - 35 m sł. w.
- moc - 9,2 kW
- ilość - 1 szt.

Istniejącą oraz projektowaną obudowę studni, należy wyremontować, głowicę studni oczyścić i pomalować, wymienić armaturę oraz rurociągi wznosne.

Nowe rurociągi wznosne wykonać należy z rur stalowych cynkowanych ogniowo o połączeniach kołnierзовych. W kołnierzach należy wykonać dodatkowe wycięcie – „fasolkę”, dla potrzeb montażu kabli.

## 2.6.2. Blok uzdatniania

### A) Napowietrzanie wody I<sup>o</sup>

Proces napowietrzania wody surowej przebiegał będzie w centralnym aeratorze ciśnieniowym, stalowym  $\varnothing$  1600 mm, h = 2,94 m.

Ilość powietrza kierowanego do procesu przyjmuje się w wielkości do 10 % ilości uzdatnionej wody.

W oparciu o powyższe, maksymalne zapotrzebowanie powietrza dla realizacji procesu aeracji wyniesie:

$$Q_{p1max} = 0.1 \times 95 = 9,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Przyjmuje się zastosowanie sprężarki śrubowej o następującej charakterystyce:

- typ - G 2
- wydajność max - ok. 22,2 m<sup>3</sup>/h
- ciśnienie maksymalne - 0,8 MPa
- moc - 2,2 kW
- ilość - 2 szt.
- zbiornik - 200 l

Uwaga: Sprężarka powinna posiadać atest PZH oraz funkcję autorestartu.

Ilość powietrza wprowadzona do procesu kontrolowana będzie za pośrednictwem rotametu o następującej charakterystyce:

- zakres pomiarowy roboczy - 0,1 ÷ 12 Nm<sup>3</sup>/h
- ciśnienie nominalne - 10 bar
- wykonanie - PVC
- ilość - 1 szt.

Powietrze do procesu wprowadzane będzie poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na rurociągu dosyłowym powietrza do aeratora.

Dodatkowo w celu eliminacji mgły wodnej z powietrza wprowadzonego do wody, przewiduje się zainstalowanie na rurociągu tłocznym (powietrznym) stacji przygotowania sprężonego powietrza o wyposażonej w następujące elementy: filtr odwadniacz, reduktor ciśnienia, manometr, elementy mocujące.

### B) Filtracja I<sup>o</sup>

Przyjmuje się, że proces filtracji I<sup>o</sup> realizowany będzie w oparciu o pięć filtrów pospiesznych ciśnieniowych DN1800 o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN - 1800 mm
- drenaż - płytowy,
- ciśnienie robocze - 0,6 MPa
- ilość - 5 szt.
- typ - np.: FCP10 wykonanie D firmy Kotłorembud Bydgoszcz, EKO\_PARTNER Słupsk lub równoważne

### Określenie prędkości filtracji

$$V = Q/F = 95/(2,5 \times 5) = 7,48 \text{ m/h}$$

### Charakterystyka złoża filtracyjnego

Wypełnienie filtrów stanowić będzie złożo, o następującej charakterystyce:

- dolna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 8 ÷ 16 mm i wys. 0,40 m
- środkowa warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 4÷8 mm i wysokości 0,12 m
- górna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 2 – 4 mm i wysokości 0,12 m
- warstwa filtracyjna chalcedonit o uziarnieniu d 0,8 ÷ 2,0 mm i wysokości 1,5 m

## **2.6.3. II° (BLOK) UZDATNIANIA**

### **A) Napowietrzanie wody II°**

Proces napowietrzania wody surowej przebiegał będzie w aeratorze ciśnieniowym stalowym ocynkowanym ø 1600 mm, h= 2,94 m.

Ilość powietrza kierowanego do procesu przyjmuje się w wielkości ok. 6 % ilości uzdatnionej wody. W oparciu o powyższe, zapotrzebowanie powietrza wynosi:

$$Q_p = 0,06 \times 95 = 5,7 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza wprowadzona do procesu kontrolowana będzie za pośrednictwem rotametu o następującej charakterystyce:

- zakres pomiarowy roboczy - 0,1 ÷ 12 Nm<sup>3</sup>/h
- ciśnienie nominalne - 10 bar
- wykonanie - PVC
- ilość - 1 szt.

Powietrze do procesu wprowadzane będzie poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na rurociągu dosyłowym powietrza do aeratora.

### **B) Filtracja II°**

Przyjmuje się, że proces filtracji II° realizowany będzie w oparciu o filtry pospieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN - 1800 mm
- drenaż - płytowy,
- ciśnienie robocze - 0,6 MPa
- ilość - 4szt.
- typ - np.: FCP10 w wykonaniu D firmy Kotłorembud  
Bydgoszcz, EKO PARTNER Słupsk

### Określenie prędkości filtracji

$$V = Q/F = 95/(2,5 \times 4) = 10,16 \text{ m/h}$$

### Charakterystyka złoża filtracyjnego

Wypełnienie filtrów stanowić będzie złożo mieszane o następującej charakterystyce:

- dolna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 8 ÷ 16 mm i wys. 0,40 m
- środkowa warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 4÷8 mm i wysokości 0,12 m
- górna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 2 – 4 mm i wysokości 0,12 m
- warstwa filtracyjna katalityczna (np. G-1, Defeman), o uziarnieniu d 0,5 – 2,0 mm  
i wysokości 0,75 m
- warstwa filtracyjna chalcedonitowa, o uziarnieniu d 0,8 ÷ 2 mm i wysokości 0,75 m

#### 2.6.4. Płukanie filtrów

Proces płukania filtrów, przebiegać będzie następująco:

- I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok. 5 cm,
- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.  
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.
- III faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 8-12 minut. Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstojnika) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy - procesu płukania).
- IV faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstojnika (czas trwania ok. 2- 4 minut).

ad II) Faza wzruszenia złoża odbywała się będzie sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy.

#### Określenie ilości powietrza płucznego

Założenia wyjściowe

- powierzchnia filtra  $\Pi^0$  - 2,54 m<sup>2</sup>
- intensywność płukania - 16 ÷ 18 dm<sup>3</sup>/s x m<sup>2</sup>
- czas płukania - 3 ÷ 5 min

$$Q_{pp} = F \times I_p \times t = 2,54 \times (16 \div 18) \times 3,6 = (146,5 \div 164,81) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

W oparciu o powyższe przyjmuje się dmuchawę o następującej charakterystyce:

- wydajność max : 120 - 180 m<sup>3</sup>/h
- spręż : 600 - 650 mbr
- przyłącze : 3"
- obroty : n = 2850 min<sup>-1</sup>
- moc : 7,5 kW
- napięcie zasilania : 3x400 V
- typ : Root's
- ilość : 1 szt.

Wypożyczenie dodatkowe:

- filtr na króćcu ssawnym
- zawór przeciżeniowy na króćcu tłocznym

ad IV) Faza płukania wodnego przy odwrotnym kierunku przepływu wody przez filtr, w stosunku do procesu filtracji realizowana będzie wodą uzdatnioną, pochodzącą ze zbiorników retencyjnych wody.

#### Parametry procesu płukania wodnego

- powierzchnia filtra  $\Pi^0$  - 2,54 m<sup>2</sup>
- intensywność płukania - 16 – 18 dm<sup>3</sup>/s x m<sup>2</sup>
- czas płukania - ok. 6 min.

#### Określenie ilości wody płucznej

$$Q_{wp} = F \times I_p \times t = 2,54 \times (16 - 18) \times 3,60 = 146,5 - 164,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość wody kierowana do procesu płukania kontrolowana będzie za pośrednictwem wodomierza o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna - DN100
- ciągły strumień objętości  $Q_3$  - 160 m<sup>3</sup>/h
- typ - np.: MWN „Nubis” firmy Apator Powogaz lub równoważne

Woda kierowana do procesu płukania pochodziła będzie z kolektora ssawnego wody uzdatnionej, za pośrednictwem pompy płucznej o następującej charakterystyce:

- wydajność - 110 - 160 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia - 15 - 12 m H<sub>2</sub>O
- moc - 7,5 kW

ad VI) Proces stabilizacji złoża przebiegał będzie w warunkach rzeczywistego procesu filtracji z jednoczesnym zrzutem filtratu do odстойnika.

Przyjmuje się, że proces płukania filtrów przebiegał będzie w układzie automatycznym. Częstotliwość płukania pojedynczego filtra, na obecnym etapie zakłada się jeden raz na dwie - trzy doby. Rzeczywiste parametry płukania ustalone zostaną w okresie eksploatacji wstępnej SUW.

#### **2.6.5. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej**

Na terenie stacji uzdatniania wody istnieją zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej – naziemne, o pojemności 300 m<sup>3</sup>, o konstrukcji żelbetowej. Zbiorniki nie są objęte zakresem opracowania.

#### **2.6.6. Pompownia II<sup>o</sup>**

Sieć odbiorcza zasilana będzie za pośrednictwem pompowni II<sup>o</sup> (zestaw pompowo-hydroforowy), zlokalizowanego w budynku SUW.

Ciśnienie w rurociągu tłocznym na wyjściu z budynku utrzymywane będzie na stałym poziomie (przyjęto)  $p = 5,2 - 5,4$  bar,

Przyjmuje się zestaw hydroforowy o podstawowych parametrach hydraulicznych, tj.:

- wydajność maksymalna, przy  $p = 5,5$  - 150-160 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia w punkcie pracy - 54 – 56 m H<sub>2</sub>O
- ilość pomp w zestawie - 5 szt. (4 + 1)
- moc zestawu - 4 x 11 + 1 x 11 kW = 55 kW

W skład zestawu wchodzi następujące elementy:

- wielostopniowe pompy pionowe,
- kolektor tłoczny i ssawny,
- armatura odcinająca na ssaniu każdej pompy i odcinająco – zwrotna na tłoczeniu,
- kompensatory gumowe,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej,
- manometry kontrolne,
- układ sterujący pracą pomp - zainstalowany w głównej rozdzielnicy elektrycznej.

W ramach układu sterującego pracą zespołu pompowego przyjmuje się wyposażenie każdej z pomp w niezależny softstart.

Praca pomp sterowana będzie za pośrednictwem niezależnego układu, sterowanego sterownikiem elektronicznym PLC współpracującym z przetwornikiem ciśnienia oraz przetwornicą obrotów silników pomp.

Układ zapewni będzie utrzymywanie stałego ciśnienia wody w sieci odbiorczej, niezależnie od jej rozbiorów chwilowych.

Dodatkowo układ sterowania zestawu pompowego, podobnie jak cała stacja uzdatniania wody, objęty będzie systemem operacyjnym SCADA umożliwiającym sterowanie, kontrolę i wizualizację przebiegu pracy poszczególnych zespołów pompowych na monitorze HMI zainstalowanym na elewacji szafy sterowniczej.

Wszystkie informacje przekazywane będą również do jednostki centralnej – komputera, wskazanego przez Użytkownika obiektu. Możliwe będzie również

zdalne sterowanie niektórymi elementami układu z jednostki centralnej oraz z przenośnych aparatów komórkowych osób, na których zainstalowane będzie system wizualizacji pracy obiektu.

### 2.6.7. Dezynfekcja wody

Proces dezynfekcji wody (stały bądź okresowy) prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z wodomierzem z nadajnikiem impulsów.

Charakterystyka urządzeń:

#### Pompa dozująca:

- wydajność - 8 - 10,0 dm<sup>3</sup>/h
- ciśnienie - 8 bar
- moc - 30 W, 230V

#### Zbiornik zasobowy:

- pojemność - 100 dm<sup>3</sup>
- wykonanie - PE
- wyposażenie dodatkowe - zestaw ssący miękki, czujnik poziomu.

### 2.6.8. Odprowadzenie wód popłucznych

Wody popłuczne z płukania filtrów odprowadzane będą do projektowanego odстойnika żelbetowego o następujących parametrach:

- długość - ok. 9 m
- szerokość - ok. 5 m
- głębokość całkowita - ok. 2,6m
- głębokość czynna - ok. 1,1 m
- pojemność czynna - ok. 49,5 m<sup>3</sup>

W osadniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowane wody popłuczne – ścieki technologiczne, za pośrednictwem pompy zatapialnej zamontowanej w komorze odстойnika, odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji odbiorczej i dalej do odbiornika.

Osad nagromadzony w osadniku wywozić wozem asenizacyjnym na miejsce wskazane przez Użytkownika i eksploatatora SUW, np. na teren oczyszczalni ścieków.

Przyjmuje się, że wody pochodzące z płukania filtrów sprowadzone zostaną do odстойnika wód popłucznych, z którego wody nad osadowe po okresie, minimum 24-godzinnego przetrzymania odprowadzane będą do odbiornika.

W celu odprowadzania wody pochodzącej z odстойnika projektuje się zastosowanie w odстойniku pompy zatapialnej, o następujących parametrach:

- wydajność - ok. 15 - 20,0 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia - ok. 5,0 m sł.w.
- wirnik - swobodny przepływ
- napięcie - 230 V
- moc - 0,5 - 1,5 kW
- króciec tłoczny - DN 32 mm
- sposób zabudowy - zatapialny
- ilość - 1 szt.

## 2.7 Wentylacja i ogrzewanie

W budynkach SUW przewiduje się zarówno wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Szczegółową lokalizację przedstawiono w części graficznej projektu.

### **2.7.1. Osuszanie pomieszczenia technologicznego**

W budynkach SUW, w celu eliminacji zjawiska roszczenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacze powietrza o następującej charakterystyce:

Moc osuszania	: litrów 106 /24 h przy (30°C-80%RH)
Zasilanie	: 230 V / 50Hz
Przepływ	: 850 m <sup>3</sup> /h
Pobierana moc maksymalna	: 1350 W
Zakres pracy temperatur	: 2 °C ÷ 35 °
Ciężar	: 28 kg
Wyposażenie dodatkowe	:elektroniczny system kontroli z możliwością programowania żądanej wilgotności powietrza w zakresie od 30 ÷ 90 % RH, elastyczny przewód do stałego usuwania kondensatu.
Ilość	: 2 szt.

Ponadto w pomieszczeniach technologicznych do okresowego ogrzewania hali technologicznej należy zainstalować 4 sztuk grzejników elektrycznych o maksymalnej mocy 1,5 kW oraz po jednym grzejniku o mocy 0,5 kW, w pomieszczeniu węzła wc, chlorowni oraz sterowni.

### **2.7.2. Wentylacja pomieszczenia chlorowni**

W istniejącym pomieszczeniu chlorowni zastosowano wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną wspomaganą przez wentylator kanałowy wywiewny. Pomieszczenie chlorowni pozostawia się bez zmian (nie objęte opracowaniem).

## **2.8. Rurociągi wewnętrzne i armatura**

### **2.8.1. Rurociągi wewnętrzne**

Przyjmuje się, że wszystkie rurociągi w budynku SUW wykonane będą z rur ciśnieniowych PVC o połączeniach klejonych i kołnierzowych oraz rur PE o połączeniach zgrzewanych.

### **2.8.2. Armatura**

Przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem ręcznym i pneumatycznym.

## **2.9. Rurociągi zewnętrzne**

Przyjmuje się wykonanie wszystkich rurociągów technologicznych na terenie SUW, na rury z PVC oraz PE.

## **3.0. Wytyczne branżowe**

### **3.1. Instalacje sterownicze**

Przyjmuje się automatyczną pracę SUW. Praca poszczególnych zespołów technologicznych realizowana będzie w sposób następujący:

#### Pompownia I°

- praca pomp na ujęciu może odbywać się w układzie automatycznego lub ręcznego sterowania,
- sygnałem załączania do pracy pomp będzie obniżenie się poziomu wody w zbiorniku retencyjnym, o 0,50 m w stosunku do poziomu maksymalnego,
- wyłączenie pomp z pracy nastąpić będzie po osiągnięciu poziomu maksymalnego w zbiorniku,

- awaryjne załączenie do pracy pompy drugiej, w przypadku braku wody w zbiornikach,
- pompy głębinowe wyposażać w zabezpieczenia (sondy hydrostatyczne) przed ich pracą na sucho oraz kontrolne poziomu wody,
- na szafie sterowniczej przewidzieć sygnalizację świetlną.

#### Napowietrzanie

- instalacja uzbrojona będzie w zawór elektromagnetyczny, zainstalowany na odcinku rurociągu tłocznego, bezpośrednio doprowadzającego powietrze do aeratora. Otwarcie zaworu następowało będzie w chwili załączenia do pracy pompy głębinowej, zamknięcie w chwili wyłączenia pompy z pracy.

#### Filtracja I°

- filtry uzbrojone będą w armaturę z napędem pneumatycznym, proces filtracji wykonywany będzie automatycznie.
- Proces płukania filtrów przebiegał będzie w następujących fazach:
  - faza obniżenia lustra wody nad złożem filtracyjnym poprzez otwarcie na okres ok. 1 -2 min. przepustnicy, odpowiednio:
  - faza płukania powietrznego polegającego na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy. Czas trwania procesu  $3 \div 5$  min.
  - faza płukania właściwego wodą uzdatnioną, czas trwania procesu ( $6 \div 12$  min.). Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 1-2 minut po zakończeniu pracy dmuchawy.
  - faza stabilizacji złoża, proces polegający na prowadzeniu procesu filtracji wody z jednoczesnym zrzutem filtratu do kanalizacji, czas trwania fazy procesu  $3 \div 5$  min. Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3min. od zakończenia płukania wodnego.

#### Filtracja II°

- filtry uzbrojone będą w armaturę z napędem pneumatycznym, proces filtracji wykonywany będzie automatycznie.
- Proces płukania filtrów przebiegał będzie w następujących fazach:
  - faza obniżenia lustra wody nad złożem filtracyjnym poprzez otwarcie na okres ok. 1 -2 min.
  - faza płukania powietrznego polegającego na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy. Czas trwania procesu  $3 \div 5$  min.
  - faza płukania właściwego wodą uzdatnioną, czas trwania procesu ( $10 \div 12$  min.). Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 1-2 minut po zakończeniu pracy dmuchawy.
  - faza stabilizacji złoża, proces polegający na prowadzeniu procesu filtracji wody z jednoczesnym zrzutem filtratu do kanalizacji, czas trwania fazy procesu  $3 \div 5$  min. Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 1-2min. od zakończenia płukania wodnego.

#### Pompownia II°

Woda do sieci odbiorczej wprowadzana będzie za pośrednictwem zestawu pompowo-hydroforowego II°. Ciśnienie w sieci odbiorczej utrzymywane będzie na stałym poziomie tj. ok.  $5,4 \div 5,6$  bar, na drodze współpracy przetwornika i przetwornicy ciśnienia oraz pomp II°. Przewiduje się przemienność wyboru pompy roboczej, w danym cyklu pompowania.

#### Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej

W zbiorniku należy zainstalować sondę sygnalizacyjną poziomów sterowniczych

- poziom załączenia do pracy pompy na ujęciu – 0,50 m, poniżej poziomu maksymalnego
- poziom wyłączenia pompy na ujęciu – osiągnięcie poziomu napełnienia zbiornika
- poziom wyłączenia pomp II° – 0,8 m nad poziomem dna zbiornika
- poziom załączenia pomp II° – 1,0 m nad poziomem dna
- poziom załączenia awaryjnego drugiej pompy, w przypadku obniżenia lustra wody w zbiorniku do poziomu - 1,2 m na d poziomie dna
- poziom wyłączenia awaryjnego drugiej pompy, w przypadku osiągnięcia poziomu



lustra wody - 2,0 m od dna.

#### Agregat prądotwórczy

W wypadku braku prądu stacja zasilana będzie z agregatu prądotwórczego. Dobór agregatu wg projektu branży elektrycznej.

### **3.2. Część budowlana istniejącego pomieszczenia SUW**

Posadzkę i ściany do wysokości ok. 2,0 m, we wszystkich pomieszczeniach, należy wykonać jako zmywalną – płytki ceramiczne w kolorze np. ciemny popiel – posadzka oraz np. jasny popiel - ściany. Ściany powyżej 2 m pomalować farbą emulsyjną – białą.

#### Ogrodzenie

Projektuje się wymianę istniejącego ogrodzenia, na ogrodzenie stalowe systemowe przeszłowe ocynkowane malowane proszkowo w kolorze zielonym lub grafitowym o wysokości 1,6 m mocowane do słupków metalowych z kształtowników stalowych, malowanych proszkowo. Furtka i brama wjazdowa z materiałów analogicznych do ogrodzenia. Bramę wjazdową należy wykonać jako otwieraną automatycznie z pilota.

### **4.0. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Studnie głębinowe, wyposażyć w nowe rury wznosne – tłoczne z rur stalowych ocynkowanych oraz sondę zabezpieczającą pompę przed pracą na sucho oraz zapewniającą monitoring lustra wody w studni.
- Plac manewrowy należy utwardzić np. kostka brukową.
- Nie należy prowadzić procesu dezynfekcji złóż filtracyjnych w okresie eksploatacji obiektu z uwagi na niszczenie błony bakteryjnej realizującej proces biologicznego usuwania amoniaku oraz manganu.
- Wykonawca prac winien sporządzić dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.
- Nie zmienia się technologii uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

# HYDROTERM

Zygmunt Biernacki  
85-436 Bydgoszcz, ul. Skalarowa 16/13  
tel./fax 52 3410049  
e-mail: hydrotermzb@op.pl

## *INFORMACJA O BIOZ*

**INWESTOR:** GMINA ZAKRZEWO, ul. Leśna 1, 87 - 707 Zakrzewo

**OBIEKT:** Stacja uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo, gmina Zakrzewo, powiat aleksandrowski.

Działka nr 281 obręb 0005 Siniarzewo, jed.ewid. 040109\_2  
Zakrzewo

**ZADANIE:** **Przebudowa stacji uzdatniania wody w Siniarzewie gmina Zakrzewo**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX**

**BRANŻA:** Sanitarna – technologiczna

Opracował

mgr inż. Zygmunt Biernacki  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie  
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska  
nr upr. UAN-KZ-7210/67/89

Bydgoszcz, 10.06.2022 roku

# INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

## 1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),

## 2. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500,
- uzgodnienia z Użytkownikiem,
- wizja lokalna na obiekcie,
- wyniki analiz fizyko - chemicznych wody surowej,
- dokumentacja hydrogeologiczna studni głębinowych stanowiących ujęcie wody,
- projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody

## 3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w na terenie stacji uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo. Teren gdzie planowana jest budowa projektowanej inwestycji jest o nawierzchni gruntowej obsianej trawą oraz znajduje się na niej budynek SUW oraz zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej.

## 4. Istniejące obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję będą prowadzone na terenie SUW i oprócz uzbrojenia podziemnego i oświetlenia nie ma innych obiektów budowlanych.

Na terenie znajduje się następujące uzbrojenie:

- rurociągi wody zasilającej SUW ze studni głębinowych.
- linie kablowe elektroenergetyczne.

## 5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem i użytkownikiem inwestycja wymaga zaprojektowania odstojnika wód popłucznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz wymiany urządzeń technologicznych.

## 6. Wykaz elementów podlegających rozbiórce lub adaptacji

Rozbiórce podlega istniejąca nawierzchnia w pasie wykopu pod projektowane: odstojnik, rurociągi, studnie, oraz kable sterownicze i pomiarowe.

## 7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania planu w trakcie realizacji inwestycji:

- wykop pod odstojnik,
- wykopy pod rurociągi szerokości 0,90 m i głębokości maksymalnie 3 m,
- pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi)
- składowanie materiałów do budowy (rur i kręgów studziennych).

## **8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji**

Podczas realizacji budowy inwestycji wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zasypania z powodu osunięcia ziemi źle zabezpieczonego wykopu,
- możliwość wypadnięcia do wykopu (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość przygniecenia rurami w wykopie i na składowisku (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały czas trwania robót w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy)

## **9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem).

## **10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej**

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę możliwości podświetlanych.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- wykopu wykonywać zgodnie z instrukcją wykonywania wykopów umocnionych,
- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,
- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.
- Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty związane z wykonaniem sieci rurociągów wraz z przyłączami należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- budowę należy prowadzić od początku do końca, czyli do przywrócenia nawierzchni do stanu pierwotnego,
- przy założeniu jak wyżej tymczasowy ruch będzie najmniej uciążliwy dla mieszkańców i ruchu tranzytowego,
- z uwagi na zakres robót nie będą wymagane tymczasowe kładki i mostki,

- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne,
- na ulicach sąsiednich dojazdowych należy rozmieścić oznakowanie drogowe zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

### **11. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż.. O przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

### **12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- wykopy w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### **13. Powiązania prawne**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne

odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

#### **14. Ochrona własności publicznej i prawnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

#### **15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę,
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH-Skala 1:500

Obszar opracowania –Siniarzewo, działka 281

Nazwa gminy: Zakrzewo

ID i nazwa obrębu ewidencyjnego: 040109 2.0005 Siniarzewo

Wykonawca prac geodezyjnych: P.W."SKALMIAR"

GN.Go.6640.457.2022

Ks. rob. 61/2022 Obszar aktualizacji

Kierownik prac geodezyjnych: inż. Roman Lewocki - nr uprawnień zawodowych 15904

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000 (strefa 6)

Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH

Mapę opracowała: geodeta Małgorzata Klejnowska dnia 01.04.2022r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w jednostkach branżowych

Oświadczenie wykonawcy prac geodezyjnych o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji "Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia"

ID zgłoszenia pracy geodezyjnej GN.Go.6640.457.2022

Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej Starosta Aleksandrowski

Nr i data sporządzenia dokumentu potwierdzającego wynik pozytywnej weryfikacji GN.Go.6640.457.2022\_2 z dnia 11.04.2022r.

Wykonawca

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "SKALMIAR"

ul. Strazacka 7a, 87-700 Aleksandrów Kujawski

tel. 54 282 7000, kom. 606 383 795

NIP 8911022157, REGON 911269174

Kierownik prac:

inż. Roman Lewocki

nr uprawnień zawodowych 15904

Dokument

podpisany przez

Roman Lewocki

Data: 2022.04.11

14:30:23 CEST

GEODETA UPRAWNIONY

inż. Roman Lewocki

upr. zam. nr 15904

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

X-5844950  
Y-6546200

LEGENDA

A-L

GRANICE OPRAWOWANIA

ZAZNACZONY TEREN WYBRUKOWAĆ

KABLE ZASILAJĄCE I SIŁOWNICZE

ZRZUTY POŁCZYN

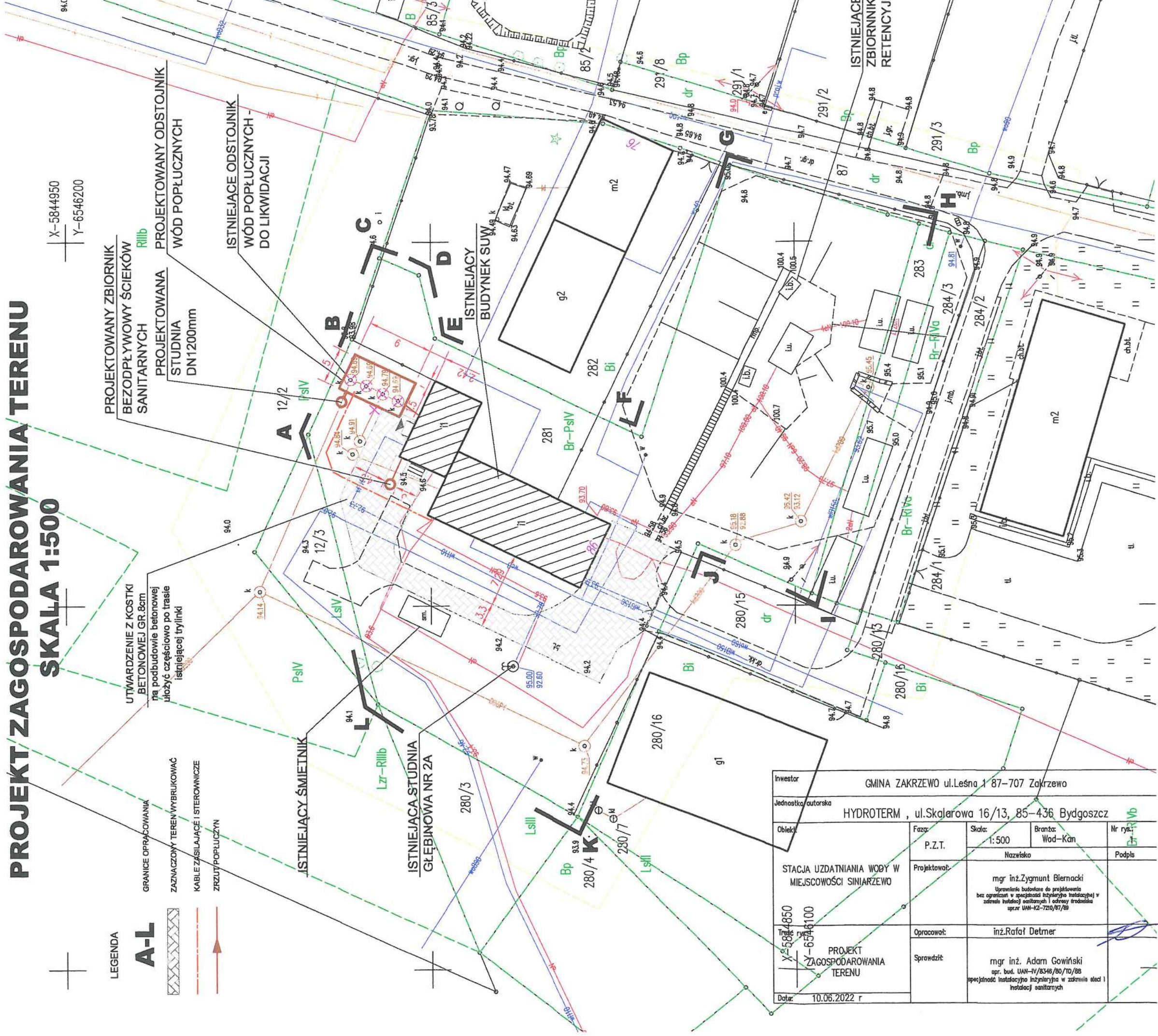
UTWARDZENIE Z KOSTKI

BETONOWEJ GR.8cm

na podbudowie betonowej

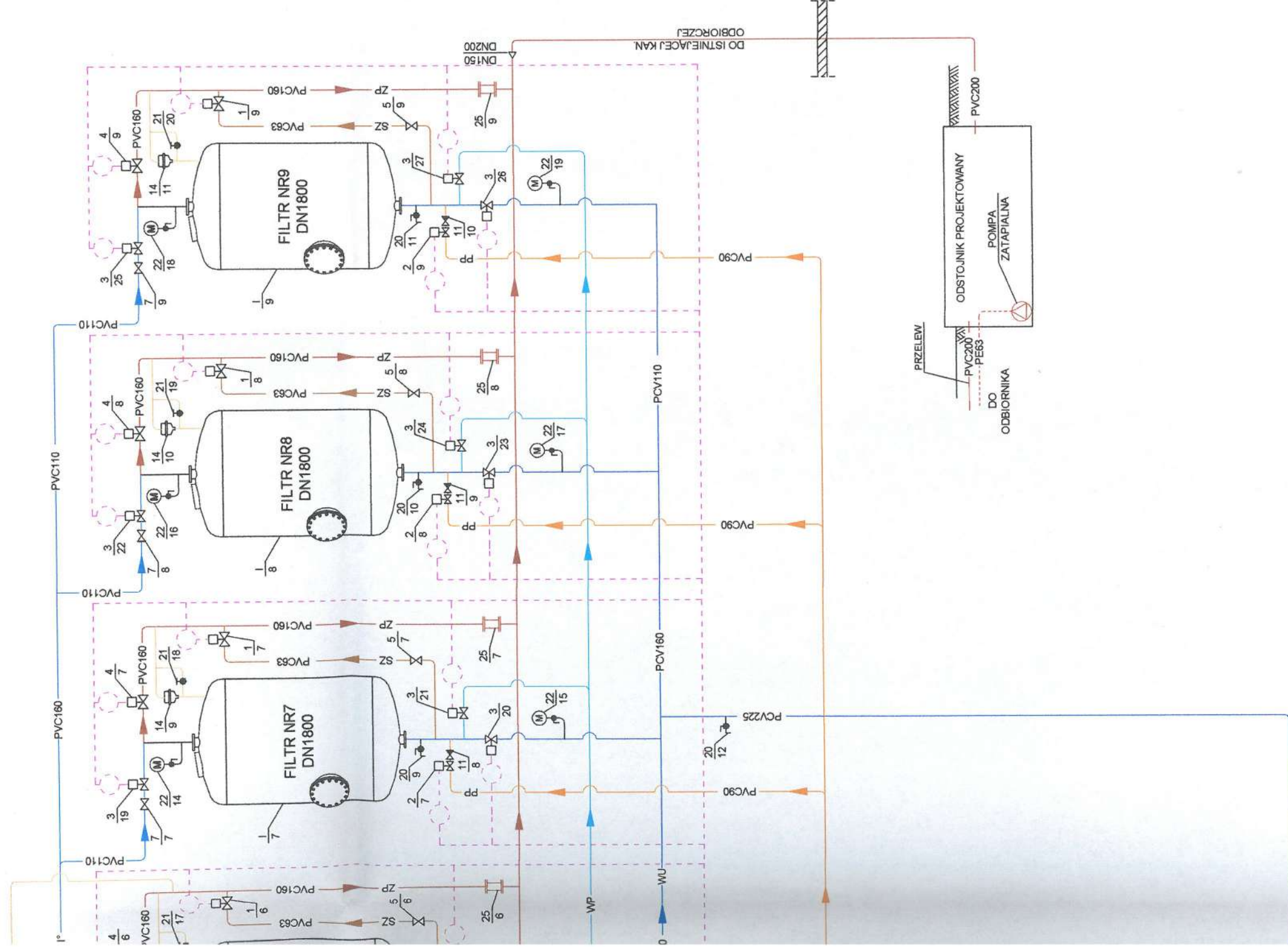
układzyc częściowo po trasie

istniejącej trylinki



Inwestor		GMINA ZAKRZEWO ul.Leśna 1 87-707 Zakrzewo			
Jednostka autorska		HYDROTERM , ul.Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz			
Obiekt	STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO	Faza:	Skala:	Branta:	Nr rys.
		P.Z.T.	1:500	Wod-Kan	65
Projektował:	mgr inż.Zygmunt Biernacki Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych i odwodnienia oprze UWN-KZ-7210/67/88	Nazwisko			Podpis
		mgr inż.Rafał Detmer			
Sprawdził:	mgr inż. Adam Gowiński opr. bud. UAN-IV/8346/80/70/88 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	Opracował:			
		inż.Rafał Detmer			
Data: 10.06.2022 r					





26	ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY DN15, 220V, NO	1
25	WZIERNIK PRZEPŁYWU PVC160	9
24	ZAWÓR ZWROTNY KOŁNIERZOWY DN100	1
23	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN200	4
22	MANOMETR R=100, p=0-1MPa	23
21	ZAWÓR KULOWY PCV DN15	22
20	ZAWÓR CZERPALNY MOSIĘŻNY Z KOŃCÓWKĄ DO WĘŻA DN15 DO POBORU PRÓBEK	13
19	ZAWÓR UPUSTOWY	1
18	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA	1
17	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN250	1
16	STACJA PRZYGOTOWANIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA Q=5-15 m <sup>3</sup> /h P=0,3-0,4 MPa	1
15	ROTAMETR DN15 PVC	2
14	ZAWÓR ODPOWIEDZIAJĄCY Z k.o.	12
13	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY TYPU EA DN200	1
12	ZAWÓR ZWROTNY KOŁNIERZOWY DN150	1
11	ZAWÓR ZWROTNY KŁAPOWY DN80	11
10	ZAWÓR ZWROTNY PCV DN15	2
9	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN150	3
8	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN125	1
7	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN100	10
6	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN80	1
5	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN50	9
4	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN150	9
3	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN100	27
2	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN80	9
1	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN50	9
XIII	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY N=1,5 kW GRZEJNIK ELEKTRYCZNY N=0,5 kW	4 3
XII	OSUSZACZ POWIETRZA 106I/24H (32°C -80%RH) N=1,35 kW	2
XI	WENTYLATOR KANAŁOWY Ø250/100 WYW. N=24W; Q <sub>max</sub> = 180m <sup>3</sup> /h, n=2200obr/min	1
X	ZESTAW DOZUJĄCY PODCHLORYN SODU	1
IX	WODOMIERZ MMN100 NK Z NADAJNIKIEM IMPULSÓW	1
VIII	WODOMIERZ MMN125 NK Z NADAJNIKIEM IMPULSÓW	1
VII	WODOMIERZ MMN100	1
VI	POMPA PŁUCZNA Qp=110-160m <sup>3</sup> /h Hp=1,5-1,2 bar, Ns=7,5 kW	1
V	SPRZĘŻARKA Q=22,2m <sup>3</sup> /h; P=0,8MPa; Ns=2,2kW; ZB.200dm <sup>3</sup>	2
IV	ZESTAW HYDROFOROWY Q=150-160m <sup>3</sup> /h; H=5,4-5,6 bara; N=8x11 kW	1
III	DMUCHAWA Qmax=120-180m <sup>3</sup> /h; P=600-650mbar; Ns=7,5 kW	1
II	AERATOR STOJĄCY DN1600	2
I	FILTR PIONOWY DN1800mm	10
L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
UWAGI		

Investor: GMINA ZAKRZEWO ul. Leśna 1, 87-707 Zakrzewo

Jednostka autorska: HYDROTERM, ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz

Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY  
W MIEJSCOWOŚCI  
SINIARZEWO

Faza: P.T.

Projektant: mgr inż. Zygmunta Biernacki

Strona: 2

Podpis: Podpis

Treść rys.: SCHEMAT  
TECHNOLOGICZNY

Opracował: inż. Rafał Delmer

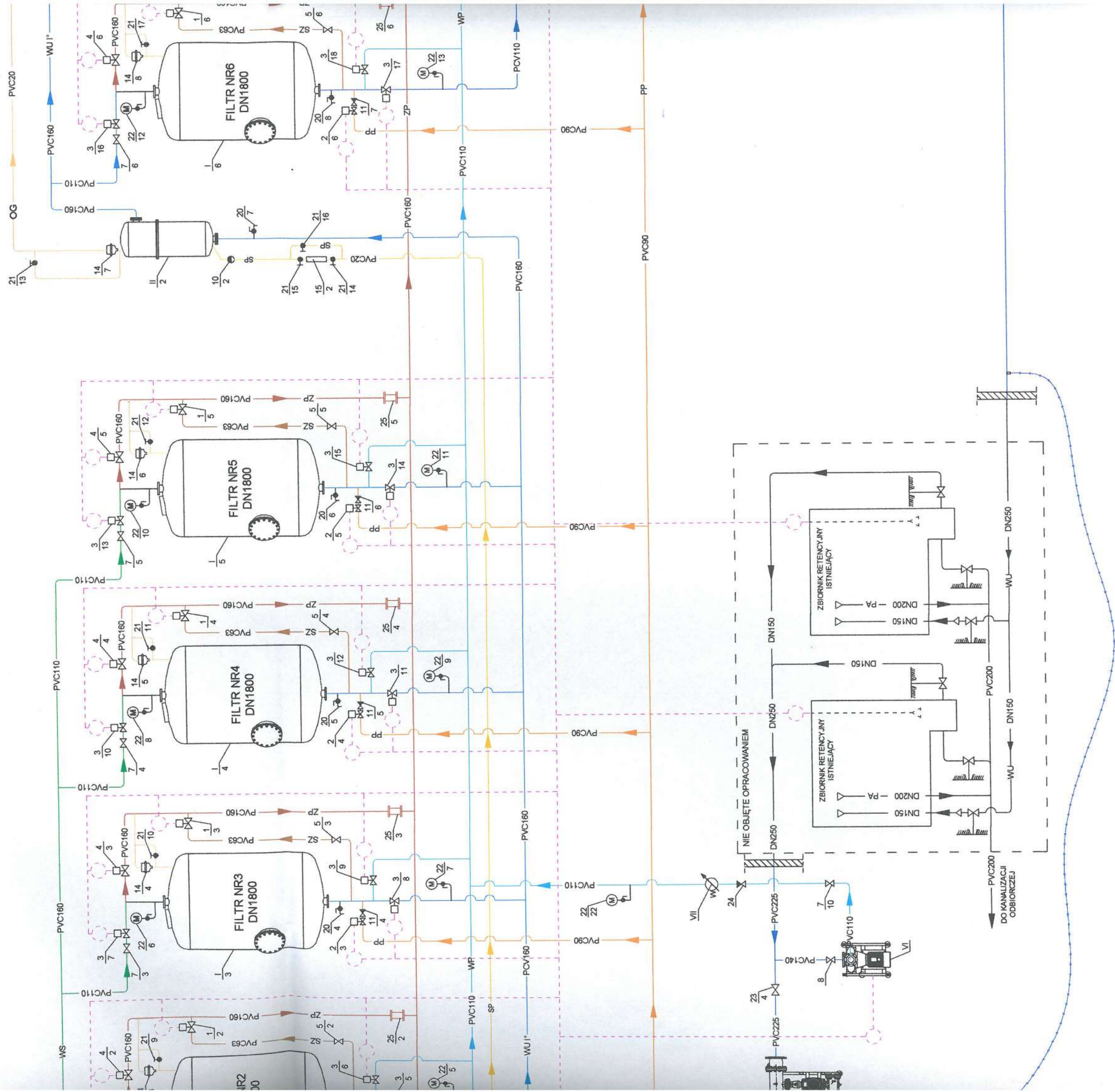
Sprawił: mgr inż. Adam Górnicki

Specjalność: Instalacje inżynierskie w zakresie: sieć i instalacje sanitarnych

Data: 10.02.2022

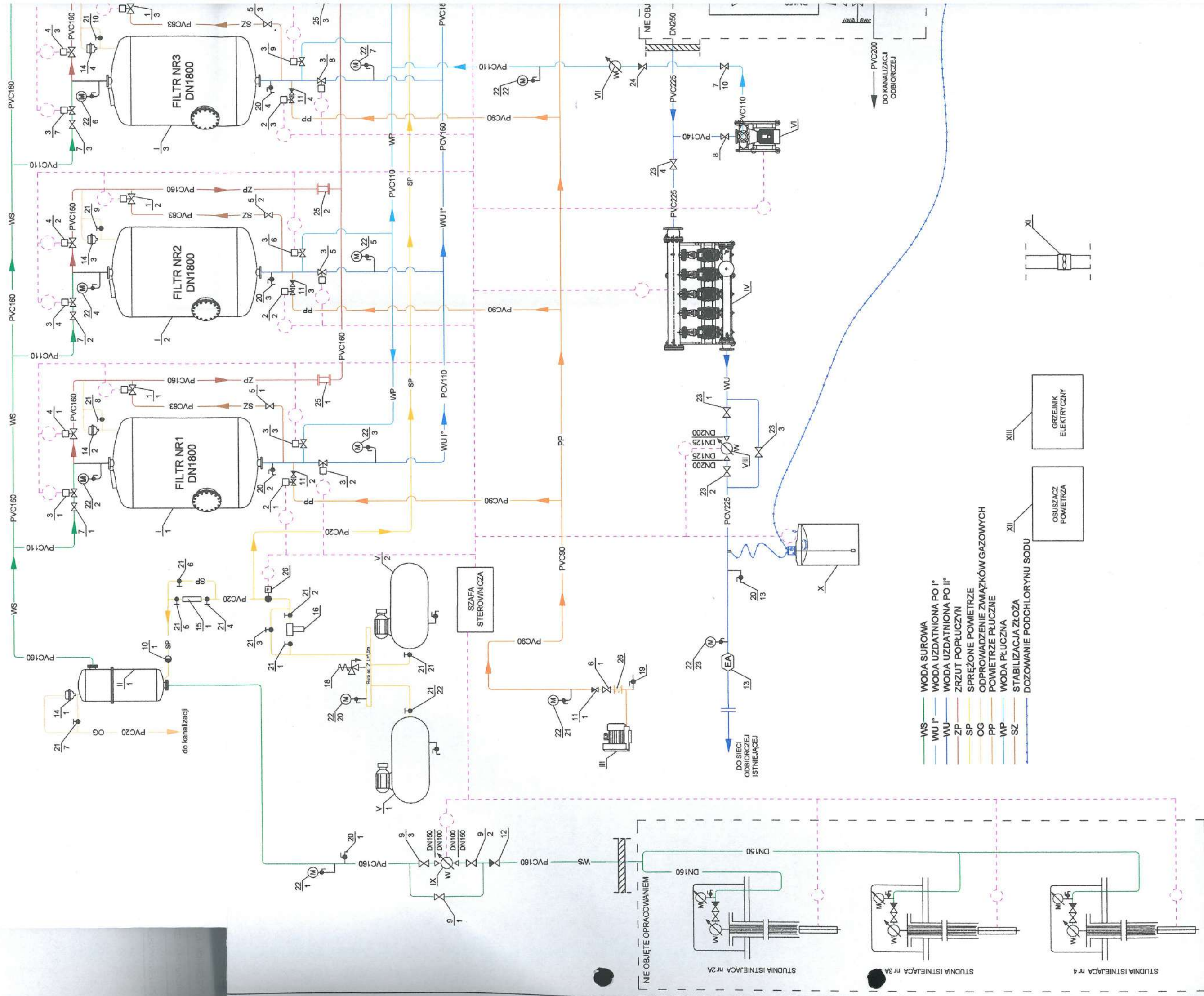


# LOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO





# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI U



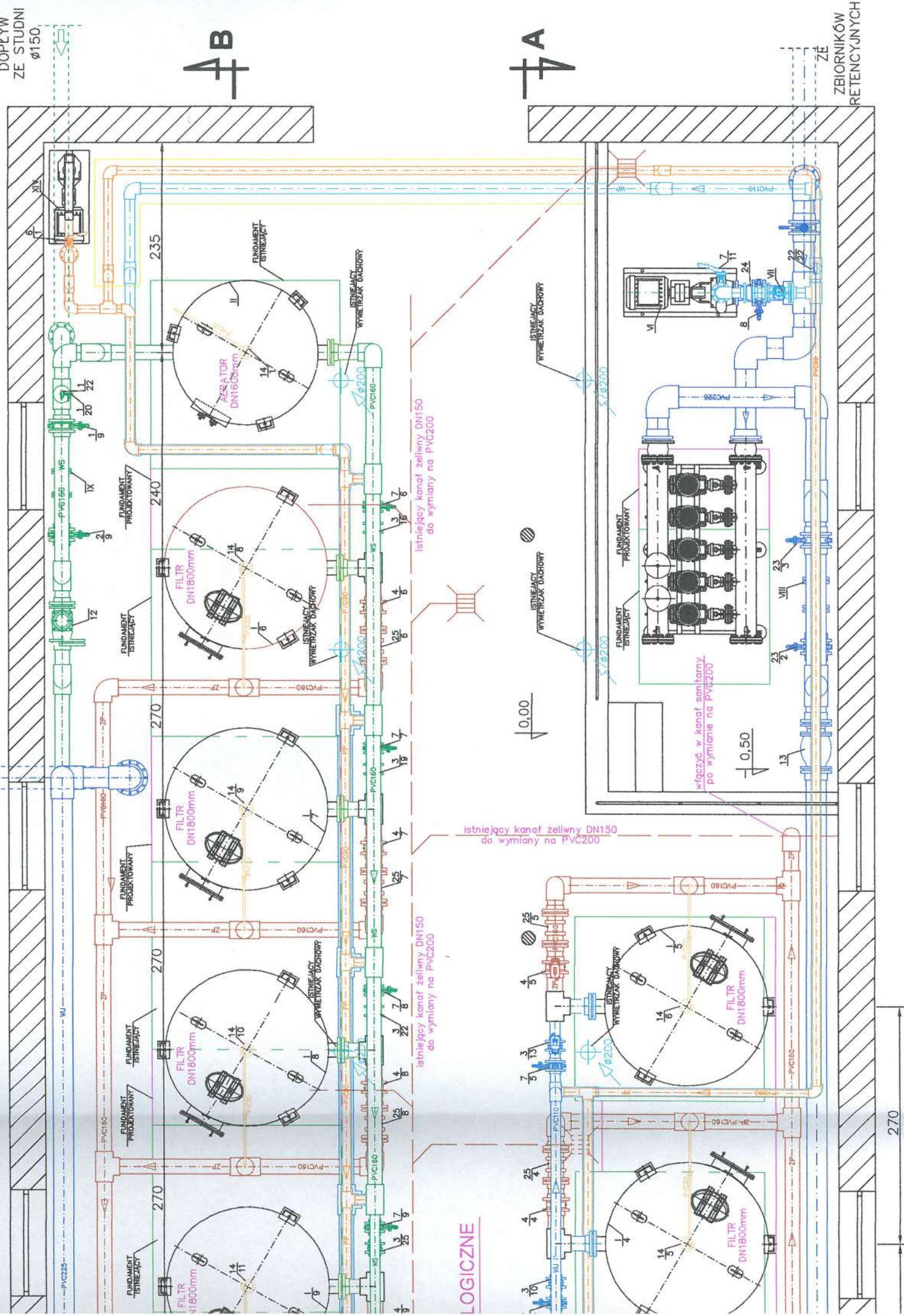


UWAGA:  
OZNACZENIA URZĄDZEŃ I ARAMTURY WG RYS NR 2

Investor	GMINA ZAKRZEWO ul.Leśna 1 87-707 Zakrzewo				
Jednostka autorska	HYDROTERM , ul.Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:	Podpis
	P.T.	1:50	Wod-Kan	3	
	Projektował:	Nazwisko			
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO	mgr inż.Zygmunt Biernacki Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej i w specjalności sanitacyjnej upr.nr UAN-K2-7210/87/88				
Treść rys.:	Opracował:	inż.Rafał Detmer			
RZUT STACJI UZDATNIANIA WODY	Sprawdził:	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-IV/8346/80/70/88 specjalność instalacyjno-energetyczna w zakresie sieci i instalacji sanitarnych			
Data:	10.06.2022 r				

DO  
ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH

DOPLYW  
ZE STUDNI  
Ø150,





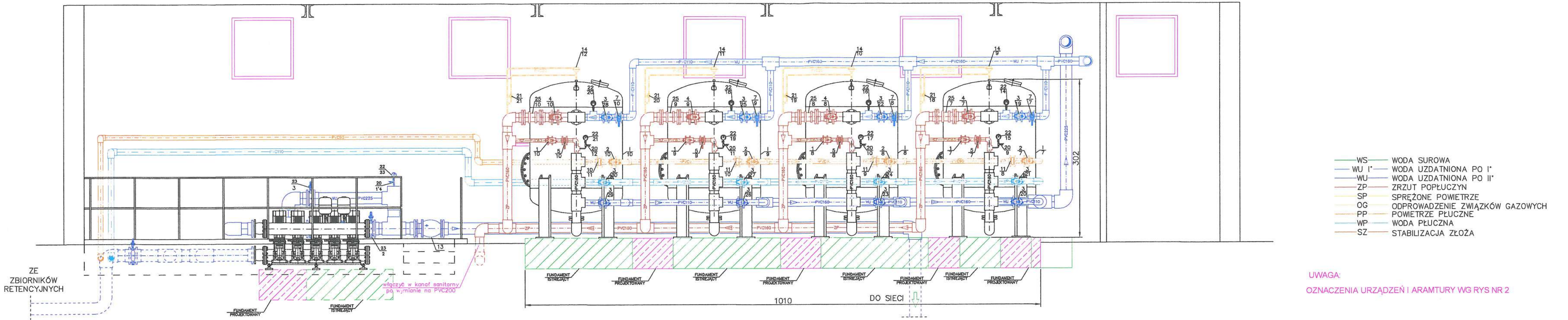








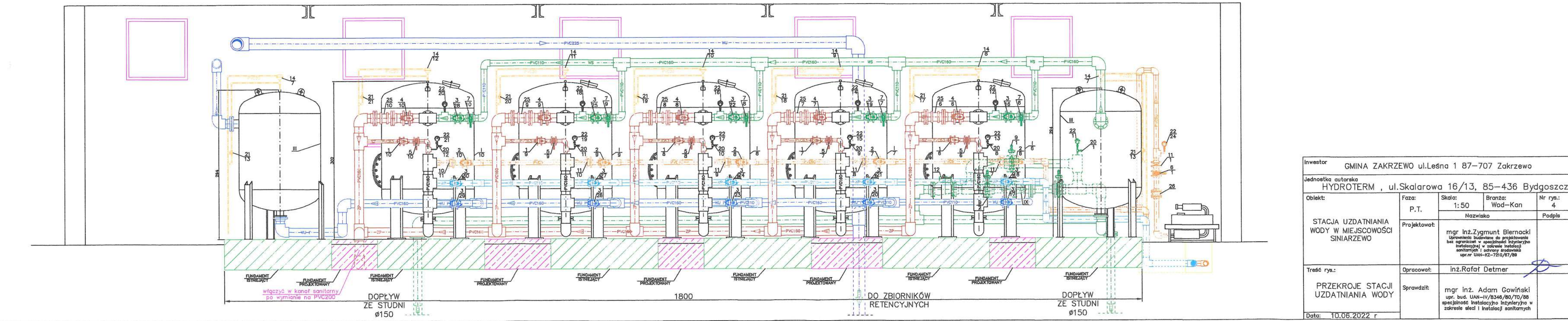
PRZEKRÓJ A-A



- WS — WODA SUROWA
- WU I' — WODA UZDATNIONA PO I'
- WU II' — WODA UZDATNIONA PO II'
- ZP — ZRZUT POPŁUCZYN
- SP — SPRĘŻONE POWIETRZE
- OG — ODPROWADZENIE ZWIĄZKÓW GAZOWYCH
- PP — POWIETRZE PŁUCZNE
- WP — WODA PŁUCZNA
- SZ — STABILIZACJA ZŁOŻA

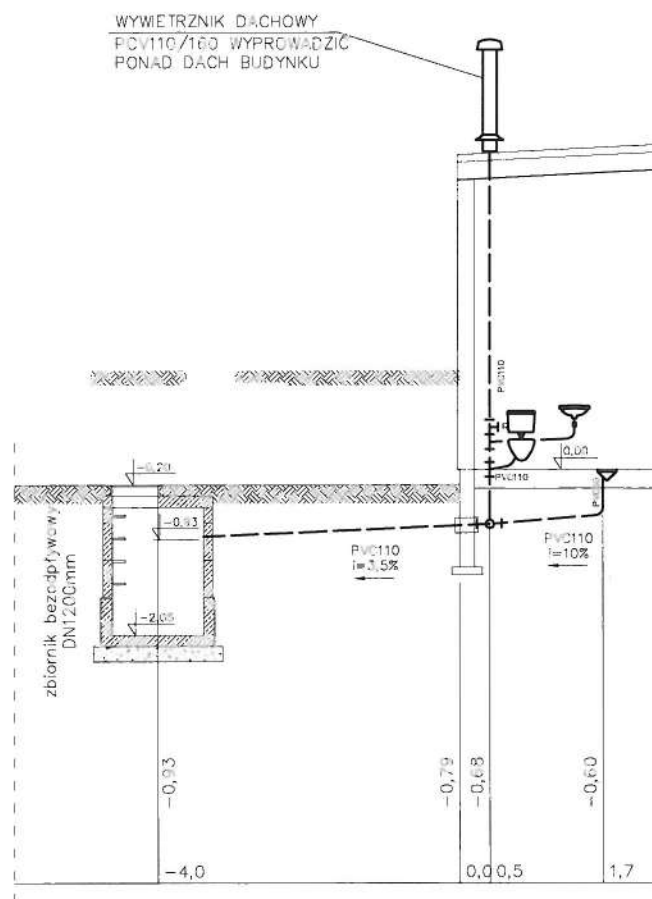
UWAGA:  
OZNACZENIA URZĄDZEŃ I ARAMTURY WG RYS NR 2

PRZEKRÓJ B-B



Inwestor					GMINA ZAKRZEWO ul.Leśna 1 87-707 Zakrzewo	
Jednostka autorska					HYDROTERM , ul.Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz	
Obiekt:		Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:	
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO		P.T.	1: 50	Wod-Kan	4	
		Projektował:	Nazwisko		Podpis	
			mgr inż.Zygmunt Biernacki Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych i ochrony środowiska upr.nr UAN-K2-7210/67/88			
Treść rys.:		Opracował:	inż.Rafał Detmer			
PRZESKROJE STACJI UZDATNIANIA WODY		Sprawdził:	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-IV/8346/80/70/88 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych			
		Data: 10.06.2022 r				



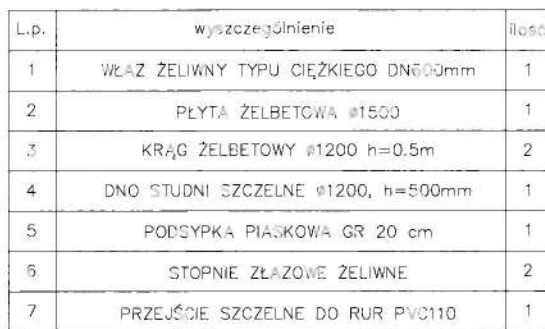


### ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ

#### UWAGA

PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ WYKONAC W TULEJACH OCHRONNYCH  
O DWE DYMENSJE WIĘKSZYCH OD ŚREDNICY KANAŁU.  
PRZESTRZEŃ MIĘDZY KANAŁEM A RURĄ OCHRONNĄ WYPEŁNIĆ  
NP:PIANKA POLIURETANOWĄ

Inwestor: GMINA ZAKRZEWO ul.Leśna 1 87-707 Zakrzewo				
Jednostka autorska HYDROTERM , ul.Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:  STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO	Faza: P.T.	Skala: 1:100	Branża: Wod-Kan	Nr rys.: 5
		Nazwisko		Podpis
	Projektował:	mgr inż.Zygmunt Biernacki Udzielam poświadczania do projektowania bez ograniczeń w szczególności inżynierskiego zakresu w zakresie instalacji sanitarnych i ochrony środowiska upr.nr UAN-KZ-7210/57/89		
Treść rys.: ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ	Opracował:	inż.Rafał Detmer		
	Sprawił:	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-IV/6346/80/10/88 specjalność instalacyjno inżynierska zakres sił i instalacji sanitarnych		
Data: 10.06.2022 r				



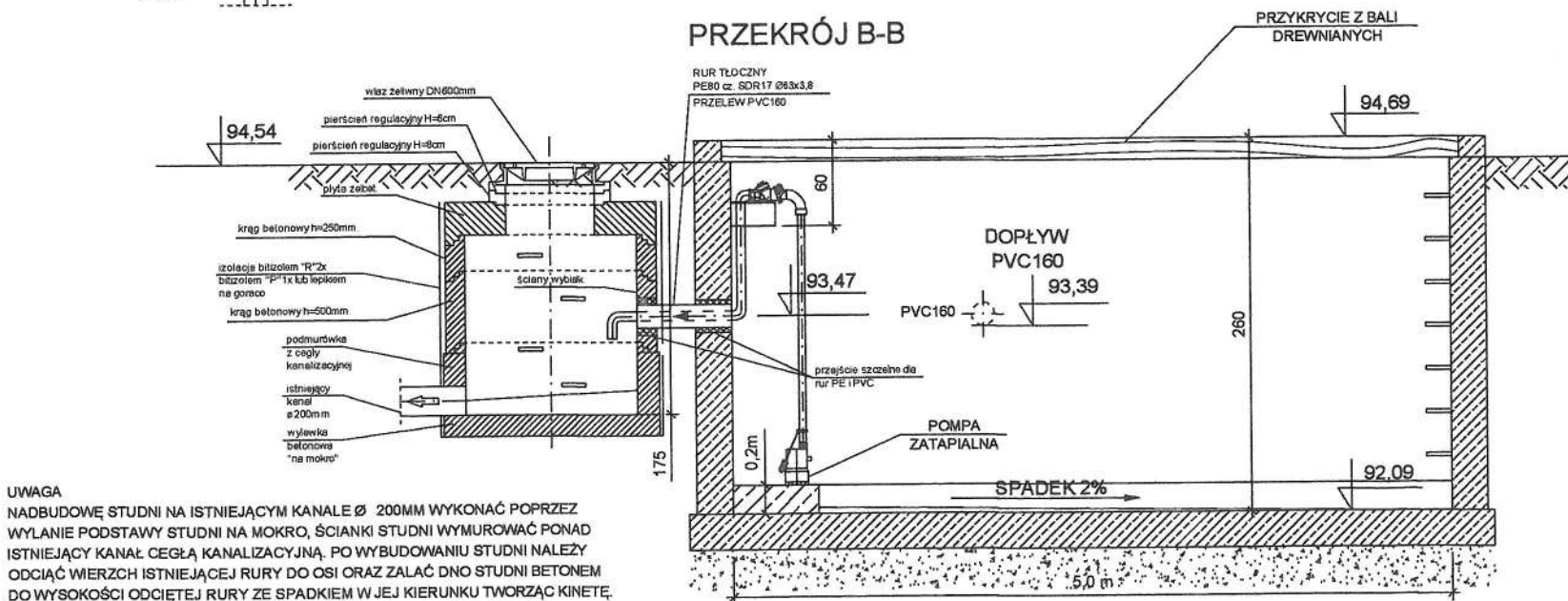
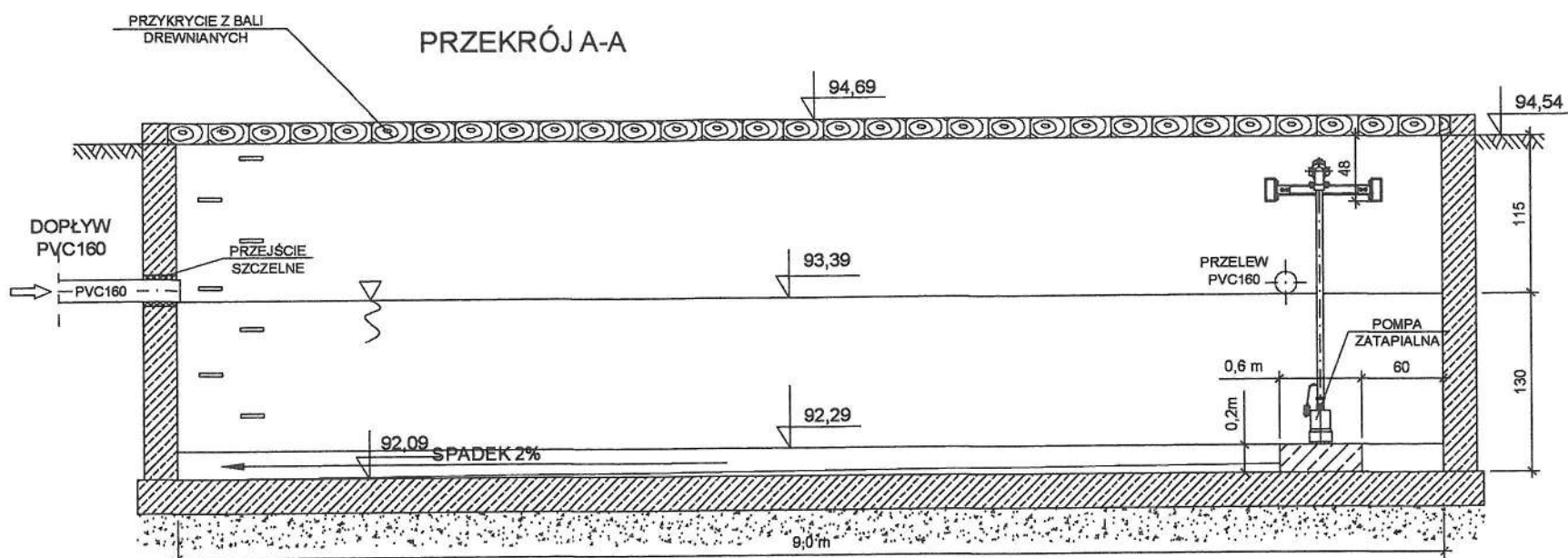
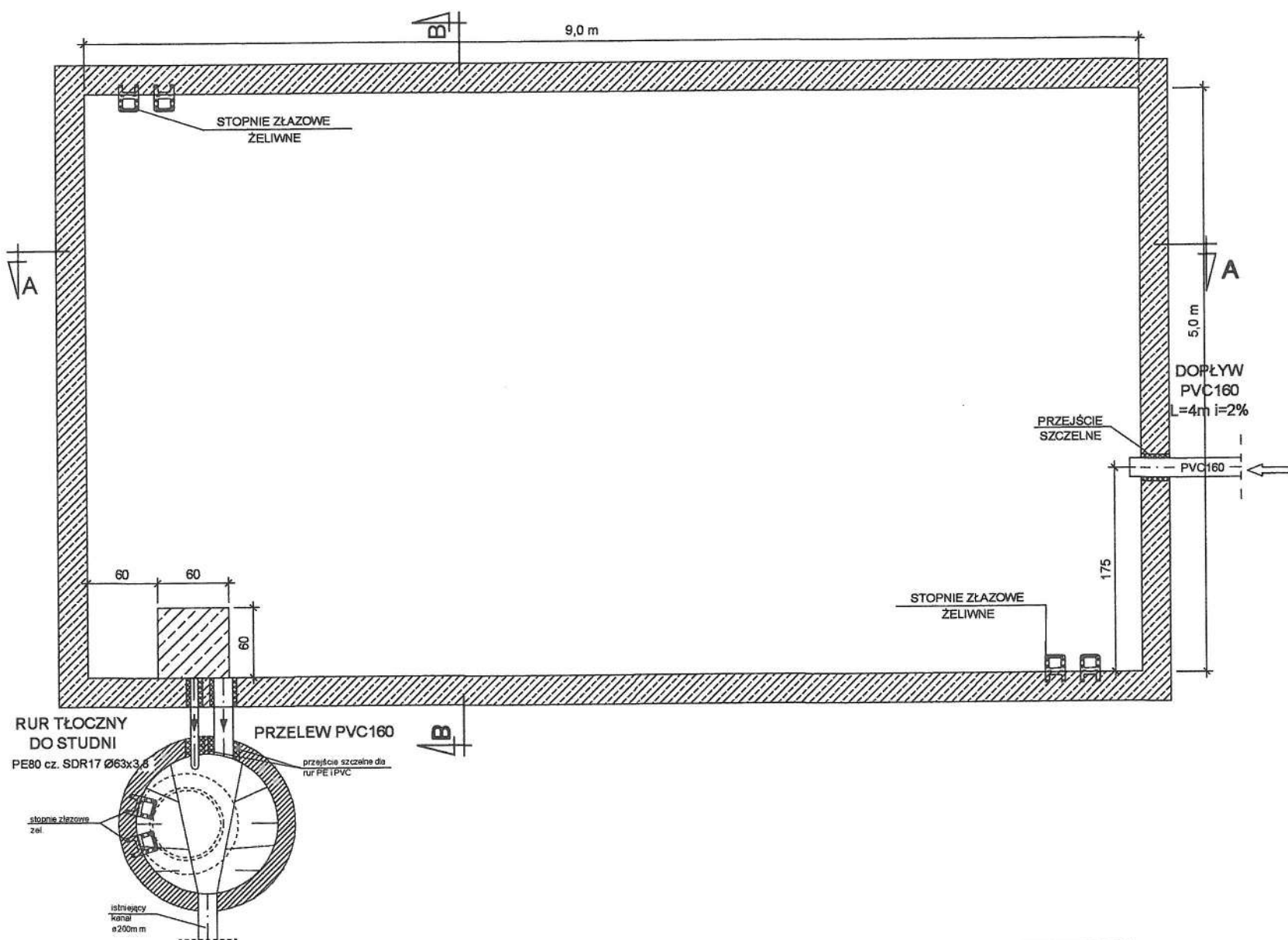
ODPWIETRZENIE -  
KOMINEK WYWIEWNY

PVC110

Inwestor					GMINA ZAKRZEWO ul. Leśna 1 87-707 Zakrzewo	
Jednostka autorska HYDROTERM, ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz						
Ciekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:		
	P.T.	1:25	Wod-Kan	5		
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINARZEWO	Projektował:	Nazwisko			Podpis	
	mgr inż. Zygmunt Biernacki Lprowana budowa do projekowania biz. ogólnego w bud. inż. i inżynierii mechanicznej, w zakresie instalacji sanitarnych i ochrony środowiska upr. WKA-KZ-7219/01/89					
Treść rys.: WYTYCZNE WYKONANIA ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO	Spracował:		inż. Rafał Detmer			
	Sprawdził:		mgr inż. Adam Gowiński op. bud. WKA-KZ-7219/01/89 specjaliz. instalacyjno-technicznej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych			
Data: 10.06.2022 r.						



## WYTYCZNE WYKONANIA ODSTOJNIKA WÓD POPLUCZNYCH



**UWAGA**  
NADBUDOWE STUDIUM NA ISTNIEJĄCYM KANAŁE Ø 200MM WYKONAĆ POPRZECZ WYLIANIE PODSTAWY STUDIUM NA MOKRO, ŚCIANKI STUDIUM WYMUROWAĆ PONAŚC ISTNIEJĄCY KANAŁ CEGŁA KANALIZACYJNA, PO WYBUDOWANIU STUDIUM NAŁEŻY ODCIĄĆ WIERZCH ISTNIEJĄCEJ RURY DO OSI ORAZ ZALĄC DNO STUDIUM BETONEM DO WYSOKOŚCI ODCIĘTEJ RURY ZE SPADKIEM W JEJ KIERUNKU TWORZĄC KINETĘ, RZECZYWISTĄ GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KANAŁU (I CO ZA TYM IDZIE STUDIUM) OKREŚLIĆ NA BUDOWIE PO DOKONANIU ODKRYWKI.

Inwestor				
GMINA ZAKRZEWO ul.Leśna 1 87-707 Zakrzewo				
Jednostka autorska				
HYDROTERM , ul.Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz				
Objekt:	Faza:  P.T.	Skala:	Branża:	Nr rys.:
		1:50	Wod-Kan	7
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO	Projektował:	Nazwisko		Podpis
	mgr inż. Zygmunt Biernacki  Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych i robót drobnostki upr nr UAN-KZ-72108769			
Treść rys.:	Opracował:	inż. Rafał Dettmer		
	Sprawdził:	mgr inż. Adam Gowirski upr. bud. UAN-IV/8346/60/TO/68 specjalność instalacyjna i instalacje w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
Data: 10.06.2022 r				

Nr UAN-KZ-7210/67/89

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1 § 13 ust. 1 pkt 4 bc  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1973 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z 1973 r.)  
ślę, że:

Obywatel(ka) ..... ZYGMUNT B I E R N A C K I

..... magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(c) dnia ... 18 kwietnia ..... 19... 57 r. w ... Żninie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

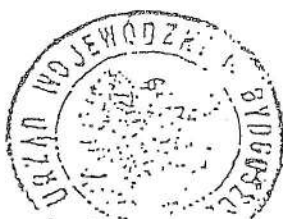
..... projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności ..... instalacyjno-inżynierskiej

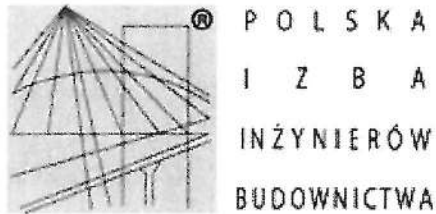
w zakresie ..... instalacji sanitarnych i ochrony środowiska

Obywatel(ka) ..... Zygmunt Biernacki

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych w zakresie obejmującym instalacje wodociągowe i kanalizacyjne;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- 3/ sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi;
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.



.....  
[Signature]



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-V5A-VPS-BMM \*

Pan ZYGMUNT BIERNACKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0126/01  
adres zamieszkania ul. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI

w Toruniu

Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Toruń

dnia 1988-08-18

Nr UAN-IV/8346/80/TO/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) ADAM GOWIŃSKI

(imię i nazwisko)

mgr inż. inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 11 marca 1958 r. w Toruniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-IIUA/14

CWD MA-IIUA-14 znm. 10087-Kw-W-78 WDA znm. 218-KI 50.000 plm. 71g

ywate! (ka)

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i cieplnych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych;
2. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i cieplnych.

Otrzymują:

1. Ob. Adam Gowiński  
ul. Żwirki i Wigury 50 m 5  
87-100 Toruń
2. a/a

mgr inż. Andrzej Rudolff  
Z-ca Dyrektora Wydziału



(początek i koniec)

GP LH TORUN, Pl. P N: 72/P  
1000-1000 1982 1 T. 1



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ZWQ-H5Y-8MY \*

Pan ADAM GOWIŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0600/01  
adres zamieszkania ul. GAŁCZYŃSKIEGO 53/29, 87-100 TORUŃ  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-02 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.

OS/OW. 7441 - 3 / 00

## Decyzja

Na podstawie art. 45 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze /Dz. U. Nr 27 poz. 96 z późniejszymi zmianami/, oraz art. 104 Kodeksu Postępowania Administracyjnego Wojewoda Kujawsko - Pomorski na wniosek Wójta Gminy Zakrzewo - Ldz. 694

## Zatwierdza

Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w wysokości  $Q=90,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S=5,9-6,6\text{m}$ . według stanu na dzień 26 czerwca 2000r. na ujęciu wiejskim w Siniarzewie gmina Zakrzewo. Uchyla się decyzję Wojewody Włocławskiego nr GT-V-8530-15/79 z dnia 3 maja 1979 r.

## Uzasadnienie

Dokumentacja została wykonana zgodnie z zatwierdzonym projektem prac geologicznych decyzją Wojewody Kujawsko-Pomorskiego nr OS.VII.7440-3/00 z dnia 7 marca 2000r. i przedstawiona do zatwierdzenia na podstawie § 6 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 sierpnia 1994 r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno-inżynierska / Dz.U. Nr 93 poz. 444/

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Ministra Środowiska w Warszawie za pośrednictwem Wojewody Kujawsko - Pomorskiego w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

## Otrzymują:

1. Wójt Gminy  
Zakrzewo  
2 egz. decyzji  
1 egz. dokumentacji
2. Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki  
Wojewódzkie Archiwum Geologiczne  
Delegatura we Włocławku  
1 egz. decyzji  
1 egz. dokumentacji

Z pp. Wojewody  
Kujawsko - Pomorskiego

~~Włodzisław Łasak~~  
~~Włocławek~~  
~~24.08.2000~~  
~~Wydział Ochrony Środowiska~~





Włocławek, 2001.10.29.

OS/OW. 7441 – 6/01

## Decyzja

Na podstawie art. 45 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze /Dz. U. Nr 27 poz. 96 z późniejszymi zmianami /, oraz art. 104 Kodeks postępowania administracyjnego/ jednolity tekst z dnia 9 października 2000r Dz. U. Nr 98 poz. 1071/ - Wojewoda Kujawsko-Pomorski na wniosek Wójta Gminy Zakrzewo.

## Zatwierdza

Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w wysokości  $Q = 95,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $S = 4,5 - 5,9 \text{ m}$  według stanu na dzień 2 października 2001r dla ujęcia wiejskiego w Siniarzewie gmina Zakrzewo.

Uchyla się decyzję Wojewody Kujawsko-Pomorskiego znak OS/OW.7441-3/00 z dnia 8 sierpnia 2000r.

Działając na podstawie art. 107 § 4 Kpa /jednolity tekst z dnia 9 października 2000r Dz. U. Nr 98 poz.1071/ odstąpiono od uzasadnienia decyzji, ponieważ uwzględnia ona w całości żądanie strony.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Ministra Środowiska w Warszawie za pośrednictwem Wojewody Kujawsko-Pomorskiego w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

### Otrzymują:

1. Wójt Gminy Zakrzewo  
2 egz. decyzji  
1 egz. dokumentacji
2. Starosta Aleksandrowski  
1 egz. decyzji
3. Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy  
Wydział Ochrony Środowiska  
1 egz. decyzji
4. Regionalny Bank Danych Hydrogeologicznych w Gdańsku  
1 egz. decyzji  
1 egz. karty kodowej  
1 egz. dokumentacji
5. Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki  
Wojewódzkie Archiwum Geologiczne – Delegatura we Włocławku  
1 egz. decyzji  
1 egz. dokumentacji
6. OS/OW. a/a





URZĄD MARSZAŁKOWSKI  
Województwa Kujawsko-Pomorskiego

w Toruniu  
87-100 Toruń, Plac Teatralny 2

SG.III.752-2/6/07/AM

Toruń, dn. 15.03.2007 r.

Urząd Gminy  
w Zakrzewie

Wpłynęło data 19.03.07

Nr 100 zał. 2

Urząd Gminy

ul. Leśna 1

87-707 Zakrzewo

### ZAWIADOMIENIE O PRZYJĘCIU

Działając na podstawie art. 45, ust. 1a oraz art. 103 ust. 3 ustawy Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. Nr 228 z 22 listopada 2005 r., poz. 1947), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr 201, poz. 1673 z dnia 14 października 2005 r.), po rozpatrzeniu opracowania pt. „Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych otworem zastępczym Nr 2A w miejscowości Sinażewo, gmi. Zakrzewo”

przedłożonego przez Urząd Gminy w Zakrzewie przy piśmie z dnia 27.12.2006 r., znak; Ir 6210-8/06,

***przyjmuję bez zastrzeżeń powyższe opracowanie.***

Studnia nr 2A może być eksploatowana z wydajnością  $Q = 58,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S = 4,0 \text{ m}$  w ramach zatwierdzonych zasobów ujęcia w wysokości  $Q = 95,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S = 4,5 - 5,9 \text{ m}$  – decyzja Wojewody Kujawsko – Pomorskiego z dnia 29.10.2001 r. znak: OS/OW-7441-6/01.

#### Otrzymują:

- ① Adresat  
(1 egz. pisma + 1 egz. dodatku)
2. Starosta Powiatowy  
ul. Słowackiego 8  
87-700 Aleksandrów Kujawski  
(1 egz. pisma + 1 egz. dodatku)
3. Przedsiębiorstwo Geologiczne  
ul. Uphagena 27  
80-237 Gdańsk  
(1 egz. pisma + 1 egz. dodatku)
- 4 a/a  
(2 egz. pisma + 1 egz. dodatku)

z up. MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA

Zbigniew Sosnowski  
CZŁONEK ZARZĄDU

Zakrzewo, dnia 2001-01-11

8

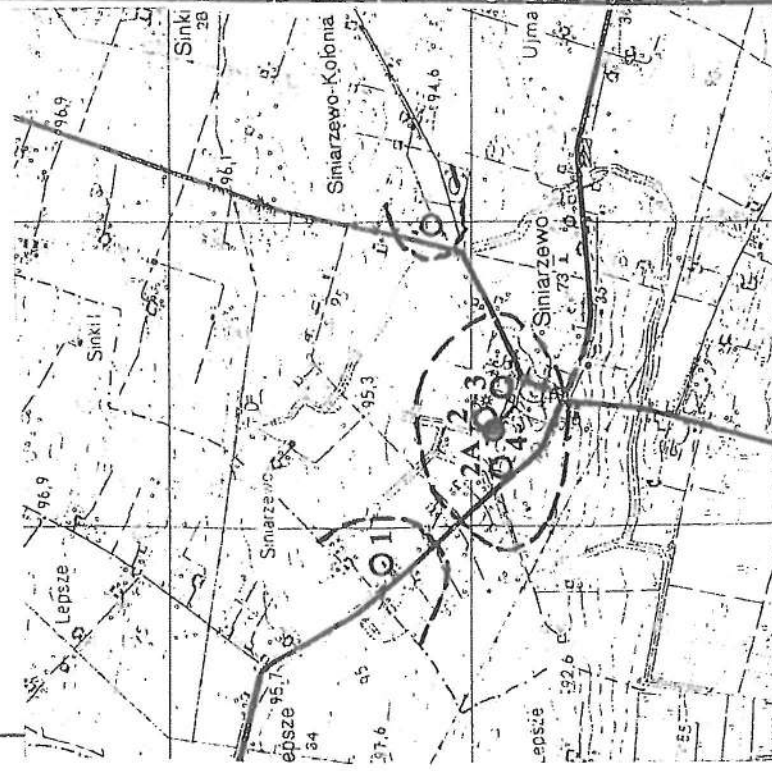
# O Ś W I A D C Z E N I E

Samodzielna Spółka Wodna Ujma Duża, wyraża zgodę na  
odprowadzenie wód popłucznych z hydroforni Siniarzewo  
do rowu melioracyjnego

.....  
SPÓŁKA WODNA  
Ujma Duża  
15.1.2001

## 3

00551725  
Lorraine, Jean - wife



**Miejscowość** **SINJARZEWO**  
**Gmina** **Zakrzewo**

Zakrzewo  
Gmina

Województwo kujawsko-pomorskie

Investor bezpośredni (indywidualny) ujęcia

Urząd Gminy  
w Zakrzewie

Przedsiębiorstwo dokumentujące  
(pieczęć)

(१३२२२२)

Geolog dokumentujący

mgr U.Kubiak

Wnie i nazwisko)

$$\lambda = 18^{\circ} 41' 10''$$
$$\varphi = 52^{\circ} 44' 10''$$

94,1 m. n.p.m.

[illegible]

## System i sposób wliczenia: z luźnego urobku udarowy

## udarowy

probi zlikwidowano

**próbkę zlikwidowano**

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

Q1	18,0	m/h, S1	1,25	m, T1	8h	h, q1	14,40	m <sup>3</sup> /h/l	m S
Q1	30,0	m/h, S2	2,05	m, T1	8h	h, q2	14,63	m <sup>3</sup> /h/l	m S
Q1	58,0	m/h, S3	3,95	m, T1	8h	h, q3	14,68	m <sup>3</sup> /h/l	m S
Q1		m/h, S4		m, T1		h, q4		m <sup>3</sup> /h/l	m S
Q1		m/h, S5		m, T1		h, q5		m <sup>3</sup> /h/l	m S

kg m/s<sup>2</sup>: wyznaczone za pomocą wzoru:  $w = \frac{F}{m}$

0,0002676 m<sup>3</sup>/sek wyznaczone na podstawie wyliczeń próbnego pomp. wzorem:  $Q_{\text{próbn}} = \frac{V}{t}$

90,6

Q 58,0

187  
4,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Skala 1:200	Schemat zagłębienia i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek, konstrukcyjny)	Profil wód podziemnych w przekroju pionowym: podłoga, poziom, nawiercony, ustalony, data pomiaru	Profil litologiczny	Głębokość w m	Opis litologiczny warstw, typ facjalny itp.	Stratygrafia	Kategoria	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zabiegi specjalne, sposób likwidacji otworu)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, ich rodzaj i wyniki. Charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody (pH, twardość, Fe, Mn i inne których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, ml/mg/l).	Uwagi (np. kłopoty, które ustraszały pomiaru, warunki wodne itp.)
1	1	10,45	1	0,5	gleba	7	8	9	10	11	12
4	4	5,0	2	5,0	głina piaszczysta, czerwonawa	7	8	9	10	11	12
8	8	17,0	3	17,0	głina zwalowa szara z otoczkami	7	8	9	10	11	12
12	12	18,0	4	18,0	piasek średnioziarnisty, szary	7	8	9	10	11	12
16	16	29,0	5	29,0	głina zwalowa szara z otoczkami	7	8	9	10	11	12
20	20	31,0	6	31,0	piasek drobnoziarnisty, szary	7	8	9	10	11	12
24	24	43,5	7	43,5	piasek średnioziarnisty, szary w spąg otoczek	7	8	9	10	11	12
28	28	46,0	8	46,0	il szary	7	8	9	10	11	12

**Wynik badania wody z dnia 06.12.2006r**

Przewodność 499  $\mu$ S/cm

Barwa 17 mg/l

Zapach Akceptowalny

Odczyn 7,4 pH

Twardość og. 289 mg/l

Żelazo og. 2,03 mg/l Fe

Chlorki 5,0 mg/l Cl

Amoniak 0,93 mg/l N

Azotyny <0,016 mg/l N

Azotany <0,18 mg/l N

Mangan 0,20 mg/l Mn

Utlenialność 2812  $\mu$ g/l

Załącznik nr 3

Opracował:

mgr U. Kubiak





# ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA Nr 4

Łokalizacja cięworu — szkic  
w skali 1:50000



Miejscowość **SINIARZEWO**

Gmina **Zakrzewo**

Województwo **kujawsko-pomorskie**

Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia **Urząd Gminy w Zakrzewie**

Przedsiębiorstwo dokumentujące

**LABORATORIUM WIERCENIA**  
w Zakrzewie, ul. 1000

Geolog dokumentujący **mgr U. Kubiak**  
(inżynier i natwisko)

Współrzędna geograficzna —  $\varphi = 52^{\circ}44'10''$

$\lambda = 18^{\circ}41'10''$

Nadenna wysokość **94,1** m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych od **06.06.2000r** do **27.06.2000r**

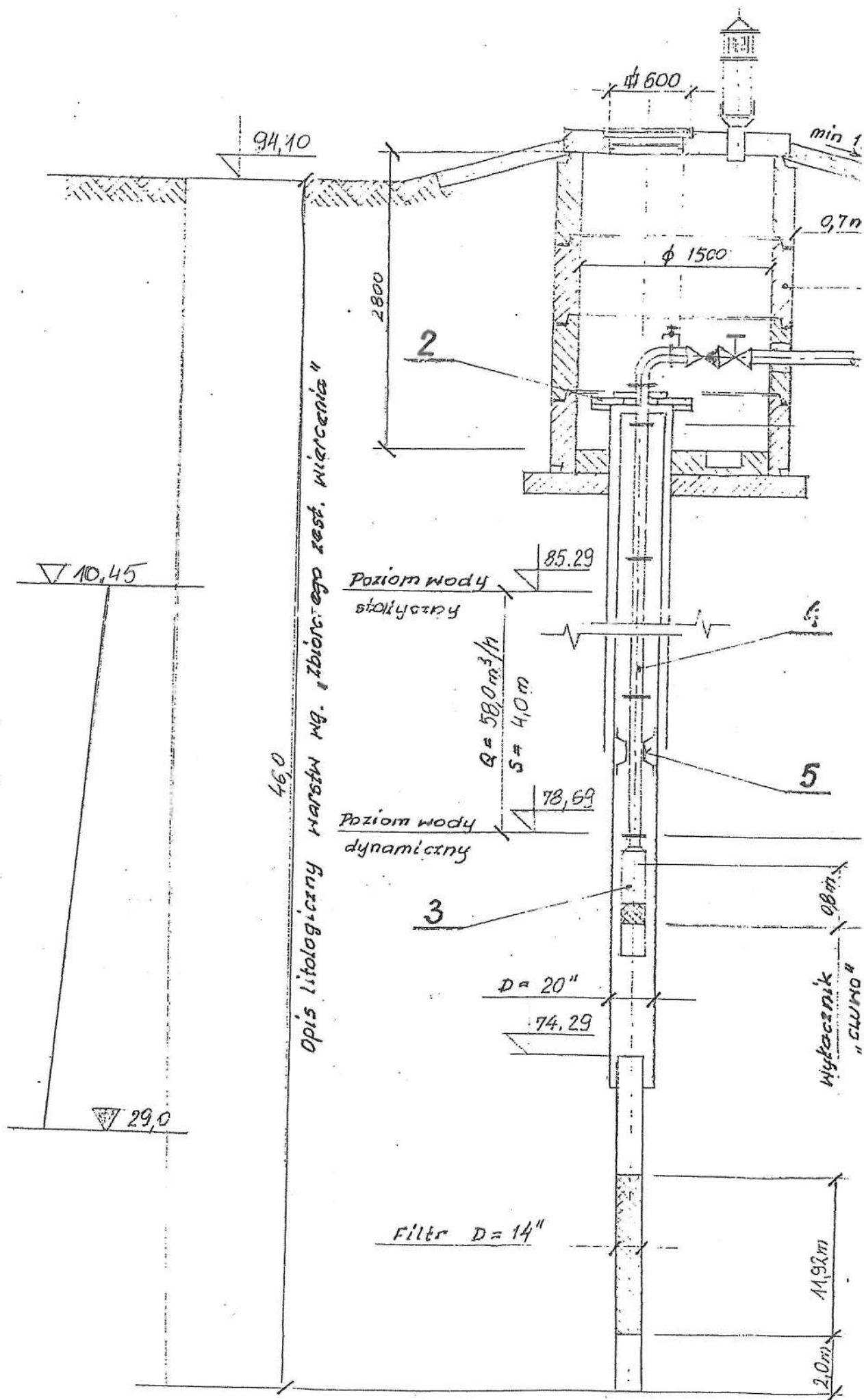
Syst. i sposób wiercenia: **uderzowy**

Sposób pobierania próbek skal: **z luźnego urobku**

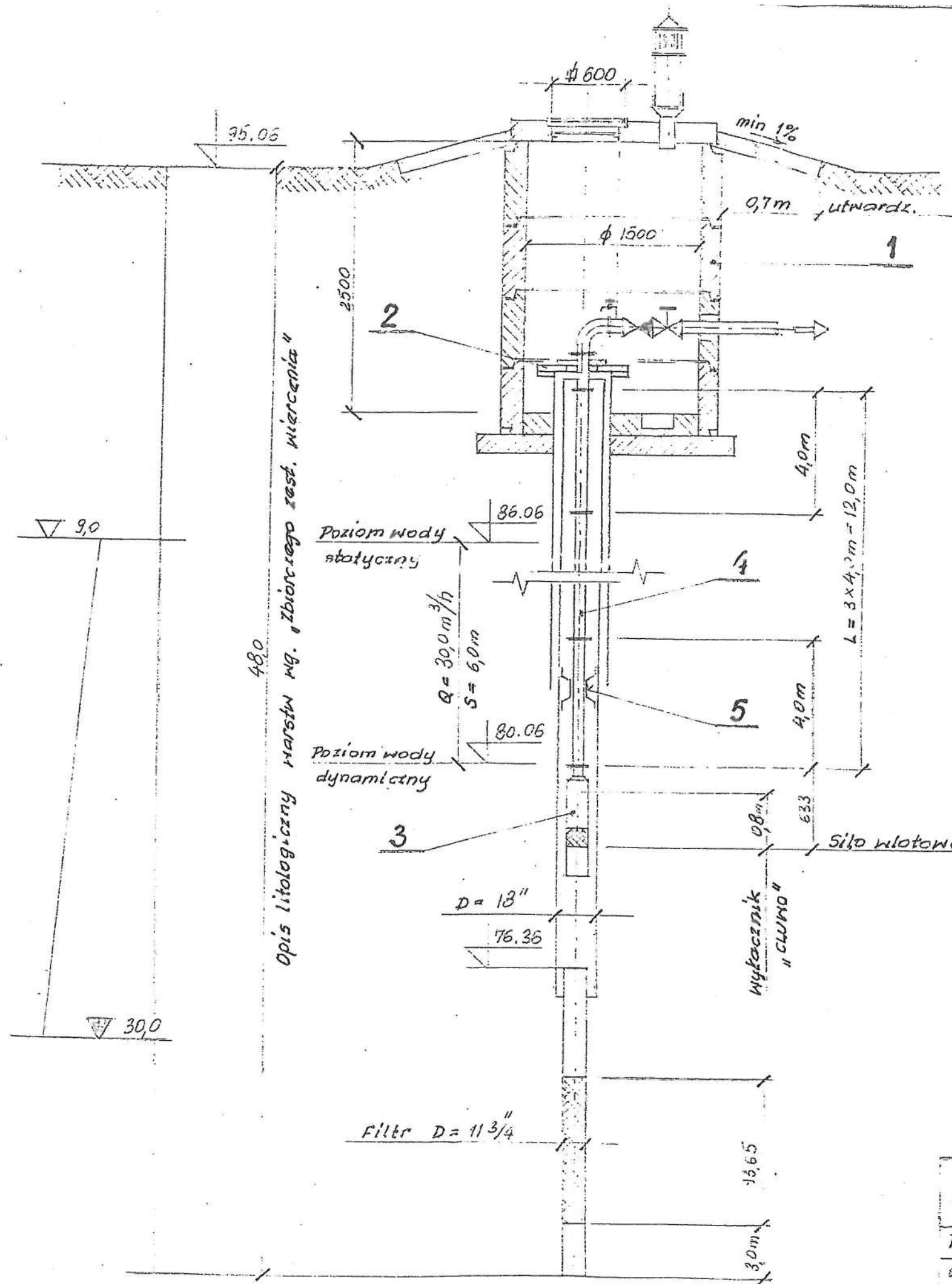
Miejsce przechowywania próbek skal: **próbki zlikwidowano**

wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla wiertnicy wodonośnej ujętej według nilej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego									
Q <sub>1</sub>	21,32	m <sup>3</sup> /h, S <sub>1</sub>	2,1	m, T <sub>1</sub>	12h	h, q <sub>1</sub>	10,15	m <sup>3</sup> /h, m	S
Q <sub>2</sub>	41,22	m <sup>3</sup> /h, S <sub>2</sub>	4,15	m, T <sub>2</sub>	12h	h, q <sub>2</sub>	9,93	m <sup>3</sup> /h, m	S
Q <sub>3</sub>	65,44	m <sup>3</sup> /h, S <sub>3</sub>	6,3	m, T <sub>3</sub>	12h	h, q <sub>3</sub>	10,38	m <sup>3</sup> /h, m	S
Q <sub>4</sub>		m <sup>3</sup> /h, S <sub>4</sub>		m, T <sub>4</sub>		h, q <sub>4</sub>		m <sup>3</sup> /h, m	S
Q <sub>5</sub>		m <sup>3</sup> /h, S <sub>5</sub>		m, T <sub>5</sub>		h, q <sub>5</sub>		m <sup>3</sup> /h, m	S
Q <sub>6</sub>	0,0000247433								

15

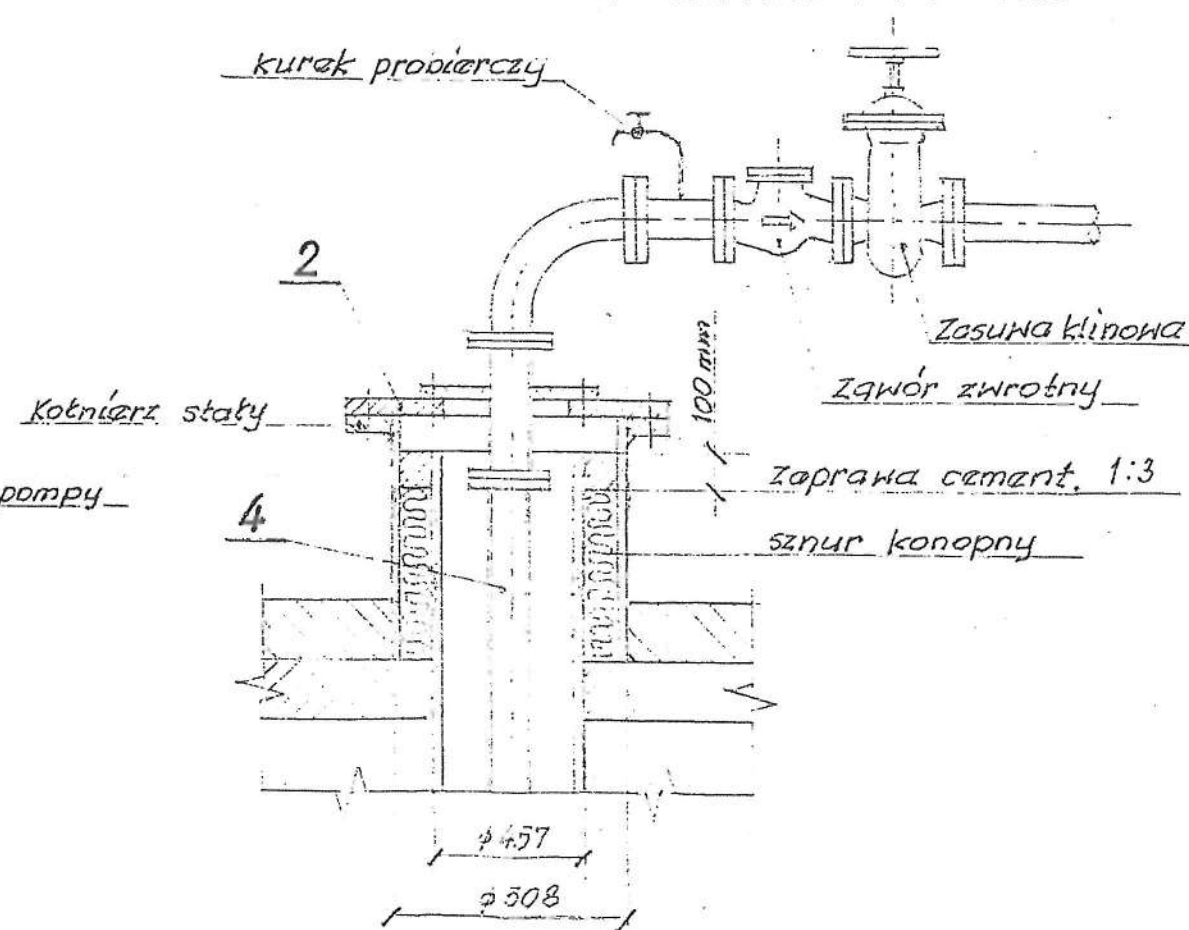






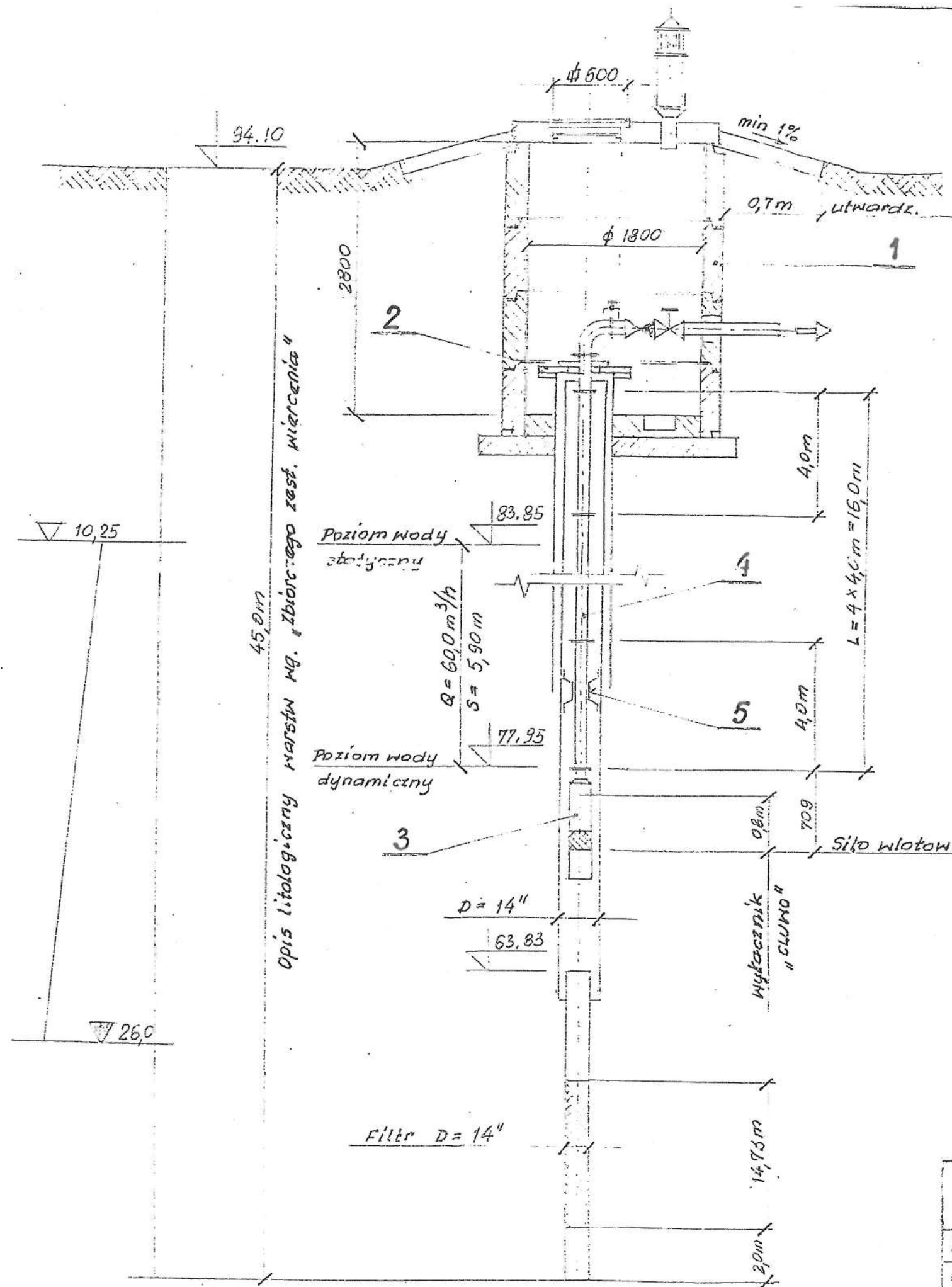
Poz.	Wyszczególnienie	Jl. szt.
1	Obudowa studni - kręgi żelbetonowe D = 1500 H = 1,0 m	Jl. kręgów 3
2	Głowica studni na rurze D = 503	1
3	Podwodny agregat pompowy typ GC, 2.02 z silnikiem N <sub>s</sub> = 5,5 kW	1
4	Rura tłoczna - dwukołnierzowa D <sub>n</sub> = 80 L = 4,0 m D <sub>o</sub> CA, 88,9 x 4,0 wg. PN-80/H-74219	3
5	Prowadnica dla rur D/d =	1

SCHEMAT UZBROJENIA INSTALACJI POMPOWEJ



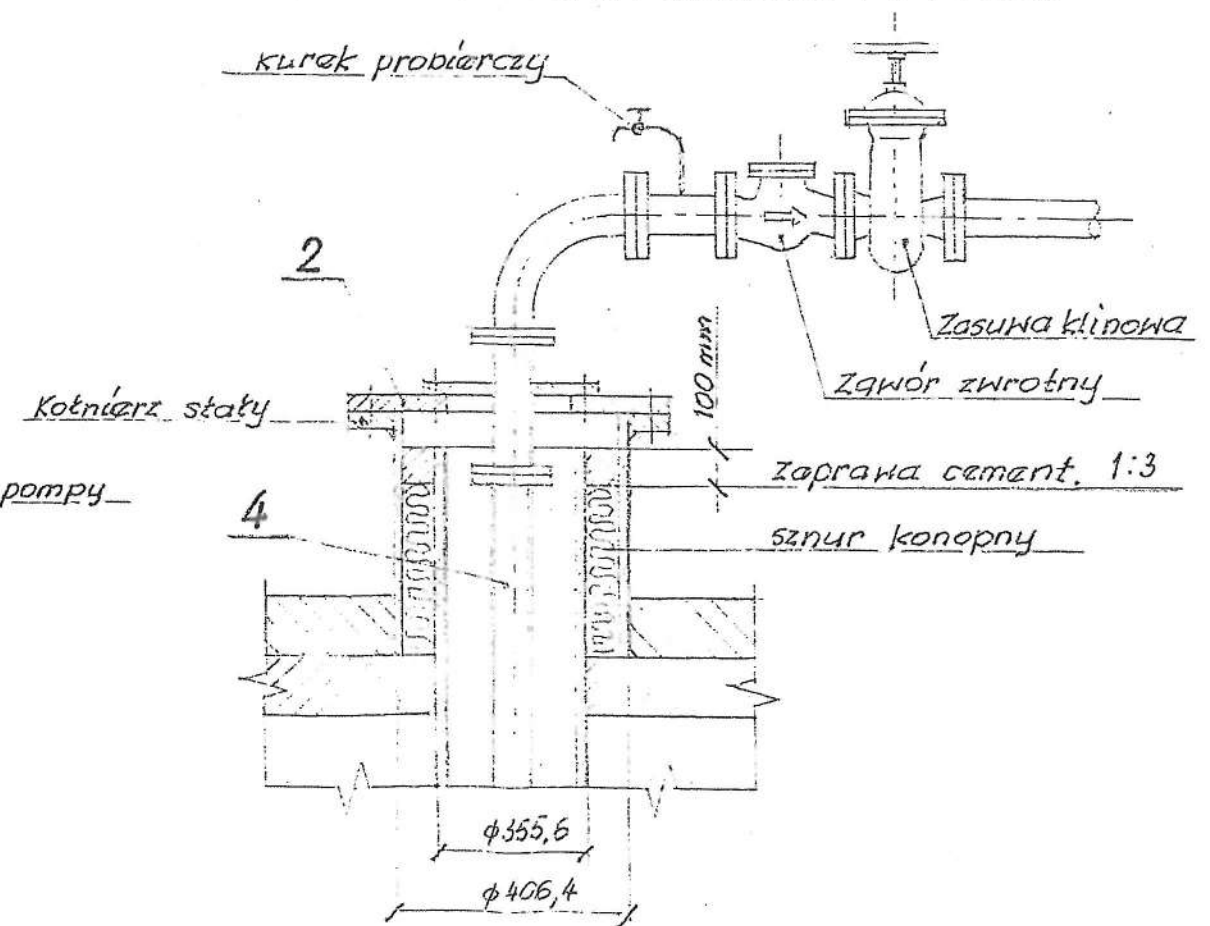
STUDNIA Nr 3 - Stacja uzdatniania wody w Sinarzewie  
gm. Zakrzewo

Projekt.	"WODROL" - Bydgoszcz	Studnia w m.
Opracował inż.	J. Kwarciński - styczni 2001 r.	SINARZEWO
INSTALACJA POMPOWA STUDNI		Podz.:
Inwentaryzacja: PP-U "EKOTECH" - Bydgoszcz		Nr rys.
		9



Poz.	Wyszczególnienie	Jl. szt.
1	Obudowa studni - kręgi żelbetonowe $D = 1800$ $H = 1,0 \text{ m}$	Jl. kręgów 3
2	Głowica studni na rurze $D = 406,4$	1
3	Podwodny agregat pompowy typ GC.5.B3 z silnikiem 11 kW	1
4	Rura tłoczna - dwukotłowa $D_n = 100$ $L = 4,0 \text{ m}$ $D_{OCA} \phi 114,3 \times 4,5$ wg. PN-80/H-74219	4
5	Prowadnica dla rur $D/d = 355,6/114,3$	1

SCHEMAT UZBROJENIA INSTALACJI POMPOWEJ



STUDNIA Nr. 4 - Stacja uzdatniania wody w Sinarzewie  
gm. Zakrzewo

Projekt.	"USŁUGI GEOLOGICZNE" - mgr U. Kubiak	Studnia w m.
Opracował inż.	J. Kwarcilski - styczeń 2001r.	SINARZEWO
INSTALACJA POMPOWA STUDNI		Podz.:
Inwentaryzacja: PP-U "EKOTECH" - Bydgoszcz		Nr rys.
		10





**PAŃSTWOWY  
POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY  
W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM**

Znak sprawy: NNZ-40-08-01/22

Aleksandrów Kujawski, dnia 12-07-2022

**OPINIA SANITARNA**

Na podstawie art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2021r, poz. 195 z późn. zm.) w związku z art. 32 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r, poz. 2351 z późn. zm.)

**Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Aleksandrowie Kujawskim**

**uzgadnia** projekt przebudowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo, na działce nr ewid 281, obręb 0005 Siniarzewo, w gminie Zakrzewo **bez zastrzeżeń**.

**UZASADNIENIE**

Pan Zygmunt Biernacki – Projektant, wystąpił do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Aleksandrowie Kujawskim o uzgodnienie projektu przebudowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Siniarzewo, na działce nr ewid 281, obręb 0005 Siniarzewo, w gminie Zakrzewo.

Do uzgodnienia przedstawił projekt budowlany powyższej Inwestycji. Zaprojektowano zmiany w zakresie: wymiany istniejących urządzeń na terenie stacji uzdatniania wody, wyposażenia stacji uzdatniania wody w zestaw pompowo-hydroforowy (pompownie drugiego stopnia), wytycznych wykonania robót remontowych, budowlanych i wykończeniowych oraz wytycznych sterowania i automatyki.

Przedmiotem Inwestycji jest rozbudowa SUW w Siniarzewie o zdolności produkcji wody uzdatnionej w ilości  $Q_h = 95 \text{ m}^3/\text{h}$ , oraz wydajności pompowni drugiego stopnia, zasilającej wodociągowej-gminny system sieci odbiorczej w wielkości  $Q_{\max} = 150-160 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy zachowaniu ciśnienia wody na poziomie  $p = 5,4 - 5,6$  bar. Ujęcie wody surowej zasilającej urządzenia SUW stanowią trzy studnie głębinowe. Woda surowa pochodząca z tych ujęć, charakteryzuje się przekroczeniem wskaźników zanieczyszczeń, zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 roku (Dz. U. z 2017r, poz. 2294 z późn. zm.), w zakresie: barwy, mętności, zapachu, żelaza, manganu. Przyjmuje się, że woda uzdatniona po procesie jej obróbki na projektowanej instalacji, charakteryzowała się będzie obniżeniem wybranych wskaźników zanieczyszczeń do wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017r, poz. 2294 z późn. zm.). Zaprojektowano realizację procesu

uzdatniania wody, w oparciu o dwustopniowy system filtracji, w ramach którego prowadzone będą następujące czynności:


- Proces napowietrzania wody surowej
- Filtracja I<sup>o</sup>
- Proces napowietrzania II<sup>o</sup>
- Filtracja II<sup>o</sup>
- Dezynfekcja wody za pomocą roztworu podchlorynu sodu.

Przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem pneumatycznym, wszystkie rurociągi w SUW wykonane będą z rur ciśnieniowych PVC o połączeniach klejonych i kołnierzowych. Wody pochodzące z płukania filtrów, odprowadzane będą do zaprojektowanego odstoju. W budynkach SUW, w celu eliminacji zjawiska roszczenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacze powietrza o mocy 106 litrów/24h w ilości 2 sztuk. Ponadto w pomieszczeniach technologicznych do okresowego ogrzewania hali technologicznej należy zainstalować 4 sztuki grzejników elektrycznych o maksymalnej mocy 1,5 kW oraz po jednym grzejniku o mocy 0,5 kW, w pomieszczeniu węzła WC, chlorowni oraz sterowni. W istniejącym pomieszczeniu chlorowni zainstalowana jest wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna wspomagana przez wentylator kanałowy wywiewny. Praca SUW w Siniarzewie będzie miała charakter automatyczny.

Mając na uwadze powyższe Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Aleksandrowie Kujawskim przedłożoną dokumentację projektową uzgodnił pozytywnie bez zastrzeżeń.

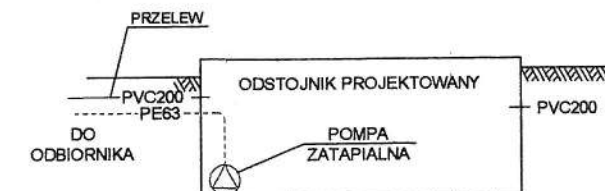
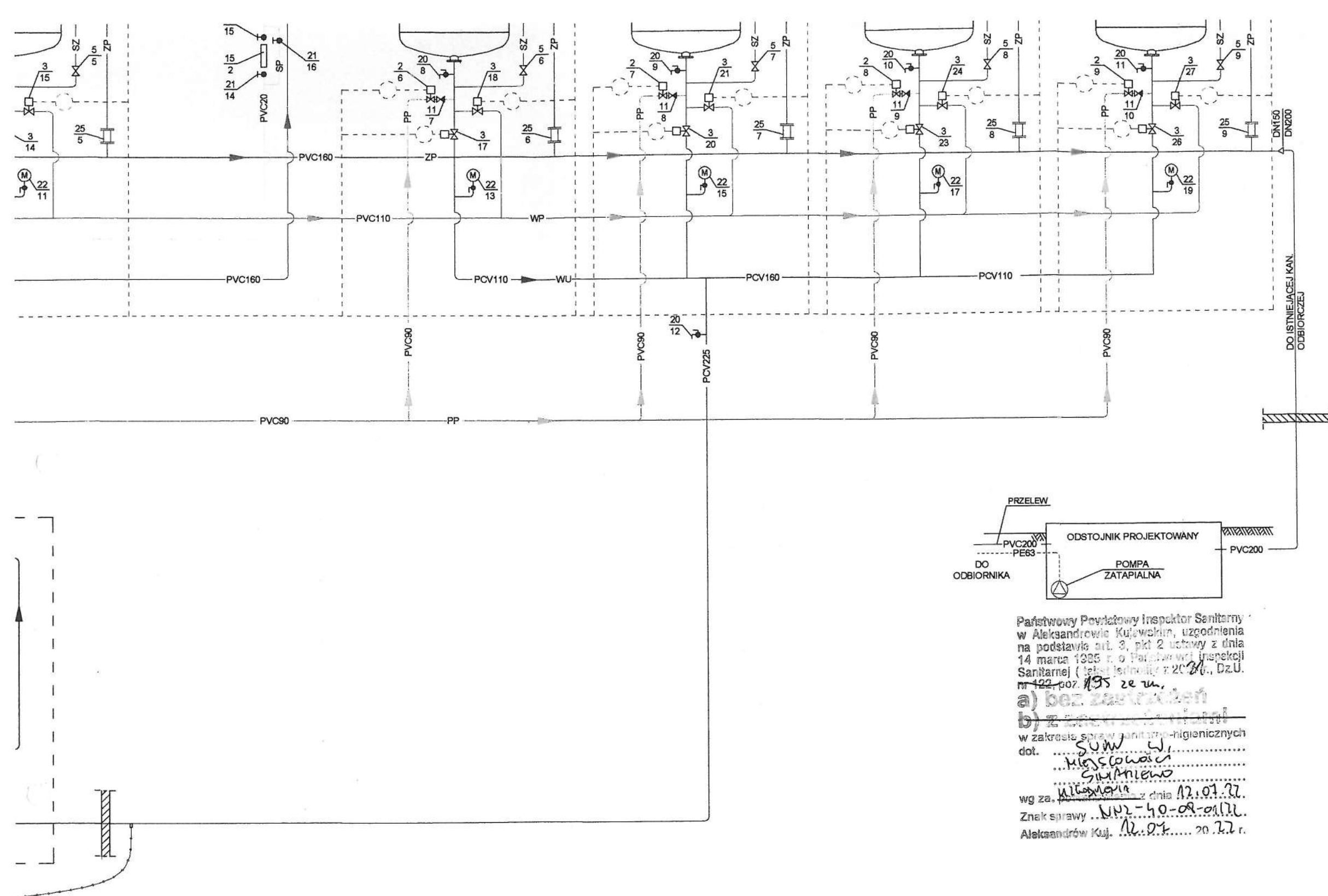
W wyniku dokonanego uzgodnienia dokumentację zaopatrzone w klauzulę uzgadniającą Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Aleksandrowie Kujawskim.

Z up. Państwowego Powiatowego Inspektora  
Sanitarnego w Aleksandrowie Kuj.

  
Łukasz Wójcicki  
Kierownik Sekcji Nadzoru nad Bezpieczeństwem  
Żywności i Żywnienia

#### Otrzymuje:

- ① Pan Zygmunt Biernacki - HYDROTERM  
Adres doręczenia:  
ul. Skalarowa 16/13  
85-436 Bydgoszcz
2. a/a



Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny  
w Aleksandrowie Kujewskim, uzgodnienia  
na podstawie art. 3, pkt 2 ustawy z dnia  
14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji  
Sanitarnej (tabela jednolita z 2020 r., Dz.U.  
nr 122, poz. 195 ze zm.)  
a) bez zastrzeżeń  
b) z zastrzeżeniami  
w zakresie spraw sanitarno-higienicznych  
dot. SUM W. MIEJSCOWOŚĆ Siniarzewo  
wg za. 12.07.22 z dnia 12.07.22  
Znak sprawy WUZ-40-02-01/22  
Aleksandrów Kuj. 12.07.22 20.22 r.

Z up. Państwowego Powiatowego Inspektora  
Sanitarnego w Aleksandrowie Kuj.

Łukasz Mróczyński  
Kierownik Sekcji Nadzoru nad Bezpieczeństwem  
Żywności i Żywnienia

20	ZAWÓR CZERPAŁNY MOSIĘŻNY Z KOŃCÓWKĄ DO WEŻA DN15 DO POBORU PRÓBEK	13	
19	ZAWÓR UPUSTOWY	1	
18	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA	1	
17	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN250	1	
16	STACJA PRZYGOTOWANIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA Q=5-15 m/h P=0,3-0,4 MPa	1	
15	ROTAMETR DN15 PVC	2	
14	ZAWÓR ODPOWIERZAJĄCY z k.o.	12	
13	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY TYPU EA DN200	1	
12	ZAWÓR ZWROTNY KOŁNIERZOWY DN150	1	
11	ZAWÓR ZWROTNY KŁAPOWY DN80	11	
10	ZAWÓR ZWROTNY PCV DN15	2	
9	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN150	3	
8	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN125	1	
7	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN100	10	
6	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN80	1	
5	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ DN50	9	
4	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN150	9	
3	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN100	27	
2	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN80	9	
1	PRZEPUSTNICA Z NAPIĘDEM DN50	9	
XIII	GRZEJNIK ELEKTRYCZNY N=1,5 kW GRZEJNIK ELEKTRYCZNY N=0,5 kW	4 3	
XII	OSUSZACZ POWIETRZA 106/24H (32°C -80%RH) N=1,35 kW	2	
XI	WENTYLATOR KANAŁOWY Ø250/100 WYW. N=24W; Q <sub>max</sub> =180m³/h; n=2200obr/min	1	
X	ZESTAW DOZUJĄCY PODCHLORYN SODU	1	
IX	WODOMIERZ MWN100 NK Z NADAJNIKIEM IMPULSÓW	1	
VIII	WODOMIERZ MWN125 NK Z NADAJNIKIEM IMPULSÓW	1	
VII	WODOMIERZ MWN100	1	
VI	POMPA PŁUCZNA Qp=110-160m³/h Hp=1,5-1,2 bar; Ns=7,5 kW	1	
V	SPRĘŻARKA Q=22,2m³/h; P=0,8MPa; Ns=2,2kW; ZB.200dm³	2	
IV	ZESTAW HYDROFOROWY Q=150-160m³/h; H=5,4-5,6 bara; N=5x11 kW	1	
III	DMUCHAWA Qmax=120-180m³/h; P=600-650mbar; Ns=7,5 kW	1	
II	AERATOR STOJĄCY DN1600	2	
I	FILTR PIONOWY DN1800mm	10	
L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI

Inwestor				
GMINA ZAKRZEWO ul. Leśna 1, 87-707 Zakrzewo				
Jednostka autorska				
HYDROTERM, ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branda:	Nr rys:
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI SINIARZEWO	P.T.		Wod-Kan	2
	Projektował:	Nazwisko		
mgr inż. Zygmunt Biernacki Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-robotniczej w zakresie instalacji sanitarnych i instalacji wodno-kanalizacyjnych upr. nr UAN-KZ-72106369				
Treść rys.:	Opracował:	inż. Rafał Detmer		
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	Sprawił:	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-19346907008 Specjalność: Instalacyjno-robotniczy w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
Data:	10.02.2022			