



ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH

Sp. z o.o.

Biuro: 10-145 OLSZTYN
ul. Morska 10a, tel./fax (0-89) 527-25-02

Pracownia: 10-518 OLSZTYN
ul. Mazurska 2/6, tel./fax (0-89) 527-22-79

e-mail: zupib@pro.onet.pl

INWESTOR

Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

NAZWA I ADRES OBIEKTU

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z SUW I KANALIZACJI
SANITARNEJ NAD JEZIOREM OMULEW - ETAP I.
Stacja Uzdatniania Wody w Jabłonce gmina Nidzica - dz. Nr 391

RODZAJ OPRACOWANIA

Technologia: projekt podstawowy i wykonawczy

PROJEKTANT

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

PROJEKTANT WIODĄCY

KIEROWNIK ZESPOŁU

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz

NR ARCH.
ZUP/ 320 /09

DATA WYKONANIA
wrzesień 2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie z art. 20 PB.

str. 3.

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str. 4
2. Zakres opracowania	str. 4
3. Bilans wody	str. 4
4. Ujęcie wody	str. 5
5. Stacja uzdatniania wody- opis rozwiązań	str. 8
6. Energetyka, sterowanie	str. 14
7. Warunki budowlane, instalacje sanitarne	str. 19
8. Sieć wodociągowa	str. 20
9. Rozruch stacji	str. 21
10. Strefy ochrony sanitarnej	str. 22
Specyfikacje wyposażenia	str. 23
Zał. Nr 1 Protokół odbioru filtra Nr 1	str. 26
Zał. Nr 2 Protokół odbioru filtra Nr 2	str. 27
Zał. Nr 3 Sprawozdanie z badań wody – otwór nr 1	str. 28
Zał. Nr 4 Sprawozdanie z badań wody – otwór nr 2	str. 29
- kopie uprawnień projektanta	str. 30
- kopia przynależności IIB	str. 31

II. Część graficzna

Rys. Nr 1	Plan zagospodarowania	skala 1:500
Rys. Nr 2	Schemat stacji uzdatniania wody	--
Rys. Nr 3	Rzut	skala 1:50
Rys. Nr 4	Przekroje	skala 1:50
Rys. Nr 5	Szczegół otworu wentylacji zbiornika wody	skala 1:10
Rys. Nr 6	Odstojnik popłuczyn- rut, przekrój	skala 1:50
Rys. Nr 7	Profile wodociągów	skala 1:50/100
Rys. Nr 8	Obudowa studni wodociągowej	skala 1:20

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt podstawowy pt.:

„Stacja Uzdatniania Wody w Jabłonce gmina Nidzica – dz. nr 391: część technologiczna”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynieryjne w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

Opis techniczny do projektu technologii Stacja Uzdatniania Wody W Jabłonce gmina Nidzica

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Nr.. arch. – ZUP/320/09.
- 1.2. Koncepcja Gospodarki wodno - ściekowej w obszarze jeziora Omulew - etap I Napiwoda Jabłonka – opr. ZUPIB Olsztyn z 12.2010 r.
- 1.3. Program funkcjonalno użytkowy uporządkowania gospodarki wodno ściekowej w gminie Nidzica. Zlewnia nr 3 – etap 1. opr. DOBROL z 02.2009 r.
- 1.4. Obliczenia i bilans zapotrzebowania na wodę dla miejscowości nad jez. Omulew. opr. DOBROL z 04.2007 r.
- 1.5. Mapy do celów projektowych opracowywanego terenu wykonane przez PRYM-OLSZTYN w 03.2011 r.
- 1.6. Plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej nr XXVIII/424/2009 z 28.05.2009 r. dla wsi Wikno, Jabłonka, Natać Mała, Natać Duża
- 1.7. Dane urbanistyczne dotyczące ilości działek w obszarze objętym przez PZP
- 1.8. Projekt zagospodarowania terenu Stacji Uzdatniania Wody Jabłonka: opr. ZUPUIb Olsztyn z 03.2011 r.
- 1.9. Projekt sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej w obszarze jeziora Omulew - etap I Napiwoda Jabłonka: zadania nr 2 – opr. ZUPIB Olsztyn z 12.2010 r.
- 1.10 Techniczne badania podłoża gruntowego opr. ZUPIB Olsztyn z 07.2010 r.
- 1.11 Dokumentacja hydrologiczna ujęcia wody z utworów czwartorzędowych w miejscowości jabłonka na dz. nr 391 – opr. mgr inż. Jerzy Nikoniuk z 02.2008 r.
- 1.12 Decyzja nr 14/2010 o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Nidzicy w dniu 24.11.2010 r.

2. Zakres opracowania

Zakres zasilania Stacji wodociągowej obejmuje zlewnię jeziora Omulew obejmującą wsie Jabłonka, Wikno, Koniuszyn. System wodociągów przygotowany do obsługi wsi Natać Mała i Natać Duża.

Zasilenie w wodę w/w wsi przyjmuje się z planowanej lokalnej stacji wodociągowej położonej we wsi Jabłonka na działce nr 391.

Lokalizacja stacji jest zgodna z miejscowym Planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonym uchwałą Rady Miejskiej nr XXVIII/424/2009 z 28.05.2009 r.

3. Bilans wody

W obszarze obsługi stacji wodociągowej zgodnie z poz. 1.7 przewiduje się docelowo przebywanie 3724 osób w obszarze zamieszkania stałego oraz sezonowo w okresie letnim.

Aktualne stałe zamieszkanie wynosi 315 osób, w sezonie letnim wzrasta o ok. 800 osób w zabudowie letniej i osiąga ok. 1115 mieszkańców.

Oceniając obecne zainwestowanie oraz potencjalne zainteresowanie terenami rekreacyjnymi planowana prognoza wzrostu o dodatkowe 2700 osób może być zdecydowanie zawyżona i nie osiągnie wartości maksymalnej.

Dla powyższego bilans szacuje się na następującym poziomie.

Stan obecny: sezon letni - $Q_{\text{śr.d}} = 1115 \times 0.1 = 111,5 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max h}} = 111,5 \times 1,4 \times 2,0/24 = 13 \text{ m}^3/\text{h}$ (3,6 l/sek)

Stan obecny: po sezonie letnim - $Q_{\text{śr.d}} = 315 \times 0.1 = 31,5 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max h}} = 31,5 \times 1,4 \times 2,0/24 = 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$ (1 l/sek)

Prognoza: sezon letni - $Q_{\text{śr.d}} = 3724 \times 0.1 = 372,4 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_{\max h} = 372,4 \times 1,4 \times 2,0/24 = 43,4 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (12 l/sek)}$$

Uwzględniając straty własne wymagana wydajność stacji wodociągowej powinna wynosić

$$Q_{\max h} = 1,15 \times 43,4 \text{ m}^3/\text{h} = 50 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (13,9 l/sek)}$$

Przyjmuje się parametry podstawowe stacji wodociągowej:

- wydajność ujęcia wody $Q = 372,4/24 = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (4,3 l/sek)
- wydajność instalacji uzdatniania wody $Q = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (4,3 l/sek)
- wydajność pompowni II° $Q_{\max h} = 43,4 \text{ m}^3/\text{h}$ (12 l/sek)

4. Ujęcie wody - parametry.

4.1 Informacje ogólne.

W miejscowości Jabłonka znajdują się obecnie dwie studnie wiercone Nr-1 i Nr - 2 odwiercone w 2007 roku. Otwory studni obudowane są studzienkami żelbetowymi DN 1500 przykrytymi płytami DN 1800 ze szczelnymi włączami DN 600.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wody zostały ustalone na $Q_e = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

4.2 Charakterystyka techniczna.

Wyszczególnienie	J. m	Nr-1	Nr-2
Rok wykonania	Rok	2007	2007
Głębokość otworu	m	46,0	45,0
Zatwierdzone zasoby	m^3/h	40,0 m^3/h	
Wydaj. eksploatac. Q_e	m^3/h	40,0	40,0
Depresja S przy Q_e	m	3,14	3,00
Promień lejki depresji R	m	112	116
Statyczne zw. wody	m ppt	7,8	7,4
Rzędna wjazdu	m npm	142,74	142,55
Warstwa wodonośna	od do m ppt	19,5 – 46,0	24,0 – 45,0
Położenie filtra	m ppt	28,3 - 43,7	27,2 - 42,0
Średnica / dł. filtra	mm /m	250/15,4	200/14,8
Średnica rury nadfiltr.	mm	250	200

4.3 Jakość wody surowej.

Wskaźnik zanieczyszczenia	J. m	Nr-1	Nr- 2	NDS
		18.12.07	21.01.08	
<u>Odczyn</u>	pH	7,78	7,5	<u>6,5 - 9,5</u>
Barwa	mg Pt/dm	5	20	15
Zapach		-	Akcept.	akceptow <u>alny</u>
<u>Mętność</u>	NTU	0,64	0,29	1

<u>Zasadowość ogólna</u>	mvg/dm	125	2,8 mval	
<u>Twardość og.(CaCo₃)</u>	mgCaCo ₃ /dm	127,6	224	
<u>Azot amonowy</u>	mg N _{NH4} /dm	<u>0,067</u>	<u>0,00</u>	<u>0,50</u>
<u>Azotyny</u>	mg NO ₂ /dm ³	<u><0,055</u>	<u>0,051</u>	<u>0,50</u>
<u>Azotany</u>	mg NO ₃ /dm ³	<u>34,7</u>	<u>27,38</u>	<u>50</u>
<u>Chlorki</u>	mg Cl/dm	12,7	10,2	250
<u>Żelazo og.</u>	mg Fe/dm	<u>0,09</u>	<u>0,114</u>	<u>0,20</u>
<u>Mangan</u>	mg Mn/dm	<u>0,08</u>	<u>0,097</u>	<u>0,05</u>

Woda surowa w zakresie oznaczonych wskaźników nie odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. Nr 61 poz. 417/ z późn. zmianami / z uwagi na przekroczenie najwyższej dopuszczalnej zawartości manganu. Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń.

4.4 Obudowa studni.

Obudowy studni wierconych Nr-1 i Nr-2 istniejące z kręgów żelbetowych Ø1500 mm. W przypadku niedostatecznego wykonania dna komory kręgi zdemontować , wykonać zgodnie z rysunkiem nowe dno i ustawić na dnie istniejące kręgi. Przykrycie każdej obudowy wymienia się i montuje nowe płyty nadstudzienne z 2 włączami DN 600 w wykonaniu ze stali nierdzewnej OH 18N9 z izolacją termiczną pokrywą, uszczelnieniem ramy śrubunkiem do podłoża i ramy do włazu uszczelką gumową, zamknięte na zamki patentowe. Włazy z wywiewkami DN 105 z daszkiem profilowanym i siatką zabezpieczającą przed owadami w wykonaniu kwasoodpornym / prod SORMET – Konstrukcje i Urządzenia Zamość.

Dodatkowo każdą studnię wyposaża się w:

- głowice studzienne 11 3/4" G1 z króćcem pompowym Dn 80 prod. PRODWODROL
- armaturę: - wodomierze kolanowe POWOGAZ MK-01- NK DN80 mm z nadajnikiem impulsów, wzmacniaczem impulsowym WZ-4, przetwornikiem impulsów P120-S739,
 - zawory zwrotne DN 80 mm,
 - zasuwy klinowe nożowe z DN80 mm,
 - manometry ciśnieniowe Ø100 P = 0-6 MPa
 - zawory do poboru prób wody surowej DN 15

Wnętrza studni należy pomalować białą farbą. Dodatkowo zaprojektowano drabinki żłazowe z rur stalowych kwasoodpornych. Obudowy studni głębinowych obsypane 0,6 m nad poziom istniejącego terenu ze schodami wejściowymi szerokości 0,8 m z krawężników i umocnione brukiem kamiennym Ø10 na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem gr. 10 cm.

4.5 Dobór pomp głębinowych I°.

Dla określenia minimalnej wysokości podnoszenia oraz doboru pomp przeprowadzono obliczenia hydrauliczne projektowanego układu pompowania ujęcie wody - stacja uzdatniania wody - zbiornik wyrównawczy.

Obliczenie wysokości podnoszenia pomp.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Studnia Nr - 1	Studnia Nr - 2
Ustabilizowany poziom wody w studni	7,8 m ppt.	7,40 m. ppt.
Depresja w studni	3,1 m	3,00 m
Straty ciśnienia na wodomierzu i armaturze	1,50 m	1,50 m
Straty ciśnienia w rurociągu wody surowej PE d. 110 L=36 m Q=18 m ³ /h	0,28 m	-
Straty ciśnienia w rurociągu wody surowej PE d. 110 L=24 m Q=18 m ³ /h	-	0,18m
Straty ciśnienia w stacji uzdatniania wody	10,0 m	10,0 m
Straty ciśnienia w rurociągu wody uzdatnionej na odcinku SUW-zbiornik wyrównawczy L=35 m Q=15 m ³ /h	0,20 m	0,20 m
Wysokość zbiornika wyrównawczego h = 3,2 m	3,60 m	3,60 m
Ciśnienie wylotowe w zbiorniku wyrównawczym	4,0 m	4,0 m
Konieczna wysokość podnoszenia pompy	28,48 m przyjęto 30,0 m H₂O	29,88 m przyjęto 30,0 m H₂O

Zaprojektowano pompy głębinowe o następujących parametrach:

L. p	Wyszczególnienie	Nr- 1	Nr- 2
1	Typ pompy	GBC 2.05	GBC 2.05
2	Typ silnika	SMC 6 Ns = 3,0 kW	SMC 6 Ns = 3,0 kW
3	Długość agregatu mm	1124	1124
4	Średnica agregatu mm	148	148
5	Masa agregatu kg	56	56
6	Średnica króćca tł. Dt mm	G2	G2
6	Q nom m ³ /h	2,0-20,0	2,0-20,0
7	Hm m	48,0-25,0	48,0-25,0
8	Q,zecz m ³ /h	18,0	18,0
9	H ,zecz m	32,0	32,0
10	Głębokość zawieszenia: - pompy m ppt - czujnika poz. wody m ppt	-13,4/128,70/ -12,0	-13,4/128,00/ - 11,50

Standardowe zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem – elektronicznie poprzez urządzenie sterująco-zabezpieczające UZS.4.05.1 kompletowane z pompami

Dodatkowe zabezpieczenie projektuje się poprzez czujniki poziomu wody APLISENS typu SG – 16/ 0-10m/ L = 15 m z puszkami przyłączeniowymi PP zamontowane w każdej studni głębinowej i łączone do UZS

5. Stacja uzdatniania wody – opis rozwiązań.

W obrębie stacji uzdatniania wody opracowanie obejmuje swym zakresem technologię uzdatniania wody tj.:

- instalację uzdatniania wody i tłoczenia wody do projektowanej sieci wodociągowej
- zagadnienia związane ze współpracą instalacji uzdatniania wody z urządzeniami i obiektami na terenie rejonu stacji t.j. pompami głębinowymi zlokalizowanymi w studniach głębinowych, zbiornikiem wyrównawczym wody uzdatnionej i odstojnikiem popłuczyn.

Zgodnie z poz. 1.2 podstawowe wymagane parametry wydajnościowe stacji wodociągowej przedstawiają się następująco

- wydajność godzinowa ścieżki technologicznej uzdatniania wody $Q_u = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompowni sieciowej II° zasilającej sieć wodociągową $Q_p = 43,4 \text{ m}^3/\text{h}$ (12 l/sek / przy wymaganym ciśnieniu $p = 0,55 \text{ MPa}$.

5.1 Układ technologiczny.

Woda z ujęcia we wsi Jabłonka charakteryzuje się ponadnormatywną zawartością manganu. Szczegółowe parametry jakościowe wody przedstawiono w rozdz. Ujęcie wody. Projektuje się następujący układ technologiczny uzdatniania wody:

- tłoczenie wody ze studni głębinowych poprzez mieszacze wodnopowietrzne i bloki filtracyjne do zbiornika wyrównawczego,
- filtracja przez złożę kwarcowe z prędkością filtracji $v < 10 \text{ m/h}$,
- filtracja przez złożę kwarcowe i katalityczne z prędkością filtracji $v < 10 \text{ m/h}$,
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu NaOCl/m^3 w zależności od potrzeb sanitarnych,
- gromadzenie wody uzdatnionej w zbiorniku wyrównawczym
- podawanie wody do sieci wodociągowej zestawem pomp sieciowych II⁰,
- podawanie wody do sieci wodociągowej z pominięciem zbiornika wyrównawczego i zestawu pomp sieciowych II⁰ dla okresu zimowego o obniżanym poziomie zużycia wody do $Q_p = 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$ (1 l/sek) przy wymaganym ciśnieniu $p = 0,35 \text{ MPa}$.
- projektowana technologia uzdatniania wody pozwoli uzyskać wodę pitną odpowiadającą Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. Nr 61 poz. 417/ z późn. zmianami /.

5.2 Opis ogólny rozwiązań technicznych stacji uzdatniania wody- obiekty, urządzenia i instalacje.

Instalacje i urządzenia związane z uzdatnianiem wody i tłoczeniem jej do sieci wodociągowej zostały wspólnie zlokalizowane w hali filtrów projektowanego budynku. Wyjątkiem są jedynie: instalacja dezynfekcji wody znajdująca się w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni.

Pobierana woda ze studni Nr-1 lub Nr-2 z roboczą wydajnością $15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ jest pompowana poprzez układ napowietrzania i blok filtracyjny do zbiornika wyrównawczego $V = 70 \text{ m}^3$.

Zasadnicze procesy technologiczne uzdatniania wody prowadzone są na ciśnieniowych filtrach pośpiesznych w technikach ogólnie znanych i stosowanych.. Zakładana prędkość filtracji zgodnie z badaniami technologicznymi Laboratorium Badawczego Przedsiębiorstwa Geologicznego POLGEOL S.A / wg. poz. 1.11 / $V < 10 \text{ m/h}$. Filtry wypełnione będą:

- odżelaziacz - złożem kwarcowym.
- odmanganiacz - złożem kwarcowym oraz masą katalityczną

Przefiltrowana i uzdatniona woda skierowana zostanie do projektowanego zbiornika wyrównawczego $V = 70 \text{ m}^3$. Do rurociągu wody uzdatnionej, przed filtrami, za filtrami, na wyjściu wodociągu ze stacji do celów dezynfekcji (w miarę potrzeb sanitarnych) może być dodawany podchloryn sodu – za pomocą pompki dozującej.

Tłoczenie wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego do sieci wodociągowej odbywa się za pomocą zastawu pomp sieciowych sterowanych przemiennikiem częstotliwości Parametrem sterującym zestawem tych pomp jest zadana wartość ciśnienia po stronie tłocznej pompowni.

Jako zabezpieczenie przed uderzeniami hydraulicznymi stosuje się dodatkowo zbiornik ciśnieniowy, zbiornik w okresie zimowym z uwagi na niskie rozbiory wody wykorzystuje się jako podstawowy zbiornik hydroforowy z pominięciem zbiornika wyrównawczego oraz zestawu pompowego II°.

Płukanie filtrów prowadzone jest zgodnie z programem płukania, z użyciem wody uzdatnionej tłocznej pompą do płukania. Powstałe popłuczyny odprowadzane będą do odstoju popłuczyn

Do ogrzewania stacji przewiduje się elektryczne ogrzewacze wewnętrzne sterowane własnymi termostatami. Dla eliminacji zjawiska wilgoci w budynku stacji przewidziano montaż osuszacza powietrza.

Szafa rozdzielczo - sterownicza zasilająca i sterująca urządzeniami stacji zlokalizowane w dyspozytorni sąsiadującej z agregatorownią agregatu prądowórczego.

Praca stacji będzie samoczynna, zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR tych urządzeń) są prace związane z płukaniem filtrów i okresowym dozowaniem roztworu podchlorynu sodu - w miarę zużycia, w przypadku konieczności prowadzenia procesu dezynfekcji wody.

5.3 Praca pomp głębinowych.

Źródłem wody będą studnie wiercone Nr-1 lub Nr-2 pracujące naprzemiennie z roboczą wydajnością $Q=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Parametrem sterującym pracą pomp głębinowych jest poziom wody w zbiorniku wyrównawczym. Pompy głębinowe sterowane są również poziomami zabezpieczenia przed suchobiegiem za pomocą czujników poziomu lustra wody zainstalowanych w studniach.

Rozwiązania rurociągów stacji umożliwiają w przypadku awarii SUW bezpośrednio podanie wody do wodociągu z pominięciem stacji poprzez rurociąg wyznaczony dla wody płuczaco-wspomagającej i na wyjściu rurociąg wody uzdatnionej poprzez wodomierz lub z jego pominięciem.

5.4 Napowietrzanie wody.

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza. Dla natężenia przepływu $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanego czasu kontaktu $t_{za} > 60 \text{ s}$. wymagana objętość zestawu aeracji wyniesie:

$$V = Q \times t_{za} = (15/3600) \times 60 = 0,25 \text{ m}^3.$$

Przyjęto dla każdego zespołu filtracji mieszacz wodno-powietrzny typ M6 o średnicy DN=600 mm w wykonaniu ze stali eustenicznej / nierdzewnej /, objętości mieszania $V=0,22 \text{ m}^3$ i wydajności określonej przez producenta $Q = 13 - 26 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji PRODWODROL.

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. $10\% \times 15 \text{ m}^3/\text{h} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zaprojektowano sprężarki bezolejowe 2KCD 450-350 produkcji KAESER złożoną z 2 agregatów sprężarkowych ze zbiornikiem 350 dm^3 .

$Q = 2 \times 27 \div 18 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 0,6 \text{ MPa}$, $N_s = 2,4 \text{ kW}$

Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, armatura odcinająca i regulacyjna:

- zawory odcinające dla połączeń gwintowanych kulowe
- zawory zwrotne dla połączeń gwintowanych
- zawór bezpieczeństwa do powietrza SYR Dn 25/32 $p = 0,55 \text{ MPa}$
- zawór elektromagnetyczny Dn 25

5.5 Filtry ciśnieniowe.

Ponieważ woda surowa zawiera ponadnormatywne zawartości związków manganu, wodę w celu spełnienia wymogów Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. Nr 61 poz. 417 / z późn. zmianami /, należy uzdatniać.

Przyjęto dwustopniowy układ uzdatniania wody z uwagi na możliwość zmiany jakości wody surowej oraz podniesienie skuteczności i trwałości usuwania manganu na drugim stopniu.

5.5.1 Filtracja - odżelazianie

Dla natężenia przepływu wody $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 10,0 \text{ m/h}$ wymagana powierzchnia filtracji wyniesie: $F = Q / v_f = 15,0 / 10,0 = 1,50 \text{ m}^2$. Zaprojektowano 2 zestawy filtracyjne złożone ze zbiorników filtrów pośpiesznych F-14 prod. PRODWODROL.

- Powierzchnia 1 filtra wynosi $1,54 \text{ m}^2$.
- Całkowita powierzchnia filtracji: $F_f = 2 \times 1,54 = 3,08 \text{ m}^2$
- Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie: $V_f = 15 / 3,08 = 4,9 \text{ m/h}$.
- Rzeczywista prędkość filtracji w trakcie płukania wyniesie: $V_f = 15 / 1,54 = 9,7 \text{ m/h}$.

Każdy filtr licząc od dołu należy zasypać złożem filtracyjnym w następujący sposób:

- złożo kwarcowe o granulacji 4-18 mm - 10 cm,
- złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm - 10 cm,
- złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm - 100 cm.

Dopuszcza się stosowania odmiennych granulacji i warstw w dostosowaniu do wbudowanego w filtr płyty drenarskiej.

Kompletny zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego F-14 prod PRODWODROL $D_n=1400 \text{ mm}$, $H_{wa}=1500 \text{ mm}$ w wykonaniu ze stali eustenicznej / nierdzewnej /.
- odpowietrznika VE-120 DN 25
- złoża filtracyjnego,
- zasuw nożowych w wykonaniu nierdzewnym,
- orurowania - rur i kształtek ze stali nierdzewnej,
- płyty drenażowej dla złoża filtracyjnego o ziarnach nie mniejszych niż 0,50mm,
- konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej,
- niezbędnych przewodów elastycznych,
- spustu.

5.5.2 Filtracja - odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 10,0 \text{ m/h}$ wymagana powierzchnia filtracji wyniesie: $F = Q / v_f = 15,0 / 10,0 = 1,50 \text{ m}^2$. Zaprojektowano 2 zestawy filtracyjne złożone ze zbiorników filtrów pośpiesznych F-14 prod. PRODWODROL.

- Powierzchnia 1 filtra wynosi $1,54 \text{ m}^2$.
- Całkowita powierzchnia filtracji: $F_f = 2 \times 1,54 = 3,08 \text{ m}^2$
- Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie: $V_f = 15 / 3,08 = 4,9 \text{ m/h}$.
- Rzeczywista prędkość filtracji w trakcie płukania wyniesie: $V_f = 15 / 1,54 = 9,7 \text{ m/h}$.

Złożo filtracyjne przyjęto zgodnie z poz. 1.11 stosując warstwę braunsztynu lub

złoża katalityczne Defman, Birm wykazane w powyższym opracowaniu.

Każdy filtr licząc od dołu należy zasypać złożem filtracyjnym w następujący sposób:

- złożo kwarcowe o granulacji 6-10 mm - 10 cm,
- złożo kwarcowe o granulacji 4-6 mm - 10 cm,
- złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm - 10 cm,
- złożo brausztynu o granulacji 1,0-3,0 mm - 50 cm.
- złożo kwarcowe o granulacji 0,5 – 1,0 mm - 50 cm,

Dopuszcza się stosowania odmiennych granulacji i warstw w dostosowaniu do wbudowanego w filtr płyty drenarskiej.

Kompletny zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego F-14 prod PRODWODROL Dn=1400 mm, H_{wa}=1500 mm, w wykonaniu ze stali eustenicznej / nierdzewnej /.
- odpowietrznika VE-120 DN 25
- złoża filtracyjnego,
- zasuw nożowych w wykonaniu nierdzewnym,
- orurowania - rur i kształtek ze stali nierdzewnej,
- płyty drenażowej dla złoża filtracyjnych o ziarnach nie mniejszych niż 0,50mm,
- konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej,
- niezbędnych przewodów elastycznych,
- spustu.

Orurowanie bloku filtra wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej gatunku X5CrNiMo 17 12 2 (1.4401) zgodnie z PN - EN 10088 - 1/ OH17N12M2T/.

5.5.3 Czas trwania cyklu pracy filtra.

Czas trwania cyklu pracy zestawu filtracyjnego między kolejnymi okresami jego płukania zależy od ilości zawiesin i prędkości filtracji.

$$T = M_d / M \times V$$

V - prędkość filtracji = 4,9 m/h,

M_d - dopuszczalna ilość zawiesin, którą można zatrzymać na 1 m³ złoża filtracyjnego w czasie jednego cyklu pracy = 3400 g/m³,

M - ilość zawiesin w wodzie surowej M = 1,91 x ż

ż - ilość żelaza usunięta z wody surowej = 0,12 mg/dm³

1,91 - współczynnik przeliczeniowy Fe na Fe(OH)₃

$$M = 1,91 \times 0,12 = 0,23 \text{ mg/dm}^3$$

$$T = 3400 / 0,23 \times 4,9 = 3016 \text{ h}$$

Filtry należy płukać przeciętnie nie dłużej niż co 3 miesiące, kolejno jeden filtr. Proces płukania należy również przeprowadzić w przypadku zwiększenia oporów złoża o 3 m H₂O, oraz w stopniu uzależnionym od jakości wody surowej i podawanej do sieci wodociągowej..

5.5.4 Płukanie filtra.

Przyjęto system regeneracji filtra wodny. Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I - etap – zruszenie filtra powietrzem z intensywnością q = 11 dm³/s x m² tj. z wydajnością Q = 60 m³ /h przez 3 minuty.

II - etap - płukanie wodą intensywnością q = 15 dm³/s x m² tj. z wydajnością Q = 80 m³/h przez 5 minut.

W celu zruszenia filtra powietrzem przyjęto zestaw podawania powietrza na filtry uruchamiając 2 bloki sprężarek.

Do płukania filtra wodą zaprojektowano pompę płuczającą HYDROVACUM typ OPA.7.02 o mocy 7,5 kW i parametrach:

- $Q_{pł.} = 75 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H_{pł.} = 14 \text{ mH}_2\text{O}$,
- $P = 7,5 \text{ kW}$.

oraz wspomagającą pompę II° lub pompę głębinową uruchamiane jednocześnie z pompą płuczającą.

Pompę płuczającą projektuje się na jednej ramie zestawu hydroforowego pomp II°

5.5.5 Ilość wody odprowadzana do odstojnika z płukania 1 filtra.

ilość wody potrzebna do płukania filtra wodą:

$$V_{pł.} = Q_{pł.} \times t_{pł.w} = (80 / 60) \times 5 = 6,6 \text{ m}^3$$

gdzie:

- $Q_{pł.}$ - wydajność pompy płuczającej,
 - $t_{pł.w}$ - czas płukania filtra wodą,
- ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

$$V_{1f} = Q_1 \times t_{1f}$$

gdzie:

- Q_1 - natężenie przepływu przez 1 filtr = $7,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- t_{1f} - czas spustu 1 filtratu = 5 minut

$$V_{1f} = Q_1 \times t_{1f} = (7,5/60) \times 5 = 0,6 \text{ m}^3$$

Łączna ilość wody konieczna do płukania jednego filtra wyniesie:

$$V_{pł.} = V_{pł.} + V_{1f} = 6,6 + 0,6 = 7,2 \text{ m}^3.$$

Do płukania stosuje się wodę czystą pochodzącą z zbiornika wyrównawczego. Po płukaniu wstecznym odbywa się filtracja ze spustem filtratu do kanalizacji przez $t = 5$ min. Płukanie filtrów odbywa się pojedynczo.

5.6 Zbiornik wyrównawczy wody czystej.

Zbiornik wyrównawczy wody czystej zgodnie z poz.1,2 przyjęto wbudowany w powierzchni stacji wodociągowej o pojemności $V_u = 72 \text{ m}^3$ z blachy czarnej, usztywniony żebrami i zabezpieczony preparatem firmy SIKA Sikagard 136 DW nanoszony natryskiem posiadający Atest Higieniczny PZH Nr HK/W/0815/01/2010.

Dla okresu docelowego pozostawiono miejsce na dodatkowy zbiornik terenowy.

W zbiorniku instaluje się sondę hydrostatyczną APLISENS typu SG – 25/ 0-4m/ L = 10 m z puszką przyłączeniową PP przeznaczoną do:

- załączania i wyłączania pomp głębinowych na ujęciu wody,
- zabezpieczenie pomp II° przed suchobiegiem,
- wskazywania ciągłego poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym.

Jako zabezpieczenie awaryjne przed przelaniem oraz suchobiegiem pomp II° projektuje się dodatkowo 2 gruszkowe sygnalizatory poziomu ENM-10 FLYGT dla blokady pracy urządzeń od poziomu maxmax i minmin.

Zbiornik w przypadku wyłączenia dla okresu zimowego przed ponownym uruchomieniem należy wypłukać, poddać dezynfekcji i przeprowadzić po próbnym napełnieniu badanie bakteriologiczne wody gromadzonej.

5.7 Pompy sieciowe II⁰.

Parametry pracy:

Stan obecny: sezon letni	$Q_{\text{śr.d}} = 111,5 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{\text{max h}} = 13 \text{ m}^3/\text{h} (3,6 \text{ l/sek})$
Stan obecny: po sezonie letnim	$Q_{\text{śr.d}} = 31,5 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{\text{max h}} = 3,7 \text{ m}^3/\text{h} (1 \text{ l/sek})$
Prognoza: sezon letni	$Q_{\text{śr.d}} = 372,4 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{\text{max h}} = 43,4 \text{ m}^3/\text{h} (12 \text{ l/sek})$

Projektuje się zestaw hydroforowy wyposażony w pompy sieciowe oraz pompę płuczącą zgodnie z poz. 5.6.4. Całość montowana na wspólnej ramie.

Przyjęto zestawu hydroforowego wraz z pompą rezerwową: ZHA.3.07.4/Ns = 4 kW / 4 pompy w zestawie w tym 1 rezerwowa/ + pompa płucząca OPA.7.02 o mocy N=7,5 kW. Założone parametry pracy zestawu pompowego:

- wydajność zestawu bez pompy rezerwowej $Q = 45 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność jednej pompy $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia. $H = 55 \text{ mH}_2\text{O}$

Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNiMo 17 12 2 (1.4401) zgodnie z PN - EN 10088 - 1/ OH17N12M2T/, rama wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej.

5.8 Dozowanie podchlorynu sodu.

Zgodnie z badaniami bakteriologicznymi wody surowej wg poz. 1.11 woda spełnia wymagania higieniczno-sanitarne w zakresie bakteriologicznym i nie wymaga stałej dezynfekcji. Ze względu na stany awaryjne w stacji oraz sieci wodociągowej projektuje się instalację dozowania podchlorynu sodu. Dozowanie do rurociągu wody uzdatnionej, przed filtrami, za filtrami, na wyjściu wodociągu ze stacji—za pomocą pompki dozującej. Dezynfekcja studni manualnie poprzez pozostawiony króciec DN15 na rurociągu wody surowej w obudowie studni lub poprzez zakorkowany króciec głowicy studni.

Dane do doboru zestawu do dezynfekcji wody:

$Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ - natężenie przepływu wody.

$D = 0,3 \text{ g}/\text{m}^3$ - wymagana dawka chloru.

$c = 3\%$ - stężenie dawkowanego podchlorynu sodu.

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na 1 m^3 wody:

$$D1\text{NaOCl} = D/c = 0,3/0,03 = 10 \text{ gNaOCl}/\text{m}^3$$

Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$$D_{\text{Naoci}} = Q \times D1\text{Naoci} = 15 \times 10 = 150 \text{ gNaOCl}/\text{h}$$

Zakładając, że $1 \text{ g NaOCl} = 1 \text{ ml NaOCl}$

Wymagana wydajność instalacji dozującej $q = 0,15 \text{ l/h}$

Zaprojektowano zestaw dozujący z pompką DMS 8-5 GRUNDFOS o wydajności do $7,5 \text{ l/h}$ i ciśnieniu pracy $p = 0,54 \text{ MPa}$

W skład zestawu wchodzi:

- pompka DMS 8-5 / 230V+ wąż dozujący 3 mb,
- zbiornik PE V = 50 l z podstawą wychwytyjącą,
- mieszadło ręczne,
- zestaw montażowy złożony z zaworu stopowego i dozującego zaworu zwrotnego,
- czujnik poziomu,

5.9 Pomiar wody.

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów: Dostawa w ramach orurowania poza zestawami technologicznymi.

- woda surowa w studniach MWN 80 NK, DN80,
- woda uzdatniona na sieć: MWN/JS – 80/2,5-S-NK NKO,
- woda płuczająca MWN 100 NK, DN100

Wszystkie wodomierze z nadajnikiem impulsów z zestawem zdalnym odczytu:

- zestaw MWN 80 NK: licznik impulsów JZM 972
- zestaw MWN/JS – 80/2,5-S-NK NKO: licznik impulsów JZM 972
- zestaw MWN 100 NK: licznik impulsów JZM 972

5.10. Instalacje technologiczne

Prefabrykacja orurowania zestawów filtra, aeratora, zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności powinien odbyć się przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt powinno być dostarczane kompletne, wstępnie zmontowane urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

- przewody technologiczne stacji wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej gatunku X5CrNiMo 17 12 2 (1.4401) zgodnie z PN - EN 10088 - 1/ OH17N12M2T/.
- przewody sprężonego powietrza wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301)
- przewody podchlorynu wykonać z rur PE lub PVC
- kształtki przewodów technologicznych projektuje się kołnierzowe oraz spawane
- armatura odcinająca montowana na przewodach technologicznych kołnierzowa, zasuwki nożowe
- armatura odcinająca montowana na przewodach sprężonego powietrza mufowa, kulowa
- armatura odcinająca montowana na przewodach podchlorynu mufowa w wykonaniu tworzywowym, kulowa.
- zawory odpowietrzające
- zawór elektromagnetyczny sprężonego powietrza mufowy
- zawór bezpieczeństwa sprężonego powietrza mufowy
- zawory bezpieczeństwa wody technologicznej kołnierzowe Si6301 p = 0,48÷0,63 MPa

Całość instalacji i urządzeń przystosowana do pracy w instalacjach spełniających wymagania higieniczno-sanitarne wody pitnej.

5.11. Zatrudnienie.

Stacja jest obiektem pracującym samoczynnie i nie wymaga stałego zatrudnienia. Okresowy dozór stacji sprowadza się do czynności przeglądowych nie przekraczających 2 godzin w ciągu doby.

6 Energetyka, sterowanie.

Podstawowa rozdzielnica technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych stacji uzdatniania wody i wyposażona jest w elementy systemu wizualizacji i nadzoru urządzeń SUW. Opis całego systemu znajduje się w projekcie branżowym instalacji elektrycznych.

Projektowana stacja uzdatniania wody pracować ma samoczynnie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji.

Pracą pomp pierwszego stopnia steruje sonda hydrostatyczna umieszczona w zbiorniku wyrównawczym. Z pracą tych pomp zintegrowane jest sterowanie zaworem elektromagnetycznym sprężonego powietrza. W przypadku braku pracy pomp głębinowych zawór elektromagnetyczny zostaje zamknięty odcinając dopływ sprężonego powietrza.

Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu zestawu hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Praca stacji w trybie uzdatniania wody.

Na podstawie sygnałów z sondy hydrostatycznej dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez zestaw aeracji, zestawy filtracyjne do zbiornika retencyjnego. W zbiorniku retencyjnym znajdują się sonda poziomu wody odpowiedzialne za pracę pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody z przeniesieniem wskazań do systemu monitoringu .

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez zestaw hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową. Zestaw hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sondą hydrostatyczną zawieszoną w zbiorniku wyrównawczym. Podczas pracy pomp dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody z przeniesieniem wskazań do systemu monitoringu .

Praca w trybie płukania.

Proces płukania przeprowadzany jest w trybie manualnym. W początkowej fazie napełniany jest zbiornik retencyjny do poziomu umożliwiającego prowadzenie procesu. W następnej kolejności przeprowadza się spust wody z pierwszego filtra. Po spuszczeniu wody następuje rozpoczyna się wzruszenie złoża filtra powietrzem, po czym przeprowadza się płukanie właściwe filtra wodą przy odpowiednim ustawieniu zasuw. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika stabilizując złożę. Po zakończeniu powyższych procedur przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

6.1 Bilans mocy urządzeń zainstalowanych w stacji uzdatniania wody.

Zestawienie mocy zainstalowanej.

• Pompy głębinowe na ujęciu I°	$N = 2 \times 3,0 = 6,0 \text{ kW}$,
• Zestaw pompowy II°	$N = 4 \times 4 = 16 \text{ kW}$,
• Pompa płuczająca	$N = 7,5 \text{ kW}$,
• Zestaw do dozowania podchlorynu sodu	$N = 0,05 \text{ kW}$,
• Osuszacz powietrza	$N = 0,9 \text{ kW}$,
• Zestaw sprężarki	$N = 2 \times 2,4 = 4,8 \text{ kW}$
• Ogrzewanie	$N = 7,0 \text{ kW}$
• Oświetlenie	$N = 1,5 \text{ kW}$
• Wentylator	$N = 0,12 \text{ kW}$
• <u>Ogrzewacz wody</u>	<u>$N = 1,5 \text{ kW}$</u>
	Razem 45,35 kW

Zestawienie mocy obciążeniowej.

• Pompy głębinowe na ujęciu I°	$N = 3,0 \text{ kW}$,
• Zestaw pompowy II°	$N = 3 \times 4 = 12 \text{ kW}$,
• Osuszacz powietrza	$N = 0,9 \text{ kW}$,
• Zestaw sprężarki	$N = 2,4 \text{ kW}$
• Ogrzewanie	$N = 7,0 \text{ kW}$
• Oświetlenie	$N = 1,5 \text{ kW}$
• Wentylator	$N = 0,12 \text{ kW}$
• <u>Ogrzewacz wody</u>	<u>$N = 1,5 \text{ kW}$</u>
	Razem 28,42 kW

Zestawienie mocy zasilania rezerwowego	
• Pompy głębinowe na ujęciu I ^o	N = 3,0 kW,
• Zestaw pompowy II ^o	N = 3 x 4 = 12 kW,
• Zestaw sprężarki	N = 2,4 kW
• Ogrzewanie	N = 2,0 kW
• Oświetlenie	N = 1,5 kW
• Wentylator	N = 0,12 kW
<hr/>	
Razem 21,02 kW	

6.2 Zasilanie podstawowe.

Zasilanie Stacji Uzdatniania Wody stanowi projektowana linia kablowa wyprowadzona z szafki rozliczeniowo – pomiarowej lokalizowanej w granicy ogrodzenia stacji. Linia kablowa jest wprowadzona do rozdzielnicy zamontowanej w budynku SUW zgodnie z projektem branżowy instalacji elektrycznych.

6.3 Zasilanie rezerwowe.

Jako zasilanie rezerwowe przewidziano agregat prądotwórczy zlokalizowany w pomieszczeniu agregatorowi. Typ agregatu: GE 8031i06.05. Moc: 30 kVA/24 kW. Dostawca: UZMOT Łeba. Agregat przystosowany do pracy automatycznej z samoczynnym uruchomieniem w przypadku zaniku napięcia.

6.4 Monitoring i sterowanie stacji uzdatniania wody.

6.4.1. Sterowanie pomp głębinowych

Pompy głębinowe zasilane będą z RG poprzez urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.5. Urządzenie to zabezpiecza silnik pompy przed skutkami:

- zwarcia
- przepięcia
- zaniku fazy
- asymetrii zasilania
- obniżenia napięcia zasilania
- pracy na sucho
- nadmiernej ilości załączeń

Sygnał do załączenia pompy głębinowej będzie przesyłany z rozdzielnicy RG.

Przewidziano możliwość ręcznego i automatycznego sterowania pomp. Wybór rodzaju pracy - przełącznikiem SW1.

6.4.1.1. Sterowanie automatyczne

Przewidziano dwa tryby sterowania – sterowanie w okresie letnim i zimowym. Wybór trybu sterowania – łącznikiem S1.

Tryb sterowania letniego – pompy są uruchamiane ze sterownika programowalnego w zależności od poziomu mierzonego sondą ciśnieniową SGz w zbiorniku.

Nastawy poziomów załączenia i wyłączenia pomp – poprzez panel obsługowy.

Po wykryciu awarii lub błędnych nastaw poziomów sondy SGz sterownik przechodzi na sterowanie za pomocą łączników pływakowych Bmin i Bmax jednocześnie sygnalizując awarię sondy do monitoringu i na panelu.

Sondy ciśnieniowe SG1 i 2 w studniach stanowią dodatkowe zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem w trybie pracy automatycznej (oprócz zabezpieczeń w UZS5).

Poziomy wyłączenia pomp – nastawiane poprzez panel obsługowy.

Tryb sterowania zimowego – pompy będą uruchamiane ze sterownika w zależności od ciśnienia w sieci wodociągowej mierzonego przetwornikiem ciśnienia Pz. Przetwornik Pz – 6 bar / 4..20mA dwuprzewodowy (np. z firmy Aplisens) Przetwornik ten nie jest wyszczególniony w Projekcie Technologicznym SUW. Nastawy ciśnienia załączania i wyłączenia pomp – z panela obsługowego. W tym trybie sterowania zestaw hydroforowy jest wyłączony. Odłączony jest również zbiornik retencyjny.

6.4.1.2 Sterowanie ręczne

Przewidziane jest dla czynności serwisowych. Nie przewiduje się wykorzystania sterowania ręcznego w normalnej pracy SUW.

Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem – tylko w UZS5.

6.4.2 Sterowanie pracą sprężarek

Sprężarki załączane ręcznie przyciskami START – STOP.

6.4.3 Sterowanie zaworu elektromagnetycznego

Zawór el-magn. będzie uruchamiany równocześnie z uruchamianiem pompy głębinowej zarówno podczas pracy w trybie automatycznym jak i ręcznym.

6.4.4. Sterowanie pomp zestawu hydroforowego

Pompy sieciowe są sterowane autonomicznym sterownikiem zestawu. Sterowanie pomp realizowane jest w oparciu o czujnik ciśnienia wody sieciowej. Zabezpieczenie pomp sieciowych i pompy płuczającej w zestawie przed suchobiegiem jest przewidziane z łącznika pływakowego w zbiorniku retencyjnym poprzez przekaźnik pomocniczy Kmin w rozdzielnicy RG.

6.4.5. Sterownik programowalny

Zaprojektowano sterownik S7-1200 f-my SIEMENS wyposażony w zasilacz, moduł komunikacyjny RS-485 i moduł wejść analogowych.

Do sterownika dołączony będzie panel obsługowy z ekranem dotykowym 10” i z dodatkowymi klawiszami.

Na przełączanych ekranach panelu należy zobrazować wszystkie dostępne stany wejść cyfrowych i analogowych oraz stany wyjść przekaźnikowych.

Ponadto powinny być przedstawione ustawione poziomy i ciśnienia dla poszczególnych sond.

Panel powinien umożliwiać w łatwy sposób dokonanie nastaw wymaganych poziomów do sterowania z sond ciśnieniowych SG1,2 i SGz oraz ciśnienia z przetwornika Pz.

Oprogramowanie sterownika ujęte odrębnym opracowaniem powinno ujmować opisane powyżej zasady sterowania, obsługę panela HMI oraz transmisję niezbędnych danych do monitoringu poprzez moduł komunikacyjny sterownika.

6.4.6. Monitoring SUW

Monitoring SUW w stacji bazowej będzie realizowany przy użyciu systemu zdalnego monitoringu SPR-GPRS w oparciu o łącza GPRS telefonii komórkowej.

Wszystkie niezbędne informacje o pracy SUW dostarczone będą poprzez interfejs RS – 485 do radiomodemu.

Przy zamawianiu zestawu hydroforowego należy uzgodnić wyposażenie go w interfejs RS – 485 z odczytem wymaganych sygnałów opisanych w dalszej części.

Licznik impulsów IZM należy zastosować w wykonaniu z interfejsem RS – 232.

Przejście na RS – 485 zaprojektowano konwerterem P51 Lumel.

Zgodnie z wytycznymi projektu technologicznego zakłada się wizualizację następujących danych:

- praca pomp głębinowych
- prąd silników pomp głębinowych
- awaria pomp głębinowych
- poziom wody w zbiorniku retencyjnym
- odczyt stanów wodomierzy
- awaria przetworników
- awaria zasilania
- awaria sprężarek
- awaria SUW
- STOP SUW

Z zestawu hydroforowego należy uzyskać następujące dane:

- praca zestawu hydroforowego
- stan pracy pomp (o-praca-reka)
- stany alarmowe (suchobieg, zadziałanie zabezpieczeń)
- awaria zestawu hydroforowego
- ciśnienie za zestawem hydroforowym
- praca pompy płuczającej
- awaria pompy płuczającej

Oprócz w/w danych wymienionych w wytycznych technologicznych możliwe jest dodatkowo monitorowanie następujących danych procesowych:

- poziom wody w studniach (SG1 i 2)
- odczyt przepływu chwilowego pomp głębinowych
- odczyt przepływu chwilowego wody sieciowej oraz pompy płuczającej
- trybu pracy – lato / zima

Oprogramowanie monitoringu stacji bazowej ujęte odrębnym opracowaniem winno uwzględnić powyższe wytyczne.

Przyjęto stację bazową wspólną dla obsługi przepompowni i SUW Monitoring GPRS wraz z oprogramowaniem SCADA z wyposażeniem oraz aplikacją współpracy ze stacją bazową monitoringu radiowego NOKTON / będącej w posiadaniu eksploatatora/.

7 Warunki budowlane, instalacje sanitarne.

7.1 Osuszacz powietrza.

Zgodnie z projektem instalacji sanitarnych zaprojektowano jeden osuszacz typ AD-750 -0,9 kW/230V. AERIAL. Zadaniem urządzenia jest obniżenie wilgotności powietrza w pomieszczeniu SUW celem wyeliminowania wykrapłania się pary wodnej na zbiornikach i instalacji.

7.2 Ogrzewanie budynku stacji.

Do ogrzewania przewidziano ogrzewacze elektryczne panelowe moc pobierana $N=7$ kW. Sterowanie ogrzewaczy samoczynne termostatami. Rozmieszczenie ogrzewaczy zgodnie z projektem branżowym instalacji sanitarnych obejmuje pomieszczenia::

- hala filtrów – $t = + 10$ °C
- węzeł WC – $t = + 16$ °C
- dyspozytornia – $t = + 16$ °C
- pomieszczenie agregatu prądotwórczego – $t = + 8$ °C
- pomieszczenie chlorowni – $t = + 8$ °C

7.3 Wentylacja budynku stacji.

Wszystkie pomieszczenia wentylowane w systemie grawitacyjnym. Wentylacją mechaniczną objęto dodatkowo halę filtrów oraz pomieszczenie agregatu prądotwórczego i chlorowni na podchloryn sodowy. Rozwiązania instalacji wentylacyjnych stanowią przedmiot branżowego opracowania projektu instalacji sanitarnych.

Hala filtrów.

Ilość wymian - 2 wymiany / h, realizacja poprzez dodatkowy wentylator wywiewny uruchamiany okresowo.

Pomieszczenie agregatu prądotwórczego.

Wentylacja pomieszczenia zgodnie z wymaganiami technologiczno-ruchowymi agregatu. Nawiew i wywiew dostosowany do zakupionego typu agregatu, dodatkowy wentylator wywiewny uruchamiany okresowo przez obsługę stacji.

Hala chlorowni / podchloryn sodowy/.

Ilość wymian - 5 wymiany / h, realizacja poprzez dodatkowy wentylator wywiewny uruchamiany okresowo, załączanie z zewnątrz pomieszczenia.

7.4 Kanalizacja technologiczna.

Kanalizacja obejmuje odprowadzenie popłuczyn, odwodnień kanałów oraz spustu i przelewu ze zbiornika retencyjnego, Kanalizację sanitarną odprowadzona do projektowanej zgodnie z poz. 1.9 kanalizacji sanitarnej z części obejmującej pomieszczenie WC stanowi przedmiot projektu instalacji sanitarnych.

Kanalizację projektuje się z rur kanalizacyjnych PE lub PP.

Odprowadzenie wód z płukania filtrów grawitacyjnie kanałem z rur PE 200 mm do odstoju wód popłuczynnych, skąd kanałem kanalizacji technologicznej do projektowanej zgodnie z poz. 1.9 kanalizacji sanitarnej. Wody z zaworów spustowych, przelewów oraz odpływy z krtek ściekowych odwodnień kanałów odprowadzone jw. Odprowadzenie ścieków z chlorowni poprzez neutralizator LOZ 010 „SEPARATOR” $V_{cz} = 500$ l.

7.4.1 Odstojnik popłuczyn.

Przewiduje się minimalny czas na odstanie wody popłuczynnej w odstoju - do 24 godzin.

- dobór odstoju popłuczyn.

Ilość popłuczyn z płukania jednego filtra.

Ilość wody z płukania jednego filtra oraz ze spustu pierwszego filtratu wg pkt. 5.6.5

wynosi $V_c = 7,2 \text{ m}^3$

Przyjęta wielkość odstoju:

- ilość komór 3,
- średnica jednej komory $\varnothing 2,0 \text{ m}$,
- wysokość czynna 1 komory $H_{\text{dst}} = 0,75 \text{ m}$
- wysokość osadowa $H_{\text{osd}} = 0,15 \text{ m}$
- całkowita wysokość robocza $H_o = 0,90 \text{ m}$ przyjęto wysokość projektową $h = 1 \text{ m}$

Poszczególne wysokości czynne odstoju zostały pokazane w części rysunkowej projektu.

Oczyszczone popłuczyny odprowadzane projektowanej zgodnie z poz. 1.2 kanalizacji sanitarnej. Osady wywożone raz na rok na miejską oczyszczalnię ścieków do dalszego przetworzenia.

7.4.2 Zewnętrzna kanalizacja technologiczna.

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych PP-b klasy SN8 wg prEN 13476-3:2006 [D3] z profilowaną strukturalną ścianką zewnętrzną z kielichami wtryskowymi połączonymi z rurami poprzez zgrzewanie rotacyjne typu WAVIN.

Łączenie rur kielichowe umożliwiające łączenie z bosymi końcami rur termoplastycznych (PVC-U, PP) poprzez zamontowanie na krawędzi kielicha uszczelki elastomerowej z pierścieniem zatraskowym z PP.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. min. 20 cm.

Obsypka rurociągów warstwami min. 0,3 m ponad wierzch kanału piaskiem lub żwirem, zagęszczenie lekkim sprzętem mechanicznym z podbiciem rury. Kolejne warstwy do wysokości 0,5 m ponad rurę gruntem rodzimym zagęszczonym j.w. Układając rurociągi oraz wykonując zasyпки stosować wymagania producenta rur. Zagęszczenie obsypki wg metody Proctora min. 90 %.

7.5 Warunki budowlane

Tynk wewnętrzny w poszczególnych pomieszczeniach cem.-wap. rodzaj III-ci.

- w hali filtrów glazura do wysokości ok. 2,8 m w kolorze jasnoniebieskim,
- w agregatorni i WC glazura do wysokości 2,2 m jasna siwa,
- w pomieszczeniu chlorowni glazura do sufitu jasnoniebieska.

Cokół z płytek ceramicznych w kolorze posadzki pomieszczenia.

Malowanie pozostałych powierzchni ściennych i sufitów farbą emulsyjną, kolor biały.

Posadzki: gres szorstki antypoślizgowy w kolorze jasnym siwym, w wc gres szklwiowy.

Koryta popłuczyn łącznie z cokołem ponad posadzką w kolorze jasnoniebieskim.

8 Sieć wodociągowa zewnętrzna.

Sieć wodociagową obejmującą:

- przyłączenie studni wodociagowych
- przyłączenie instalacji technologicznej z siecią wodociagową projektowaną zgodnie z poz. 1.9 projektuje się z rur PE-100 SDR 17 dla ciśnienia PN-10, firmy WAVIN lub podobnej klasy, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub złączki systemowe.

Rurociągi układać na głębokości 1,7 m w gruncie rodzimym na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Zasyпка piaskiem do naziomu 0,25 m ponad wierzch rury. Wykopy szerokoprzestrzenne.

Zmiany kierunku, trójniki, kształtki – systemowe PE-10 SDR 17 dostawcy rurociągu łączone j.w.

Armatura odcinająca zasuwę z miękkim uszczelnieniem fig 2115 kielichowe JAFAR dla rur z PE z przedłużonym trzpieniem, obudową do zabudowy w ziemi, skrzynką żeliwną. Trzpienie armatury umieścić w skrzynce żeliwnej, oznakować oraz ocieplić korpus armatury 30 cm warstwą keramzytu granulowanego przykrytego paskiem folii gr. 0,5 mm. W miejscach załamań, trójnikach i przy armaturze montować bloki podporowe i oporowe wykonane z betonu B-15 zgodnie z BN-81/9192-05 oraz warunkami dostawcy rurociągów. Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym drutem sygnalizacyjnym.

Lokalizację armatury oznaczyć tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych.

Sieć wodociagową przed całkowitym zasypaniem poddać płukaniu, dezynfekcji i próbie na ciśnienie.

9 Rozruch stacji uzdatniania wody.

Określenie przedmiotu rozruchu

Przedmiotem rozruchu są obiekty, maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne stacji uzdatniania wody.

Zakres zadania rozruchowego przyjąć należy zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975r w sprawie rozruchu inwestycji (Dz.U. MB i PMB nr 5/75, poz. 14, załącznik nr 2).

Poszczególne fazy rozruchu obejmują:

- rozruch mechaniczny,
- rozruch hydrauliczny
- rozruch technologiczny

Cel i ogólne zasady prowadzenia rozruchu.

Rozruch stacji uzdatniania wody jest ostatnim etapem jej budowy i początkiem eksploatacji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi:

- powołaniem grupy rozruchowej,
- zakończenie robót budowlano-montażowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem i jego późniejszej aktualizacji,
- sprawdzenie gotowości urządzeń do uruchomienia,
- usunięcie stwierdzonych usterek i ostatecznie przygotowanie urządzeń do rozruchu,
- sprawdzenie warunków BHP, jakie powinny spełniać obiekty i urządzenia, -
- dostarczenie próbek wody do badań laboratoryjnych..

Celem rozruchu jest rozpoczęcie eksploatacji stacji wodociągowej, w którym obiekty, urządzenia i wyposażenie będzie sprawdzone i przetestowane podczas rozruchu.

Celem rozruchu jest::

- sprawdzenie działania wybudowanych urządzeń
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy stacji wodociągowej, -
- zapewniających osiągnięcie wymaganego stopnia uzdatniania wody,
- osiągnięcie zakładanych wydajności pompowni I i II oraz parametrów jakościowych produkowanej wody.

Wykaz węzłów rozruchowych

Proponuje się podział stacji uzdatniania na 3 węzły technologiczne, podlegające oddzielnemu uruchomieniu, które muszą ze sobą współpracować. Każdy z węzłów obejmuje określone obiekty, urządzenia i instalacje technologiczne, podlegające rozruchowi i współpracujące ze sobą.

Węzeł 1 - pompownia I stopnia,

Węzeł 2 - napowietrzanie, filtrowanie i magazynowanie czystej wody w zbiorniku wyrównawczym

Węzeł 3 - pompownia II stopnia,

Czasokres trwania rozruchu.

Zakłada się, że czas rozruchu wynosić będzie około 1 do 3 miesięcy.

Warunki techniczne zakończenia rozruchu

Warunkiem technicznym zakończenia rozruchu jest uzyskanie wymaganej efektywności i sprawności stacji wodociągowej w tym pozytywnych wyników wody

10. Strefy ochrony sanitarnej.

W oparciu o poz. 1.11 oraz zgodnie z art.51 do 61 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne / z późn. zmianami / strefy ochrony sanitarnej ujęć wód podziemnych ustanawia się na wniosek i koszt właściciela ujęcia.

Dokumentowane studnie wiercone Nr 1 i Nr 2 nie wymagają ustanowienia strefy ochrony pośredniej, gdyż wg empirycznej metody Rehse eliminacja zanieczyszczeń w obrębie nadkładu nad warstwą jest pełna.

Zgodnie z dokumentacją hydrologiczną obliczony wskaźnik $Md = 4,27$ z uwagi na przekroczenie wartości $Md = 1$ oznacza, że eliminacja zanieczyszczeń jest pełna i nie jest wymagane ustanowienie pośredniej strefy ochrony sanitarnej.

Biorąc pod uwagę stosowane rozwiązania proponuje się wyznaczenie bezpośredniej strefy ochrony sanitarnej w granicach ogrodzenia działki stacji wodociągowej.

Ogrodzenie wykonać zgodnie z poz. 1.8, w granicy ogrodzenia i na bramie wjazdowej mocować tablice informacyjne o położeniu bezpośredniej strefy ochrony sanitarnej ujęcia wody i Stacji Uzdatniania Wody w Jabłonce.

SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA

Poz.	Opis urządzenia	Producent	Ilość
1	2	3	4
1	Zbiornik filtra pionowy – odżelaziacz F-14 Ø 1,4 m –Pn = 0,6 MPa w wykonaniu ze stali eustenicznej/ nierdzewnej/	Prodwodrol Sulechów	2
1/1	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	6
1/2	Zasuwa międzykołnierzowa DN 100 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 100– woda	SEEN	3
1/3	Zawór kulowy mufowy DN50 – woda		2
1/4	Zawór kulowy mufowy DN15 – woda		2
1/5	Zawór odpowietrzający VE-120 DN 25	DANFOSS	2
1/6	Zestaw wodomierzowy MWN 100 NK: DN 100 z licznikiem impulsów JZM 972	POWOGAZ	1
1/7	Manometr tarczowy Ø100 P = 0÷6 MPa		2
2	Zbiornik filtra pionowy–odmanganiacz F-14 Ø1,4m– Pn= 0,6 MPa w wykonaniu ze stali eustenicznej/ nierdzewnej/	Prodwodrol Sulechów	2
2/1	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	6
2/2	Zasuwa międzykołnierzowa DN 100 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 100– woda	SEEN	3
2/3	Zawór kulowy mufowy DN50 – woda		2
2/4	Zawór kulowy mufowy DN15 – woda		2
2/5	Zawór odpowietrzający VE-120 DN 25	DANFOSS	2
2/6	Zestaw wodomierzowy MWN 100 NK: DN 100 z licznikiem impulsów JZM 972	POWOGAZ	1
2/7	Manometr tarczowy Ø100 P = 0÷6 MPa		2
3	Mieszacz wodno-powietrzny MPW-A1-M6 Ø 0,60 Pn = 0,6 MPa w wykonaniu ze stali eustenicznej/ nierdzewnej/	Prodwodrol Sulechów	2
3/1	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	4
3/2	Zawór kulowy mufowy DN15 – woda		2
3/3	Zawór odpowietrzający Maxcal serii 501	CALEFFI	2
4	Zbiornik wody wyrównawczy $V_c = 82 \text{ m}^3$, $V_u=72 \text{ m}^3$	Wyk. indywidualne	1
4/1	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	2
4/2	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 80 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 80 – woda	SEEN	1
4/3	Zawór kulowy mufowy DN15 – woda		2
4/4	Lejek zalewowy DN15		1
4/5	Sonda hydrostatyczna typu SG – 25/ 0-4m/ L = 10 m z puszką przyłączeniową PP	APLISENS	1
4/6	Gruszkowy sygnalizator poziomy ENM-10	FLYGT	2
4/7	Kominek wentylacyjny z filtrem działkowym 500x500	Wyk. indywidualne	1
5	Zbiornik wodno/powietrzny przeciwuderzeniowy – hydrofor ZHP-A1-Ø 1,4 m –Pn = 0,6 MPa w wykonaniu ze stali	Prodwodrol Sulechów	1

	eustenicznej/ nierdzewnej/		
5/1	Zestaw rurek wodowskazowych hydrofora – kpl. z poz.5		1
5/2	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	1
5/3	Zawór kulowy mufowy DN25 – woda		1
6	Pompy głębinowe GBC 2.05, q= 2,0-20,0 m ³ /h., H =48,0-25,0m, silnik SMC 6 N _s = 3 kW	HYDRORACUM	2
6/1	Głowica studzienne 1 1/4" G1 z króćcem pompowym Dn 80	PRODWODROL	2
6/2	Zestaw wodomierzowy MWN 80 NK: DN 80 z licznikiem impulsów JZM 972	POWOGAZ	2
6/3	Zawór zwrotny klapowy międzykołnierzowy JMA ZETKA DN 80+ kpl kołnierzy DN 80 - woda	SEEN	2
6/4	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 80 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 80 – woda	SEEN	2
6/5	Zawór kulowy mufowy DN15 ze złączką do węża – woda		2
6/6	Sonda hydrostatyczna typu SG – 16/ 0-10m/ L = 15 m z puszkami przyłączeniowymi PP	APLISENS	2
6/7	Manometr tarczowy Ø100 P = 0÷6 MPa		2
6/8	Urządzenie zasilająco-sterujące UZS.4.05.1.1000	HYDROVACUM	2
7	Zestaw pompowy ZHA.3.07.4/Ns = 4 kW / 4 pompy w zestawie w tym 1 rezerwowa/ + pompa płuczająca, z szafą zasilająco-sterującą q = 45m ³ /h, H = 55 m,	HYDROVACUM	1
7/1	Pompa płuczająca OPA.7.02 Ns=7,5 kW q = 75m ³ /h, H = 14 m,	HYDROVACUM	1
7/2	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150– woda/ kompletowana w zestawie ZHA	HYDROVACUM	1
7/3	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	2
7/4	Łącznik amortyzacyjny ZKB DN 150 PN16 + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SOCLA	5
8	Zestaw sprężarkowy 2KCD 450-350 złożony z 2 agregatów sprężarkowych ze zbiornikiem 350 dm ³ .Q= 2 x 27÷18 m ³ /h, p = 0,6 MPa, Ns= 2,4 kW	KAESER	1
8/1	Zawór redukcyjny typ 315 DN 25 pwe = 2,5 MPa, pwy= 0.15÷0,6 MPa - powietrze	SYR	1
8/2	Zawór elektromagnetyczny EV220A, DN 25, NC - powietrze	DANFOSS	1
8/3	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 DN 25/32 potw = 0,55 MPa - powietrze	SYR	1
8/4	Zawór zwrotny mufowy DN 32 pn =1MPa - powietrze		2
8/5	Zawór zwrotny mufowy DN 25 pn =1MPa - powietrze		3
8/6	Zawór odcinający kulowy mufowy DN32 pn =1MPa - powietrze		6
8/7	Zawór odcinający kulowy mufowy DN25 pn =1MPa - powietrze		7
8/8	Zawór odcinający kulowy mufowy DN15 pn =1MPa - powietrze		1

9	Zestaw dozujący podchloryn sodu z pompką DMS 8-5/230V q _{max} = 7,5 l/h p = 0,54 MPa złożony ze: zbiornika PE V = 50 l z podstawą wychwytną, mieszałką ręcznego, zestawu montażowego złożonego z zaworu stopowego i dozującego zaworu zwrotnego, czujnika poziomu, węża dozujący 3 mb,	GRUNDFOS	1
9/1	Zawór zwrotny PE DN15 - podchloryn		3
9/2	Zawór odcinający PE DN25 - podchloryn		3
10	Specyfikacje armaturowe		
10/1	Zawór zwrotny klapowy międzykołnierzowy JMA ZETKA DN 150+ kpl kołnierzy DN 150 - woda	SEEN	2
10/2	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 150 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 150 – woda	SEEN	6
10/3	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 80 VAG MONO + kpl kołnierzy DN 80 – woda	SEEN	2
10/4	Zestaw wodomierza sprzężonego MWN/JS – 80/2,5-S-NK NKO z licznikiem impulsów JZM 972	POWOGAZ	1
10/5	Manometr tarczowy Ø100 P = 0÷6 MPa		2
10/6	Zawór bezpieczeństwa kołnierzowej Si6301 DN 50/80 p = 0,48÷0,63 MPa		2
10/7	Manometr tarczowy Ø160 z nadajnikiem potencjometrycznym P = 0÷6 MPa		1
11	Stacja bazowa Monitoring GPRS wraz z oprogramowaniem SCADA wyposażeniem i oraz aplikacją współpracy ze stacją bazową monitoringu radiowego NOKTON / będącej w posiadaniu eksploatatora/.	POSTER	1
	Wyposażenie nie wymagające montażu		
	- Szafa ubraniowa		1
	- Szafa narzędziowa, gospodarcza		1
	- Biurko		1
	- Krzesło		1

Jabłonka

dn. 2 grudnia 2007 r.
STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

Protokół odbioru filtru studziennego

Lokalizacja wieś Jabłonka

Rodzaj i nr otworu Otwór Nr. 1

Komisja w składzie:

1. Inspektor nadzoru inwestorskiego mgr inż. Jerzy Nikonik
2. Nadzór hydrog. mgr inż. Jerzy Nikonik
3. Wykonawca inż. Kuzimierz Fijański
4. - - - Jerzy Cybura
5. - - - - - -

stwierdza, iż znajdujący się na budowie filtr ϕ DN-250 o następujących wymiarach:

- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------------------|
| a) rura nadfiltrowa | ϕ <u>DN-250</u> | mb <u>27,50</u> |
| b) filtr właściwy | ϕ <u>DN-250</u> | mb <u>15,40</u> |
| typ <u>PCV-SBF-KV</u> | ϕ _____ | mb _____ |
| siatka Nr <u>12 i 10</u> | ϕ _____ | mb <u>Nr 12 / od dołu 11,4 m</u> |
| | ϕ _____ | mb <u>Nr 10 / wuzel 4 m</u> |
| c) rura międzyfiltrowa | ϕ <u>DN-250</u> | mb <u>4 x 0,2 m.</u> |
| d) rura podfiltrowa | ϕ <u>DN-250</u> | mb <u>2,26</u> |

jest wykonany zgodnie - ~~niezgodnie~~ - z projektem o zafiltrowaniu otworu i jakościowo nie budzi - ~~budzi~~ - żadnych zastrzeżeń.

W otworze pozostają następujące średnice rur wiertniczych:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Zezwala się - ~~nie zezwala się~~ - na opuszczenie filtru do otworu o głębokości 46,0 m
Głębokość posadowienia 46,0 m

Rodzaj zastosowanej obsypki o wymiarach 1,4-2,0 mm w strefie głębokości od 46,0 m do 21 m

- Uwagi komisji: filtr opuszczenie do otworu

ZDAJĄCY

Jerzy Cybura
niepotrzebne skreślić
DYREKTOR

PRZYJMUJĄCY

Jerzy Nikonik
mgr inż. Jerzy Nikonik
HYDROGEOLOG
Upr. Nr 050188

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 089-625-32-79

Jabłonka dn. 16.01.2008r

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

Protokół odbioru filtru studziennego

Lokalizacja Ujęcie dla wodociągu z biuramiRodzaj i nr otworu Jabłonka Otwór Nr. 2

Komisja w składzie:

1. Inspektor nadzoru inwestorskiego imię Jerzy Nikoniak
2. Nadzór hydrog. J. N.
3. Wykonawca imię Kazimierz Figarski
4. Jerzy Cyhura
5. -

stwierdza, iż znajdujący się na budowie filtr ϕ 225mm o następujących wymiarach:

- | | |
|---------------------------|---|
| a) rura nadfiltrowa | ϕ <u>DN-200 ϕ 225mm</u> mb <u>27,3</u> |
| b) filtr właściwy | ϕ <u>DN-200 ϕ 225mm</u> mb <u>14,8</u> |
| typ <u>SBF-KP-PVC-U</u> | ϕ _____ mb _____ |
| siatka Nr <u>10, i 12</u> | ϕ _____ mb _____ |
| | ϕ _____ mb _____ |
| c) rura międzyfiltrowa | ϕ <u>DN-200 ϕ 225mm</u> mb <u>27,0,2</u> |
| d) rura podfiltrowa | ϕ <u>DN-200 ϕ 225mm</u> mb <u>2,50</u> |

jest wykonany zgodnie - ~~niezgodnie~~ - z projektem o zafiltrowaniu otworu i jakościowo nie budzi - ~~budzi~~ - żadnych zastrzeżeń.Siatka stylon Nr.12 w dolnej części 8,0m, wyżej Nr.10 - 6,80m

W otworze pozostają następujące średnice rur wiertniczych:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Zezwala się - ~~nie zezwala się~~ - na opuszczenie filtru do otworu o głębokości 45,0mGłębokość posadowienia 45,0mRodzaj zastosowanej obsypki o wymiarach 1,4-2mm w strefie głębokości 45-25mm

Uwagi komisji: _____

ZDAJĄCY
DYREKTORinż. Kazimierz Figarski

PRZEDSIĘWZIĘCIA GEOTECHNICZNE

"TRAP"

C7-200 Wyszków, ul. Nadgórze 57
NIP 762-000-46-39

PRZYJMUJĄCY -118-

mgr inż. Jerzy Nikoniakmgr inż. Jerzy Nikoniak
HYDROGEOLOG

Upr. Nr 050183

ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

Olsztyn, dn. 24.12.2007r.

SPRAWOZDANIE Z BADANIA WODY Nr 574

1. Badania wykonano na zlecenie: Przedsiębiorstwo Geologiczne Kazimierz Figlarski, Białystok
2. Data przyjęcia próbki do laboratorium: 18.12.2007r.
3. Próbkę pobrał: Zleceniodawca

Oznaczenie próbki przez klienta / miejsce poboru próbki				Jablonka otw. nr 1		Niepewność ¹	Najwyższa dopuszczalna wartość Rop. Min. Zdr. Z dn. 29.03.2007r. Dz.U. Nr 61 poz. 417.
Data pobrania próbki				18.12.2007			
Kod próbek w laboratorium				5582			
L. p.	Badana cecha	Metoda badań	Jednostka miary	wyniki badania	wyniki badania		
<i>Badania fizyczne - chemiczne</i>							
1	Barwa	PB/W-01	mg Pt/l	5			15
2	Mętność	PB/W-08	NTU	0.64			1
3	Odczyn (pH)	PN-90/C-04540/01	jedn. pH	7.78			6,5-9,5
4	Amoniak	PB/W-04	mg/l	0.067			0,5
5	Azotyny	PB/W-05	mg/l	0.055			0,5
6	Azotany	PB/W-06	mg/l	34.7			50
7	Żelazo ogólne	PB/W-03	mg/l	0.09			0,2
8	Mangan	PB/W-02	mg/l	0,08			0,05
9	Twardość og.	PN-ISO 6059:1999	mg/l	127.6			60-500
10	Zasadowość og.	PN-EN ISO9963-1:2001	mg/l	125			-
11	Chlorki	PN-EN ISO 9297:1994	mg/l	12.76			250
13	Utlenialność	Pn-85 C -04578/02	mg/l	0.96			5
<i>Badania mikrobiologiczne</i>				Wyniki badania	Wyniki badania	Niepewność²	
15	Ogólna liczba bakterii w 22 °C	PN-EN ISO 6222:2004	jtk / ml	84			100
16	Ogólna liczba bakterii w 36 °C	PN-EN ISO 6222:2004	jtk / ml	18			50
17	Bakterie grupy coli	PN-EN ISO 9308-1:2004	liczba bakterii / 100 ml	0			0
18	Escherichia coli lub bakterie grupy coli typu kałowego	PN-EN ISO 9308-1:2004	liczba bakterii / 100 ml	0			0
19	Enterokoki (paciorkowce kałowe)	PN-EN ISO 7899-2:2004	liczba bakterii / 100 ml	0			0

jtk = jednostki tworzące kolonie

¹ - niepewność wyniku wyrażona jako niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2

² - dolna i górna granica przedziału ufności przy 95% poziomie prawdopodobieństwa

n.w. = nie wykryto

p.w. = poniżej poziomu wykrywalności, granica wykrywalności

n.b = nie badano

Badania fizyczne - chemiczne wykonano w dniach : 18.12.2007r.

Badania mikrobiologiczne wykonano w dniach : 18 - 21.12.2007 r.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości

Opracował: *P. Luciw*

Zatwierdził: *[Signature]*
 STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 89-625-32-79

KOORDYNATOR
 PRACOWNI MIKROBIOLOGII
 24.12.07. *[Signature]*
 mgr inż. Jodanna Bury

KIEROWNIK
 DZIAŁU JAKOŚCI WODY I ŚCIEKÓW
 24.12.07. *[Signature]*
 mgr inż. Grażyna Szumiańska

Zatwierdzenie
STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 89-625-32-79

**WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA
 W WARSZAWIE
 DZIAŁ LABORATORYJNY**

00-875 Warszawa, ul. Żelazna 79 tel 620-29-28, tel./fax 654-78-59

Numer kodowy prób
SP 638/L
 Data sporządzenia sprawozdania
 24.01.2008



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PRÓBKII WODY HKL.600 – SP 638/L/2008

AB 537

- Data pobrania / dostarczenia próbki - 21.01.2008
- Miejsce pobrania próbki - Jabłonka gm. Nidzica
- Pochodzenie próbki - ujęcie własne
- Punkt pobrania próbki - kran – studnia nr 2
- Zleceniodawca - POLGEOL SA – Warszawa, ul. Berezyńska 39
- Próbka pobrana przez - zleceniodawcę
- Badania wykonano w dniach - 21-24.01.2008
- Laboratorium nie odpowiada za pobranie próbki

Wyniki badań bakteriologicznych

Lp.	Oznaczenie	Nr normy / metodyka	Wynik	Najwyższa dopuszczalna zawartość ¹⁾
1.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temp.22°C. ^{A)}	PN-EN ISO 6222 : 2004	2	100
2.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temp.36°C. ^{A)}	PN-EN ISO 6222 : 2004	3	50
3.	Liczba bakterii grupy coli w 100 ml wody. ^{A)}	PB/HKL-01, wydanie 1 czerwiec 2004	0	0
4.	Liczba bakterii <i>Escherichia coli</i> w 100 ml wody. ^{A)}	PB/HKL-01, wydanie 1 czerwiec 2004	0	0

¹⁾ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007r (Dz. U. nr 61, poz.417).
^{A)} oznaczenie akredytowane przez PCA, certyfikat nr AB 537.

Odpowiedzialny merytorycznie:
 inż. Ewa Petruszewicz-Ziajka *in Petruszewicz*

2008-01-24

Zatwierdził **KIEROWNIK**
 Oddziału Laboratoryjnego
 Higieny Komunalnej
[Signature]
 mgr Marta Szwczyńska

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
 Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
 Reklamacje można składać w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania z badań.

STAROSTWO POWIATOWE
 Strona 1 z 1
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 89-625-32-79

120-

Urząd Powiatowy

w Białymostku

Olsztyn

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Grodzka 281
tel./fax 89-625-32-79

(pieczęć)

Nr 168/81/OL

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

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Romuald IWASZKIEWICZ
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 25 marca 1953 r. w Kętrzynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta oraz kierownika budowy i robót w zakr. inst. sani
- projektanta - w zakresie sieci sanitarnych

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-K1 50.000 piśm. 71g

Zespół Usług Projektowych
ZUPIB Sp. z o.o. Olsztyn
Zgodność z oryginałem stwierdzam
własnoręcznym podpisem.

W. S.
mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynieryjne w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust. 1 p. 1, §5 ust. 1, §7, §13 ust. 1 p. 4 lit. a, b, c

Obywatel (ka)

Romuald IWASZKIEWICZ

(dmię i nazwisko)

jest upoważniony (+) do:

STAROSTWO POWIATOWE

13-100 Nidzica
ul. Traugutta 123
tel./fax 89-625-32-79

Sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,

2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.
3. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

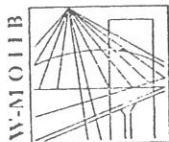


m. p.



(podpis i pieczęć)

Upoważniony (+) do:
2-celowy / 1000 / 1000



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Olsztyn 30 maja 2011
(data)

Zaświadczenie nr 2158 / 2011

Pan/Pani **Romuald Iwaszkiewicz**

miejsce zamieszkania **ul. Morska 10a**
10-145 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IS/0838/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2011-06-01** do dnia **2012-05-31**

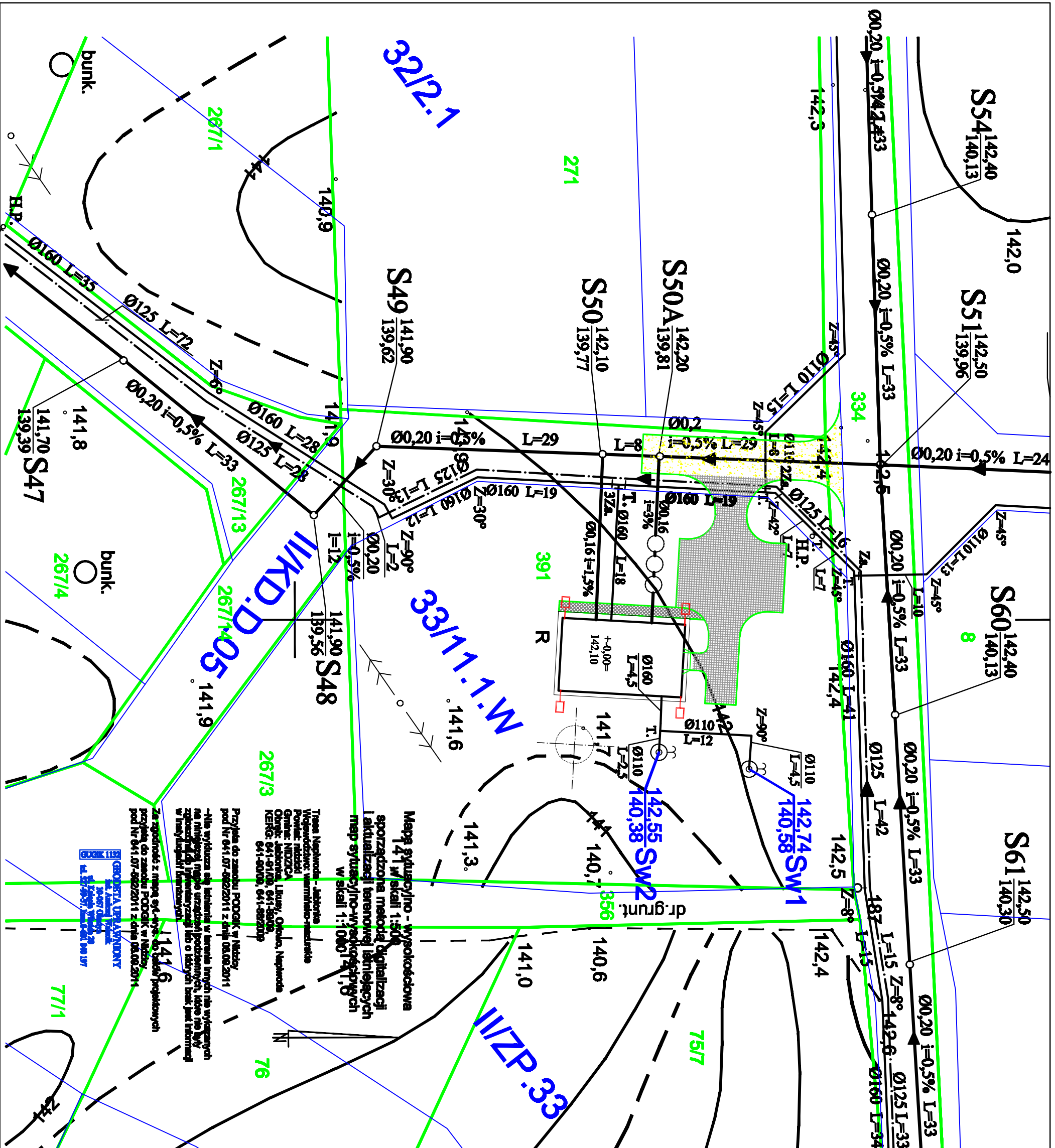
PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narloch

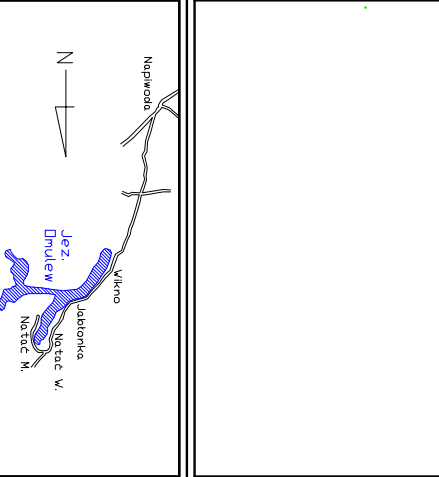
Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Zespół Usług Projektowych
ZUPIB Sp. z o.o. - Olsztyn
Zgodność z oryginałem stwierdzam
własnoręcznym podpisem.

W. Z. I.
mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7, §13 ust.1 p.4 lit. a,b,c



Wykonano zgodnie z projektem wykonawczym, który jest obowiązującym dokumentem technicznym. Wszelkie zmiany i doprecyzowania należy zgłaszać do Projektanta. Projektant nie odpowiada za zmiany i doprecyzowania, które nie zostały zgłoszone. Projektant nie odpowiada za zmiany i doprecyzowania, które nie zostały zgłoszone. Projektant nie odpowiada za zmiany i doprecyzowania, które nie zostały zgłoszone.



Nazwa obiektu:
Stacja uzdatnienia wody w Jabłonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391

Adres:
Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

Opis obiektu:
Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB
ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH
sp. z o.o.

ul. Wolności 1
13-100 Nidzica
tel. (010) 227-49-49
e-mail: biuro@zupib.pl

Projektant:
mgr inż. *Roman* Kwiatkowski
ul. Wolności 1
13-100 Nidzica
tel. (010) 227-49-49
e-mail: roman@zupib.pl

Opis obiektu:
Opis obiektu: ...

Opis wykonania:
Opis wykonania: ...

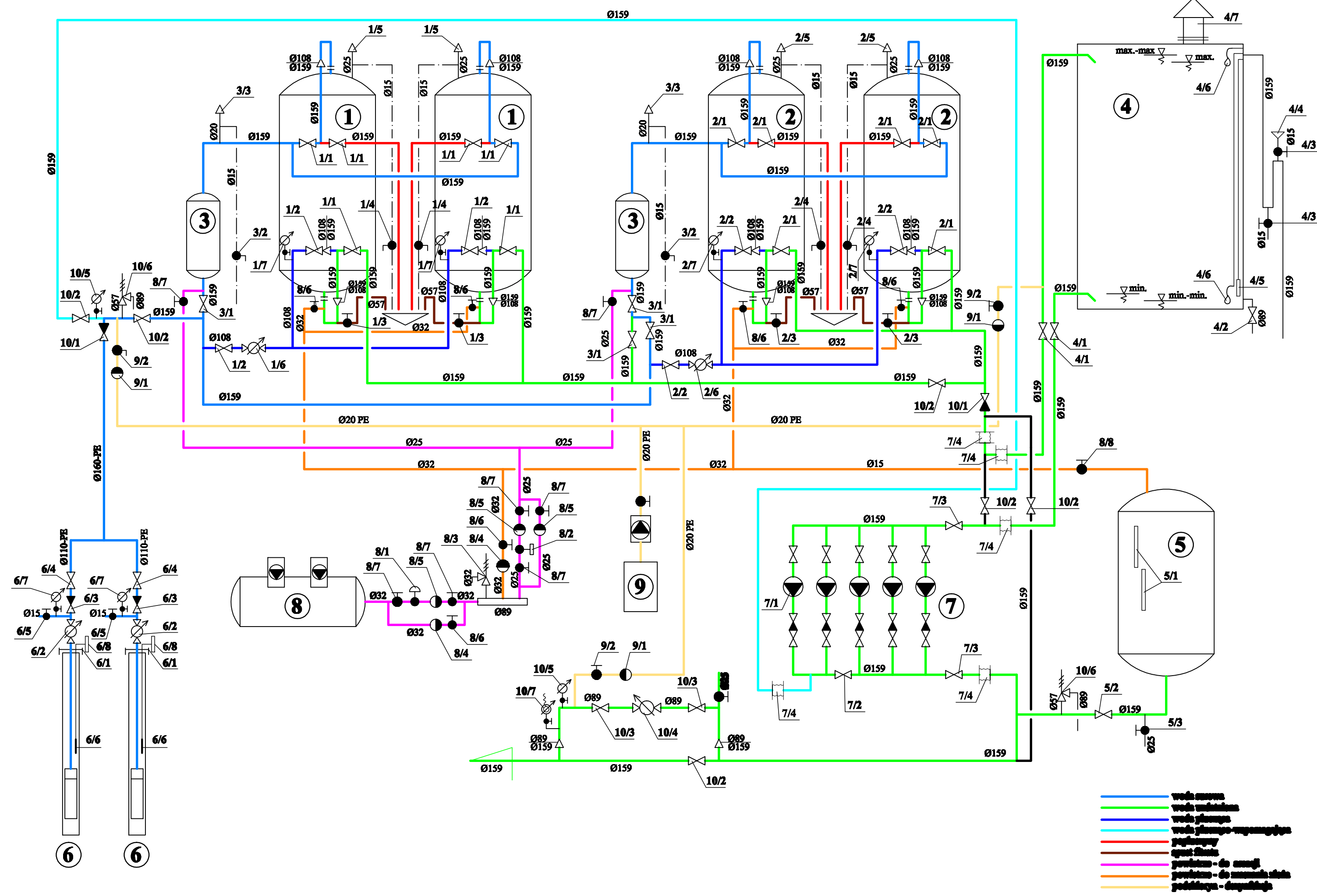
Opis materiałów:
Opis materiałów: ...

Opis wykonania:
Opis wykonania: ...

Opis materiałów:
Opis materiałów: ...

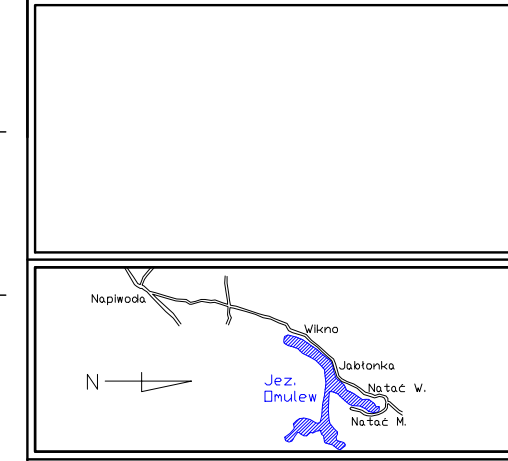
Opis wykonania:
Opis wykonania: ...

Opis materiałów:
Opis materiałów: ...



- woda surowa
- woda uzdatniona
- woda płucząca
- woda płucząca-uzdatniona
- pogotowie
- spłuczka
- powietrze - do osadzi
- powietrze - do osadnika śluzowego
- podłoga - do osadnika

Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Zespołu Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Niniejszy rysunek jest wydany pod warunkiem iż nie będzie kopiowany, ani udostępniany bez uprzedzenia z Zespołem Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Nie należy oddziaływać wymagalne z rysunkiem ani też udzielać go jako materiału. Przed rozpoczęciem do prac budowlanych wymagane jest uzyskać za zgodą wytwórcy. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy zgłosić to do projektanta. W przypadku zażądań wyjaśnień prosimy o kontakt z biurowym i oddział projektowania elementów podstawę wynalazkową rysunku detali.



Investycja:
Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391

Investor:
Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

Opracowanie:
Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH Sp. z o.o.

Biuro: 10-040 Głogów, ul. Marszałka 26
tel.: (71) 827-27-25
e-mail: biuro@zupib.pl

Pracownia: 10-040 Głogów, ul. Marszałka 26
tel.: (71) 827-27-25
e-mail: pracownia@zupib.pl

Projektant:	Podpis:
mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13 ust.1 p.4 lit. a) p.4	
Sprawdzający:	
Opracowujący:	

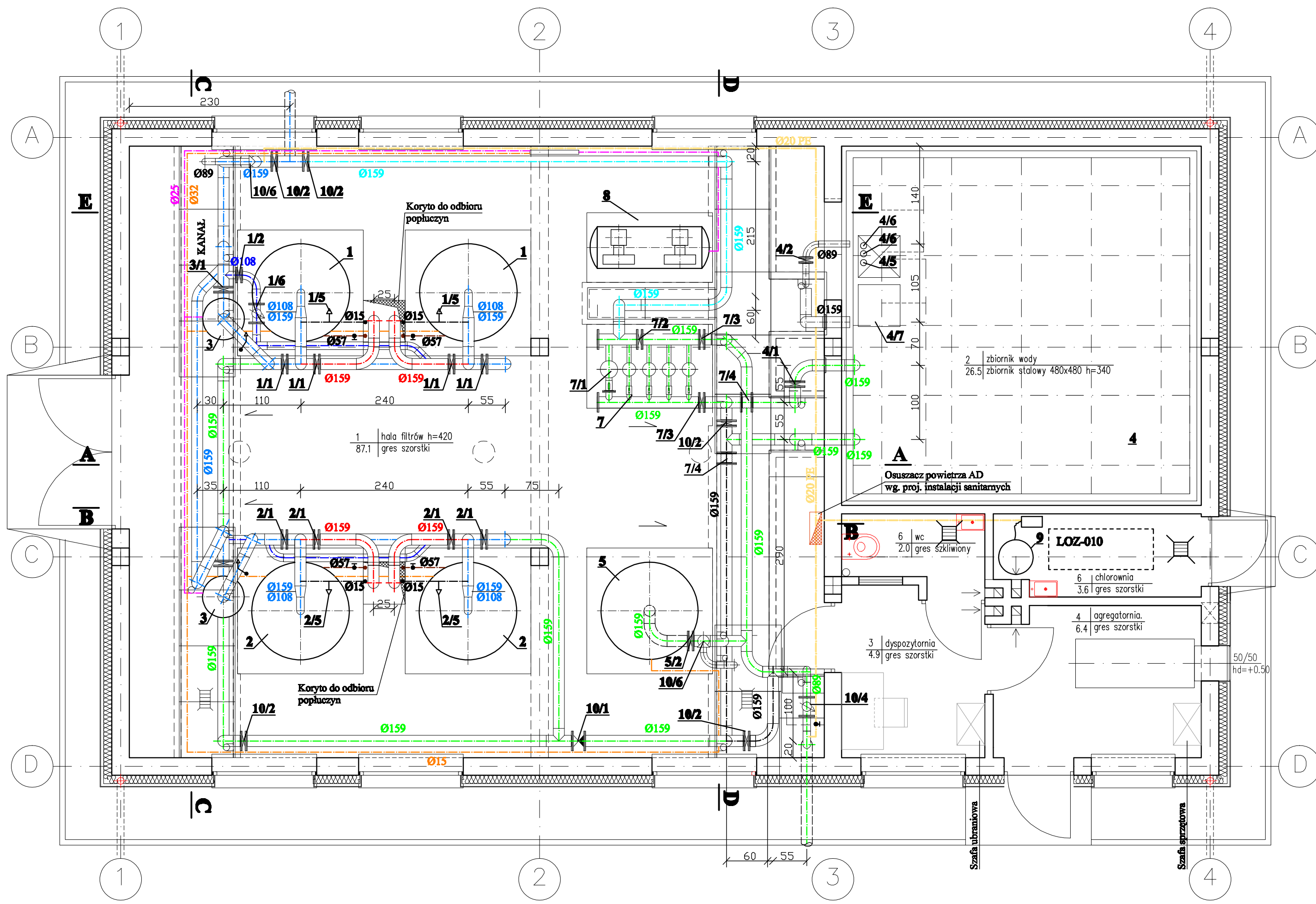
Opracowanie rysunku: AutoCad

Tytuł rysunku:
Schemat stacji uzdatniania wody

Forma: Projekt podstawowy i wykonawczy

Brand: Technologia

Data: 09.2011	Revizja:	Skala: ---
Numer rysunku: 2	Zadanie: II	



Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Zespołu Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Niniejszy rysunek jest własnością Zespołu Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Nie należy odnosić wyników z rysunku ani też używać go jako opisu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wymagane jest uzyskanie opinii specjalisty w zakresie. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy powiadomić o tym fakcie. W przypadku stwierdzenia niezgodności projektant nie odpowiada za skutki projektowanego elementu podlegającego wykończeniu zgodnie z rysunkiem.



Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391

Investor: Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

Opis: Technologie: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH Sp. z o.o.
 ul. Młoczników 10
 14-143 Olsztyn
 tel: (89) 827-07-05
 e-mail: biuro@zupib.pl
 Przewodniczący: mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
 ul. Młoczników 10
 14-143 Olsztyn
 tel: (89) 827-07-05
 e-mail: przewodnicza@zupib.pl

Projektant: mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §12 ust.1 p.4 lit. a) b)

Podpis:

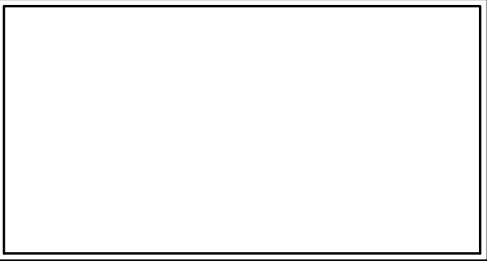
Opis:

Opis:

Opis: AutoCad
Tytuł rysunku: Rzut

Forma: Projekt podstawowy i wykonawczy
Skala: 1:50
Data: 09.2011
Rownik: 3
Zadanie: II

Wszystkie prawa zastrzeżone. Niezwolnienie w całości lub częściowo do użytku publicznego. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niezwolnienie w całości lub częściowo do użytku publicznego. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niezwolnienie w całości lub częściowo do użytku publicznego.



Stacja uzdatniania wody w Jablonka
Gmina Nidzica, Dz. nr 591

Projektant: **ZUPIB** ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH sp. z o.o.
Pracownik: **mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz**
Data: 09.2011

Adres: Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

Projektant: **ZUPIB** ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH sp. z o.o.
Pracownik: **mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz**
Data: 09.2011

Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

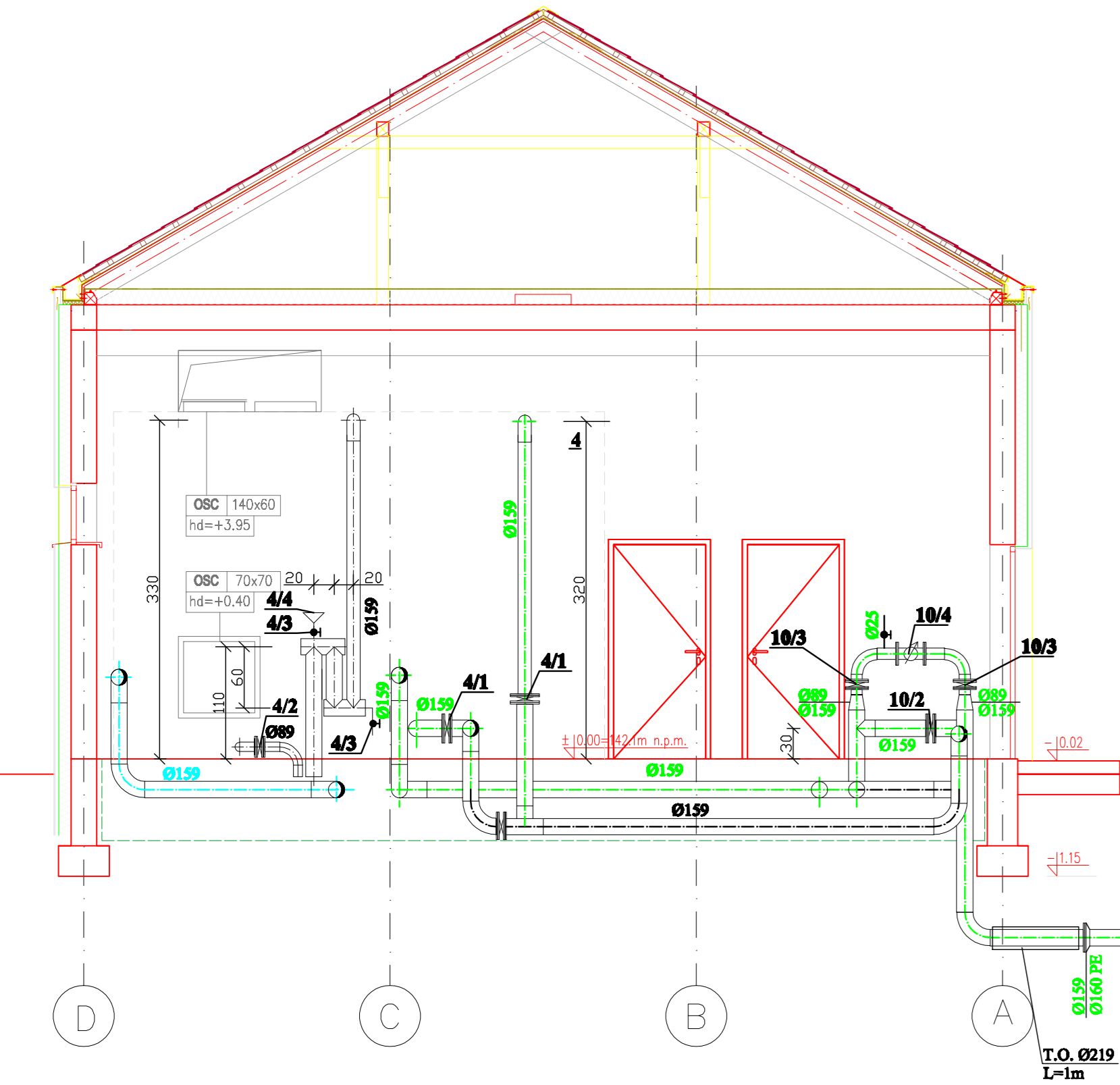
Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

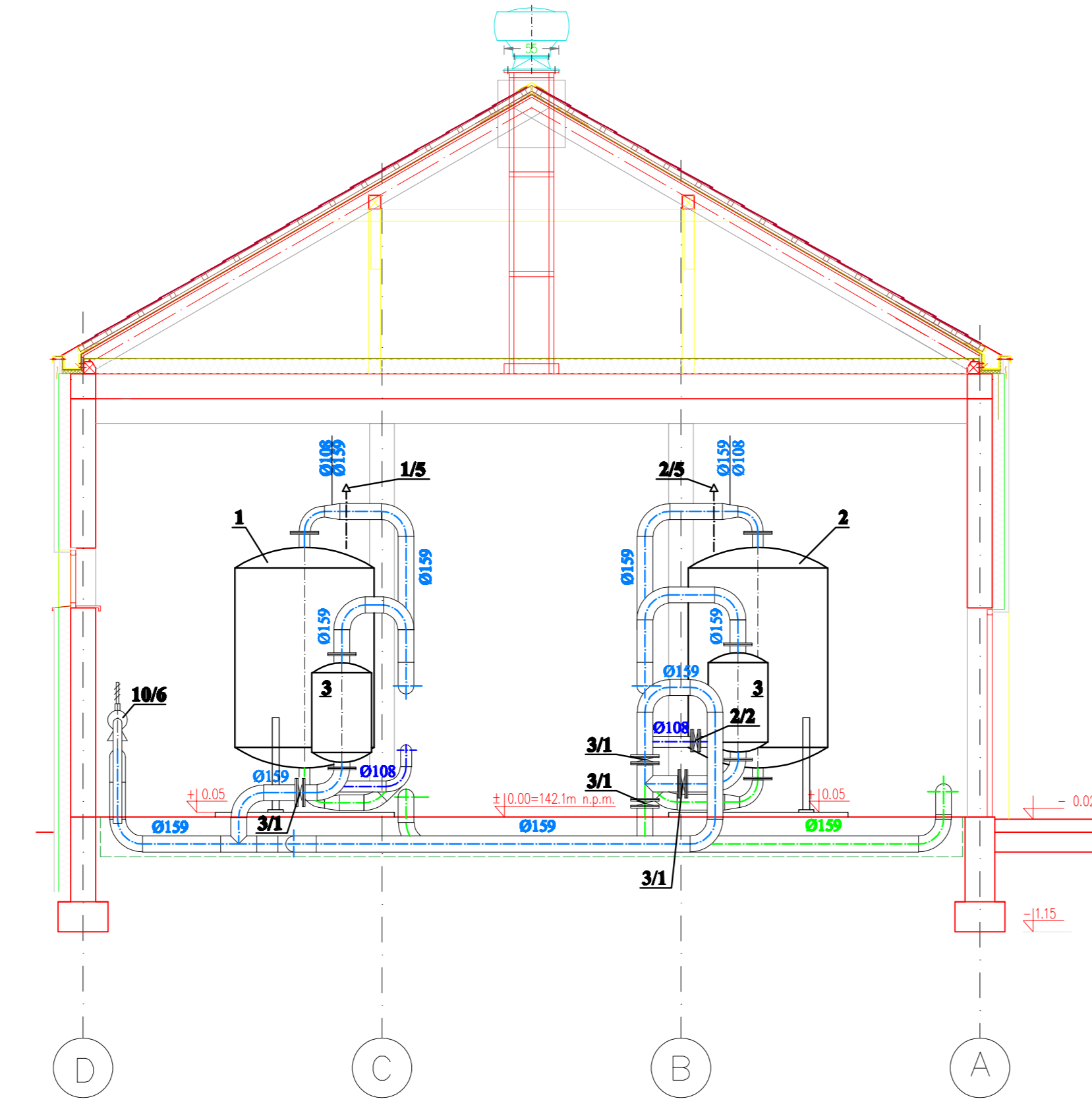
Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

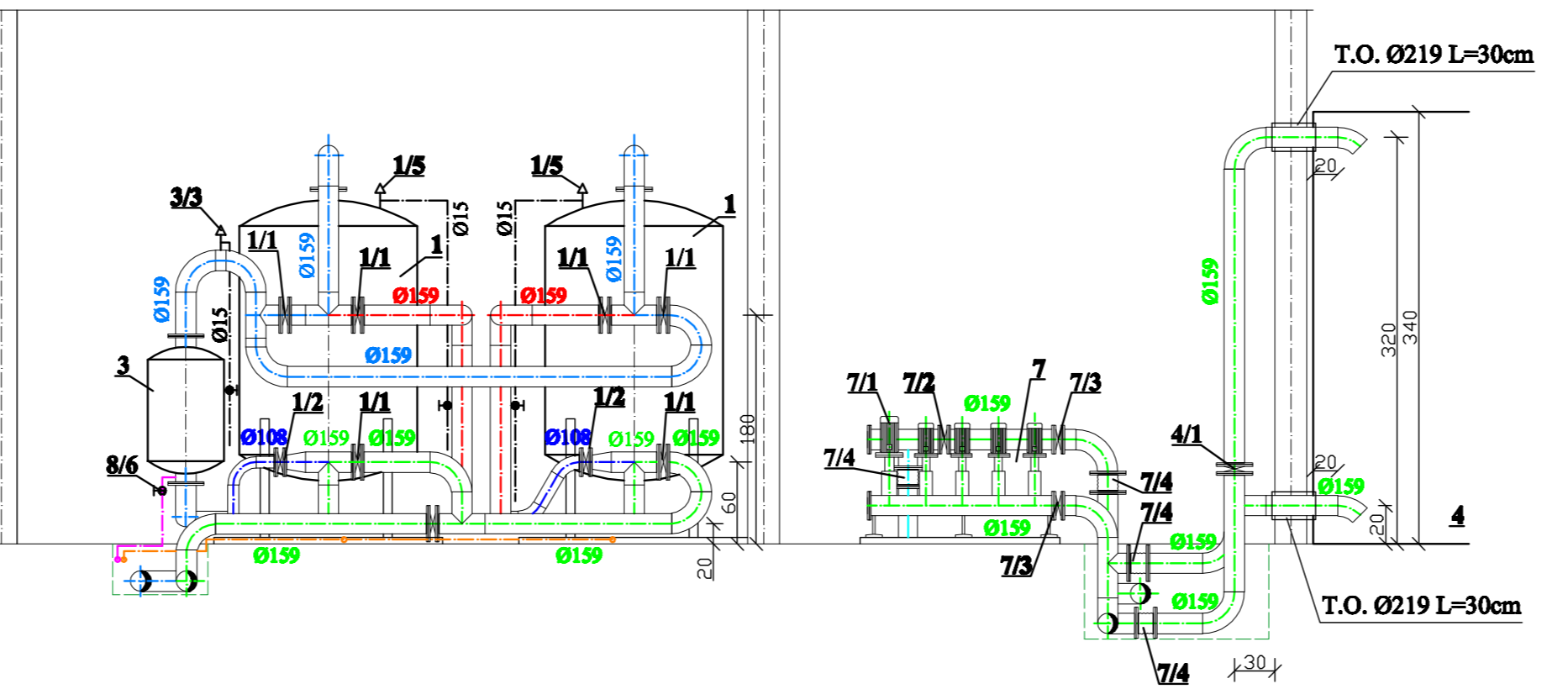
PRZEKRÓJ D-D



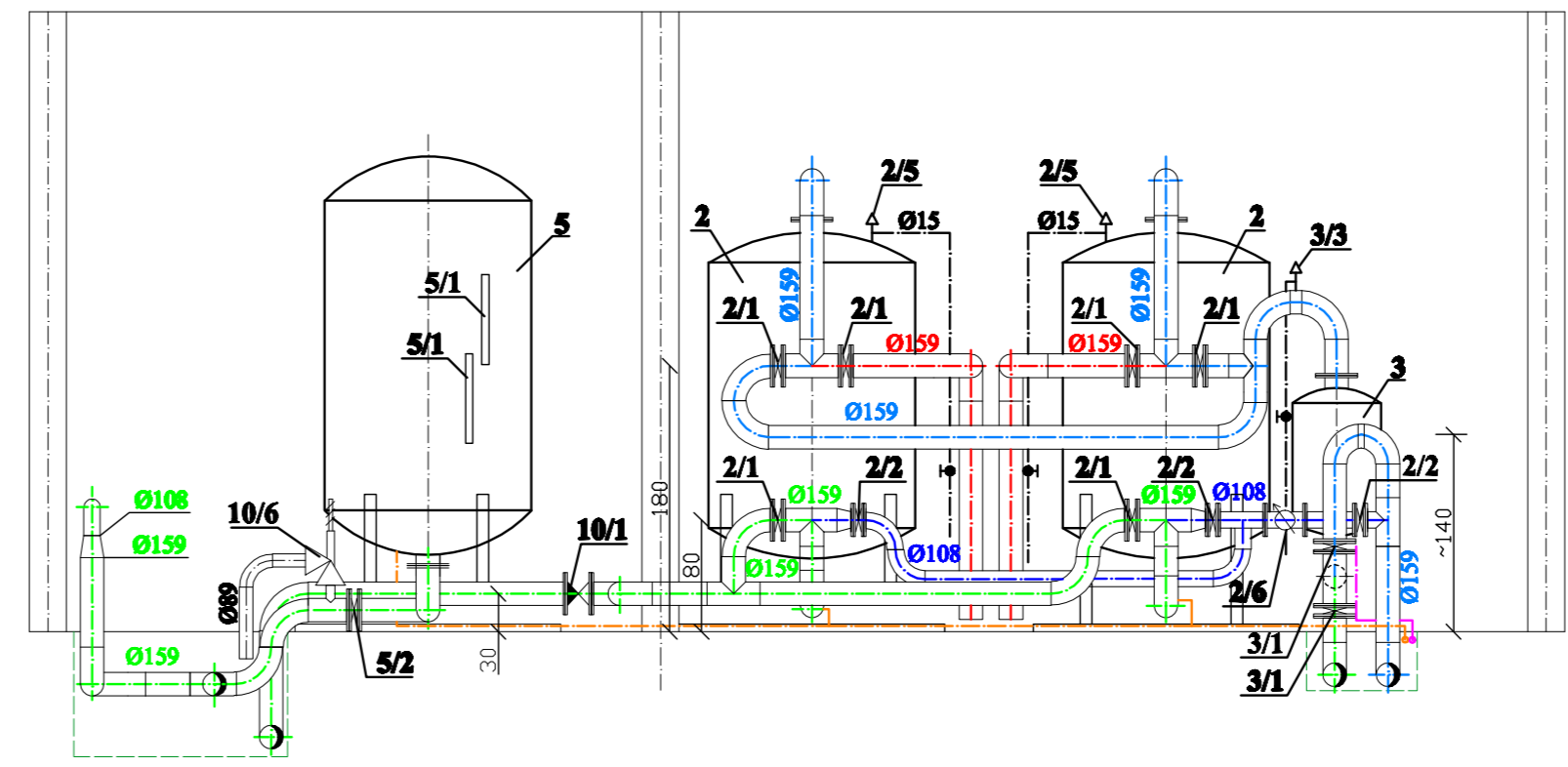
PRZEKRÓJ C-C



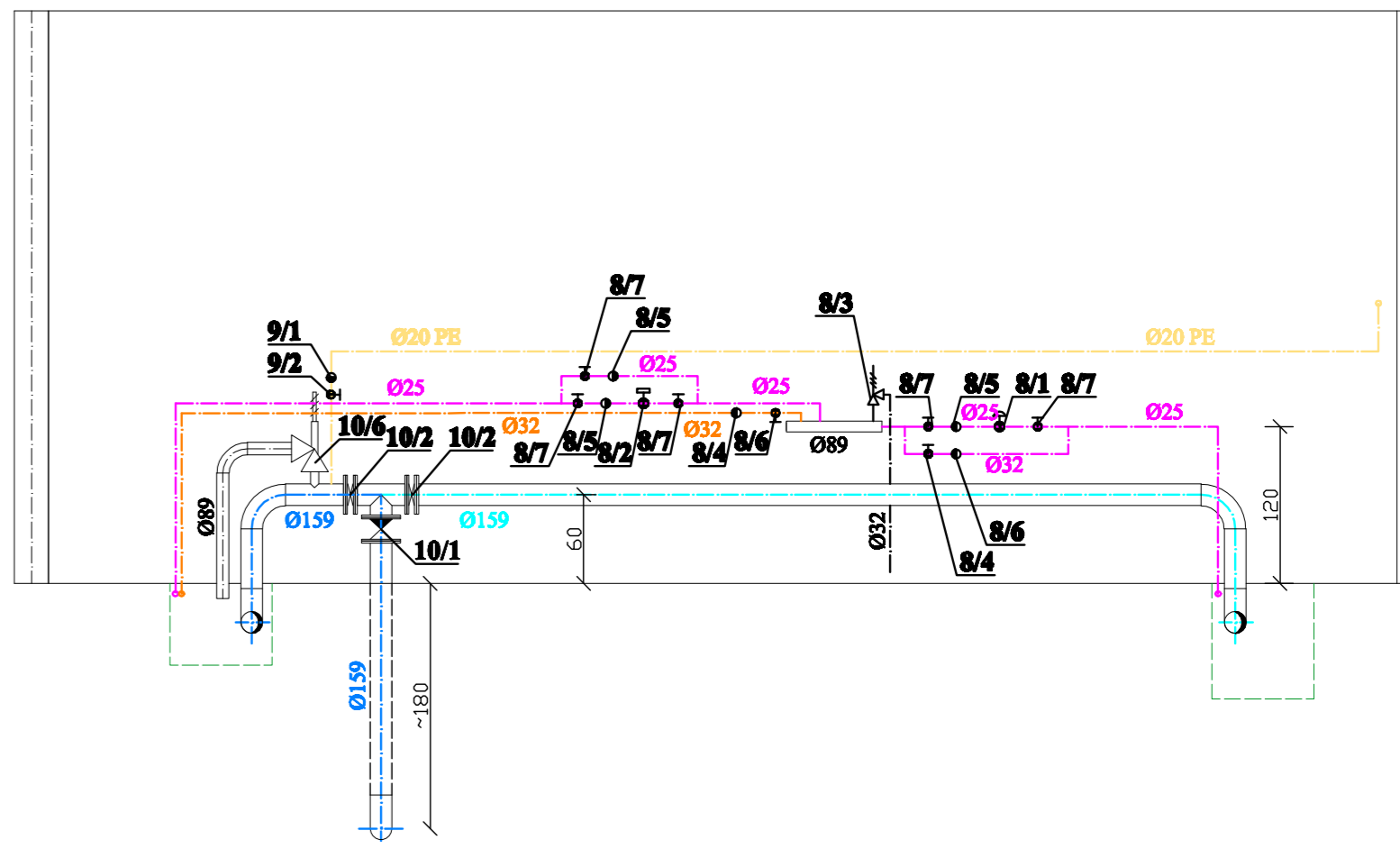
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



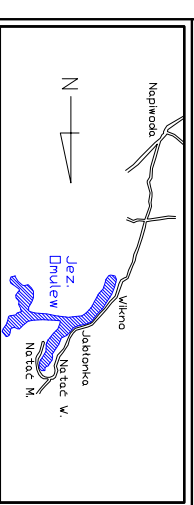
PRZEKRÓJ E-E



Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

Opis: Projekt podstawowy i wykonawczy

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za skutki zastosowania w praktyce, bez względu na sposób wykonania, rozwiązań technicznych i technologicznych, które zostały zaprojektowane i zaakceptowane przez projektanta. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za skutki zastosowania w praktyce, bez względu na sposób wykonania, rozwiązań technicznych i technologicznych, które zostały zaprojektowane i zaakceptowane przez projektanta.



Imię i nazwisko:
Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391

Adres:
Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

Opis:
Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB
ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH
Sp. z o.o.
ul. Żelazna 20
14-210 Giełgołowo
tel. (85) 227-47-48
e-mail: zupib@supib.pl

Projektant:
mgr inż. **Romuald Kwazkiewicz**
upr. inż. inżynierskie w zakresie: Mech.,
Instalacji sanitarnych i centrali kotłowni
Nr 126/80/OŁ - 168/81/OŁ - 109/94/OŁ
z 03.04.1985 r. i z 03.04.1985 r. i z 03.04.1985 r.

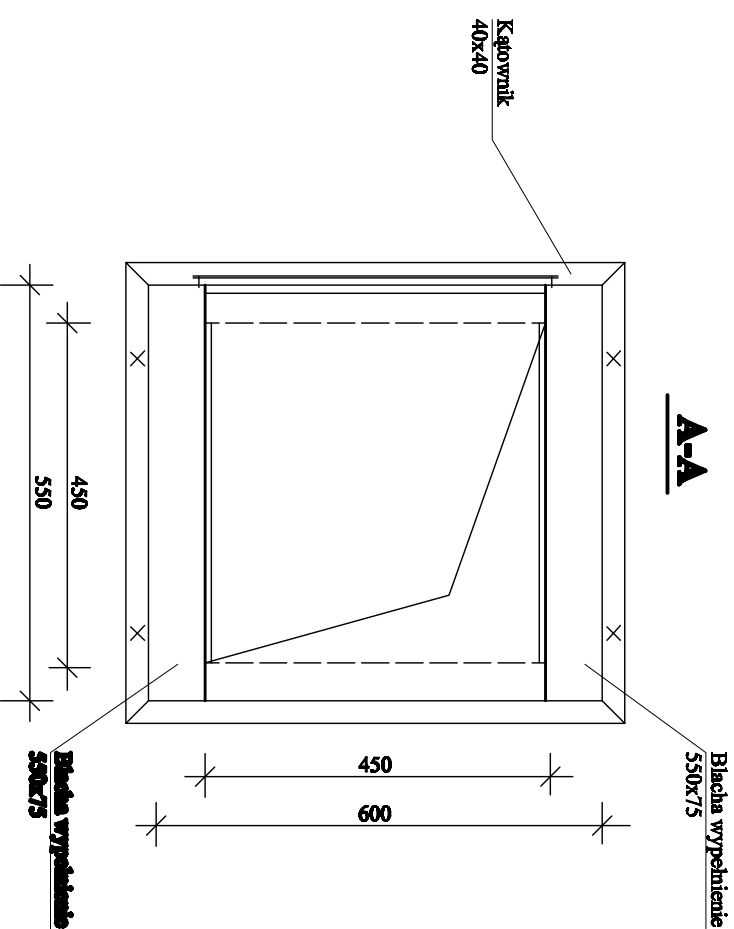
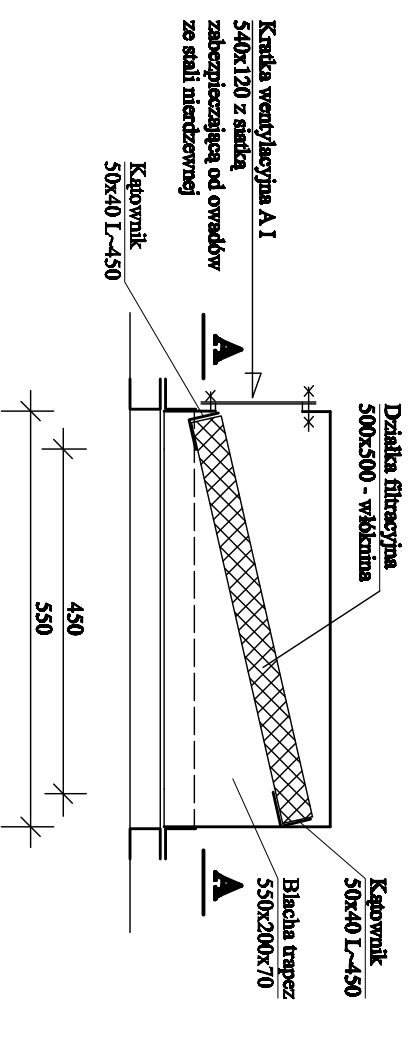
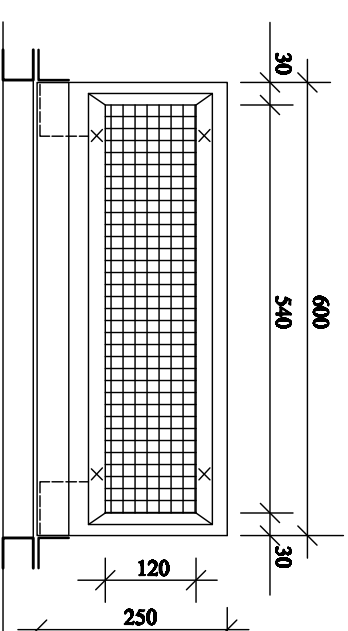
Opis:	
Opis:	
Opis:	
Opis:	
Opis:	

Opis:
AutoCad

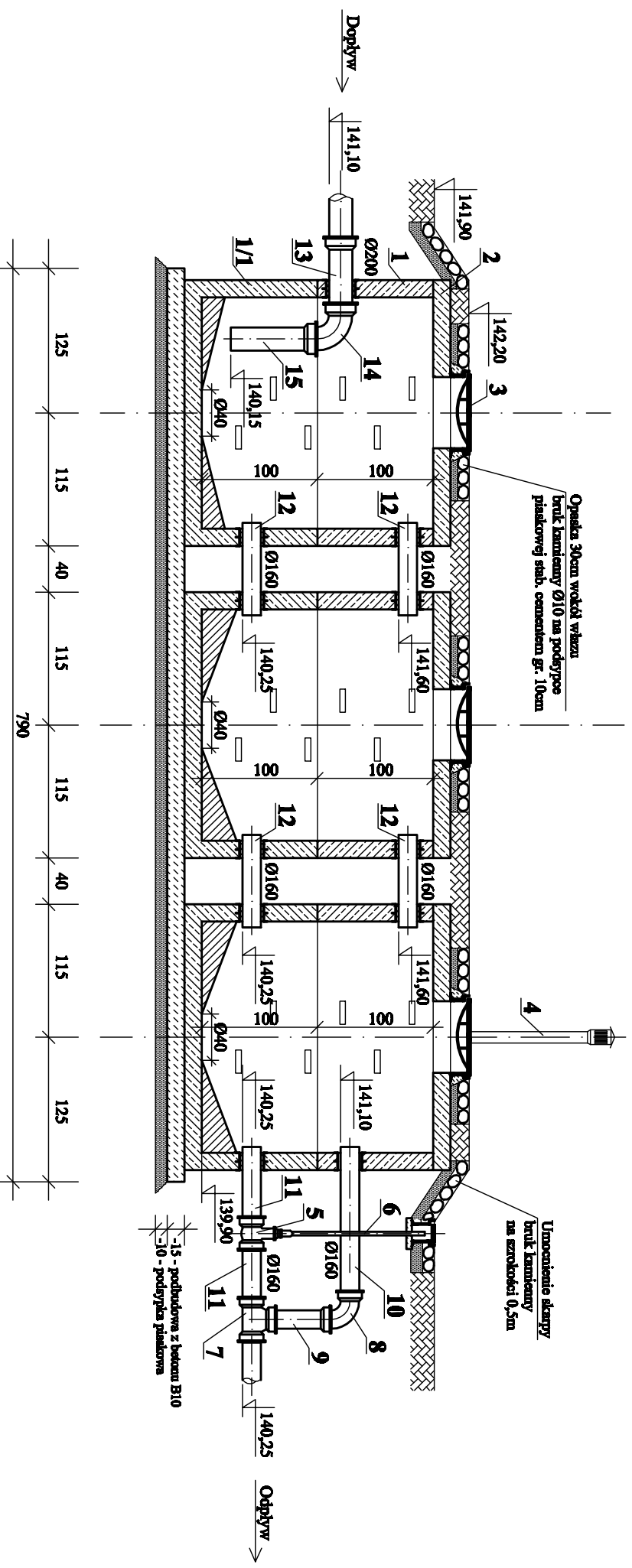
Opis:
Szczegóły otworu wentylacyjnego zbiornika

Opis:
Data: 09.2011
Skala: 1:10

Opis:
Numer rysunku: 5
Zadanie: II

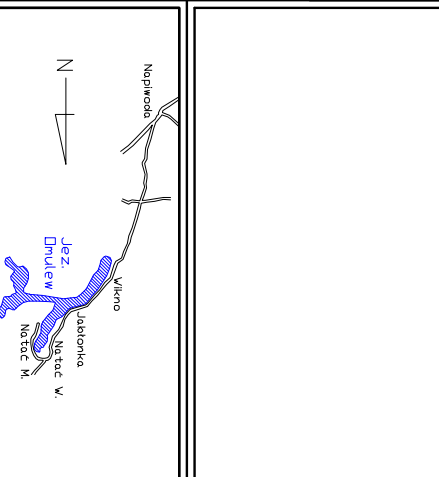


- UWAGA!**
- Całość wykonać z blachy stalowej nierdzewnej gr. min 1mm
 - Obudowę działki filtracyjnej dostosować do zakupionej działki
 - Obudowę wykonać pasując do stropu zbiornika wody



L.p.	Wyszczególnienie	Mat.	Jedn.	Wielkość	Ilość	
1	1	2	3	4	5	6
1	Element studni BST	żelbet	szk.	Ø200cm h=100cm	3	
1/1	Podstawa studni PSU	żelbet	szk.	Ø200cm h=100cm	3	
2	Płyta pokrywowa	żelbet	szk.	230/60	3	
3	Wież kanalowy lektki DP 600	żeltywo	szk.	Ø600	3	
4	Rura wywiewna	żeltywo	szk.	50x100	1	
5	Zasuwka kinowa żeltywna z kłótkami do łączenia z PCV	żeltywo	szk.	Ø150	1	
6	Obudowa do zasuw kinowych owal. odn.B	stal żeltywo	szk.	h=150	1	
7	Trójnik kanal.	PCV	szk.	Ø160	1	
8	Kolano	PCV	szk.	Ø160	1	
9	Prostka kielichowa	PCV	szk.	Ø160 L=600	1	
10	Prostka bezkielichowa	PCV	szk.	Ø160 L=1300	1	
11	Prostka bezkielichowa	PCV	szk.	Ø160 L=600	2	
12	Prostka	PCV	szk.	Ø160 L=800	4	
13	Prostka kielichowa	PCV	szk.	Ø200 L=500	1	
14	Kolano kielichowe	PCV	szk.	Ø200	1	
15	Prostka kielichowa	PCV	szk.	Ø200 L=700	1	

Wzrostła gmina została dotychczas jako gmina w składzie Gminy Nidzica. Projektant wykonał projekt i kosztorys na zadanie inwestycyjne: "Budowa Stacji Uzdatniania Wody w Jablonce". Projektant wykonał projekt i kosztorys na zadanie inwestycyjne: "Budowa Stacji Uzdatniania Wody w Jablonce". Projektant wykonał projekt i kosztorys na zadanie inwestycyjne: "Budowa Stacji Uzdatniania Wody w Jablonce".

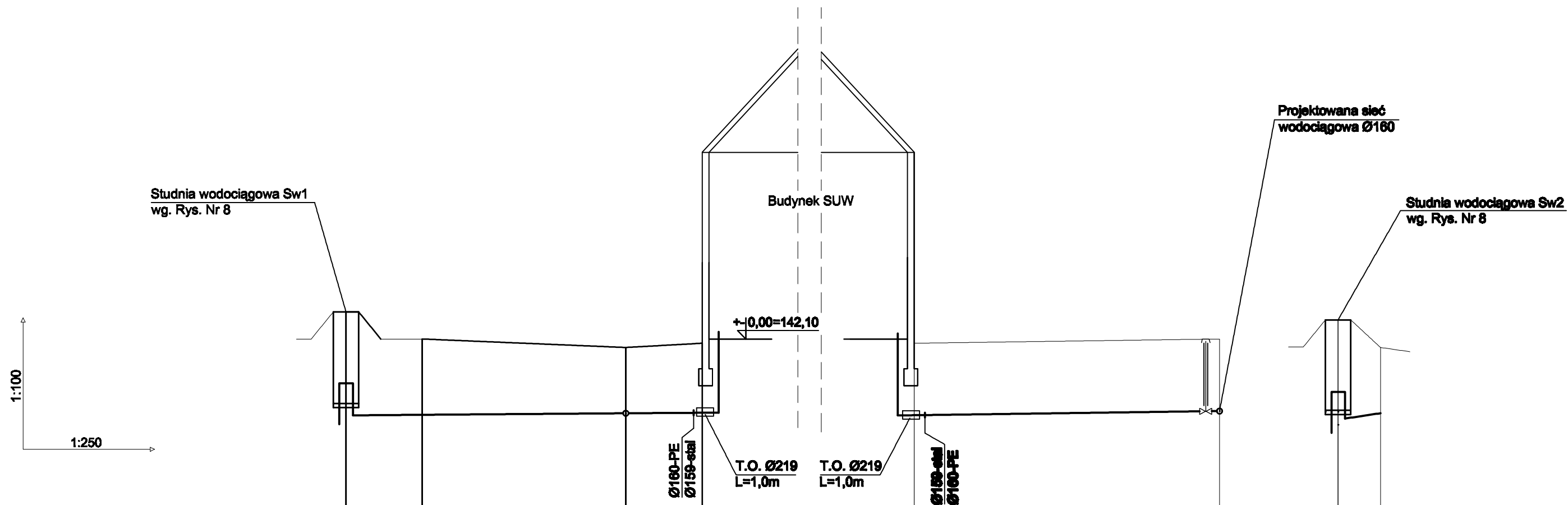


Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391
Zamawiający: Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica
Opisanie: Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTYWNYCH sp. z o.o.
ul. Wolności 100, 13-100 Nidzica
tel. (89) 527 49 49
e-mail: biuro@zupib.pl

Podpisano: mgr inż. **Romuald Kwiatkowski**
upr. inż. inżynierskie w zakresie: ścieki, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OŁ - 168/81/OŁ - 109/94/OŁ
z 02 w.1 p.1, 03 w.1, 07 815 w.1 p.1 k. 4 b. b. b.

Opisano w rysunku: AutoCad	
Typ rysunku: Odświeżenie popluczyn-przekroj	
Temat: Projekt podstawowy i wykonawczy	
Skala: Technologia	
Data: 09 2011	Strona: 1:50
Numer rysunku: 6	Zadanie: II



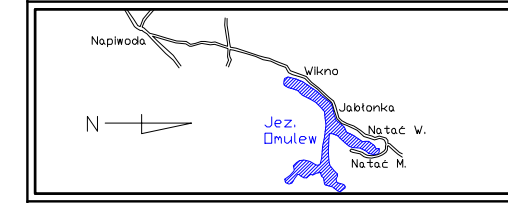
Poziom porównawczy 135,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	142,74	142,10	141,80	142,00
Rzędna osi rurociągu [m]	140,30	140,31	140,35	140,36
Zagłębienie osi rurociągu	2,44	1,79	1,55	1,64
Odległości [m]		4,5	12,0	4,5
Średnice	Ø 110		Ø 160	
Spadek	0,3 %		0,3 %	
Długość trasy [m]	0,0	4,5	18,5	21,0
	Sw1 Z=90°	T1	B1	

Rzędna terenu projektowanego	142,00	142,10
Rzędna osi rurociągu [m]	140,30	140,40
Zagłębienie osi rurociągu	1,70	1,70
Odległości [m]	18,0	
Średnice	Ø 160	
Spadek	0,6 %	
Długość trasy [m]	0,0	18,0
	B2	T2

Projektowana sieć wodociągowa Ø160

Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Zespołu Usług Projektowych Inwestycyjnych i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Niniejszy rysunek jest wydany pod warunkiem iż nie będzie kopiowany, ani udostępniany bez uprzedzenia z Zespołem Usług Projektowych Inwestycyjnych i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Należy uważać wszelkie zmiany i korektory jako nieautoryzowane. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zgłosić się do projektanta. W przypadku zastrzeżeń wynikowych prosimy o kontakt z nami i odczytać projektowanego elementu podstawę wykonania rysunku detali.



Inwestycja:
Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391

Inwestor:
Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

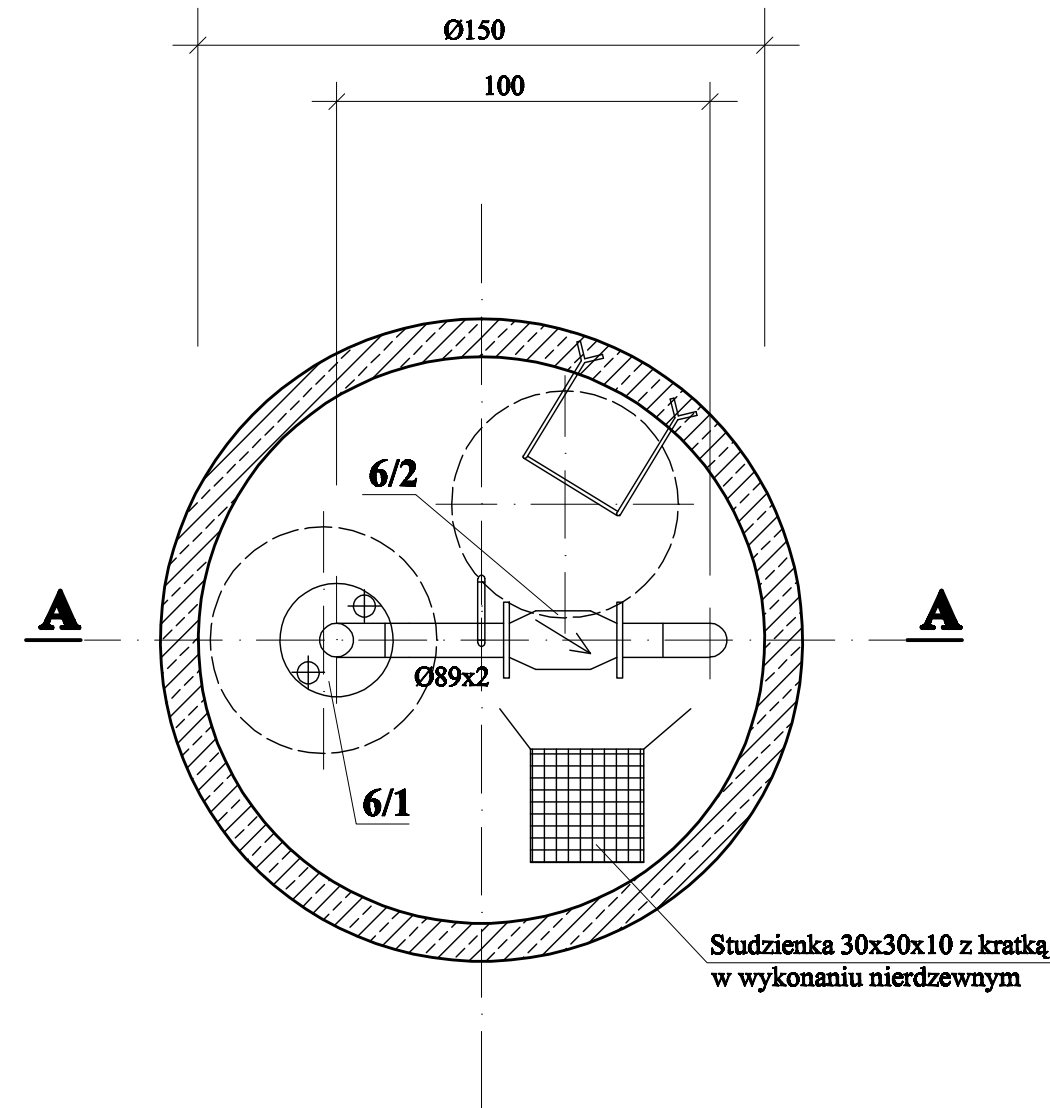
Opracowanie:
Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH Sp. z o.o.
 Biuro: 10-040 Głogów, ul. Mieszana 26, tel: (22) 527-27-45, e-mail: biuro@zupib.pl
 Pracownia: 10-040 Głogów, ul. Mieszana 26, tel: (22) 527-27-79, e-mail: pracownia@zupib.pl

Projektant:	Podpis:
<i>mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz</i> upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13 ust.1p.4 lit. a) p.p.	
Sprawdzający:	
Opracowujący:	

Opracowanie rysunku:	AutoCad
Tytuł rysunku:	Profile wodociągowe
Forma:	Projekt podstawowy i wykonawczy
Technologia:	Technologia
Data:	09.2011
Revizja:	
Skala:	1:100/250
Numer rysunku:	7
Zadanie:	II

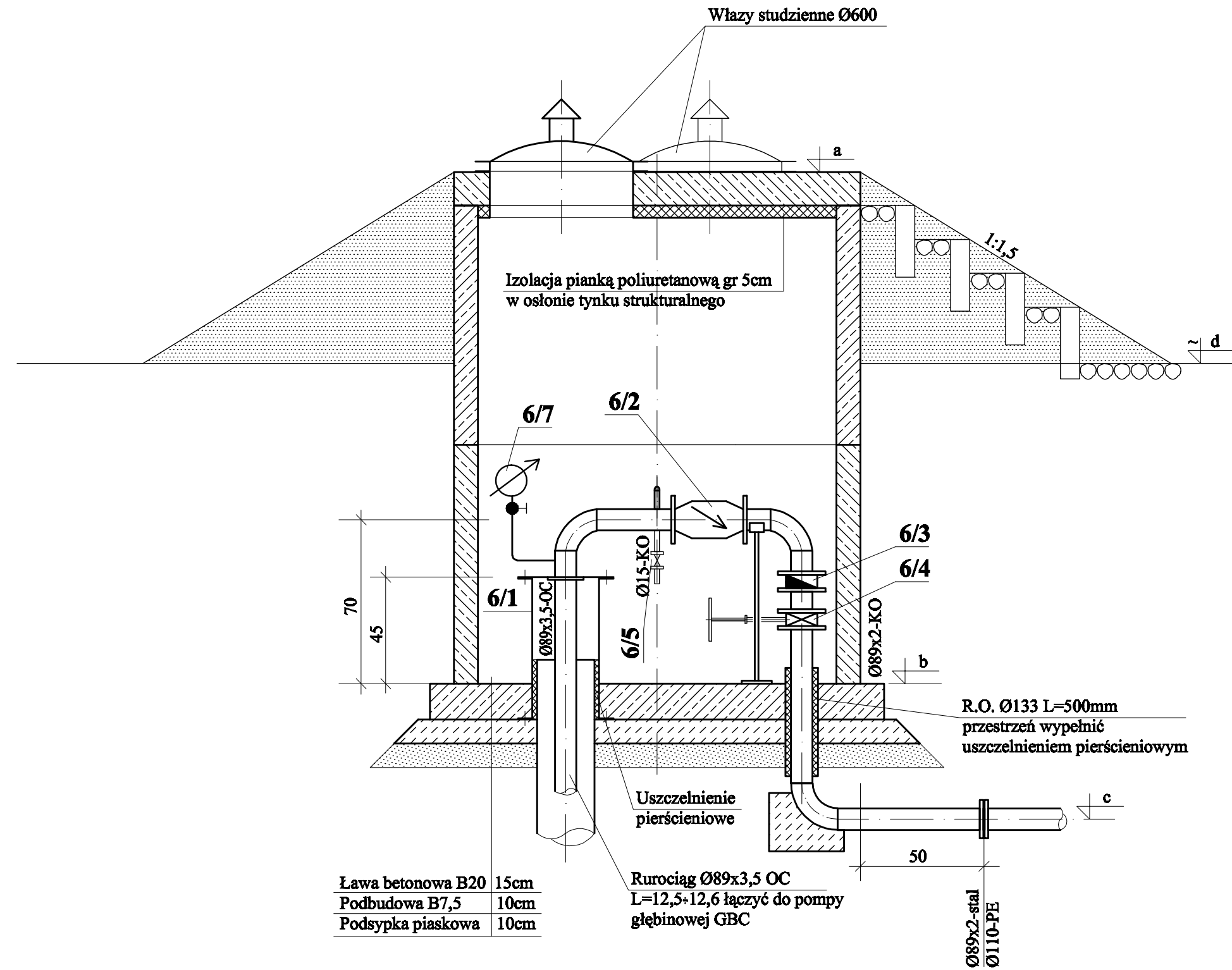
Rzut



Studzienka 30x30x10 z kratką w wykonaniu nierdzewnym

Studnia	Nr 1	Nr 2
a	142,74	142,55
b	140,58	140,38
c	140,30	140,20
d	142,00	141,80

Przekrój A-A

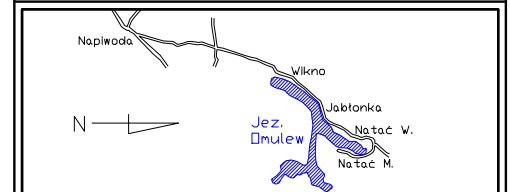


Ława betonowa B20	15cm
Podbudowa B7,5	10cm
Podsypka piaskowa	10cm

Rurociąg Ø89x3,5 OC
L=12,5+12,6 łączyć do pompy
głębiniowej GBC

R.O. Ø133 L=500mm
przestrzeń wypełnić
uszczelnieniem pierścieniowym

Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Zespołu Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Niezgodny rysunek jest wytworem pod warunkiem że nie będzie koplowany, ani udostępniany bez zgody Zespołu Usług Projektowych Inżynierskich i Budowlanych ZUPIB Sp. z o.o. Niezgodny odwołaniem rysunek z rysunkiem jest odwołaniem go jako nieaktualny. Tabela przeliczeń do gęstości budowlanych wszystkich materiałów w projekcie. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy powrócić do projektu. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy powrócić do projektu i wykonać projektowanego elementu podaniem wymiarów w rysunku detali.



Inwestycja:
**Stacja uzdatniania wody w Jablonce
Gmina Nidzica, Dz. nr 391**

Inwestor:
**Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica**

Opisowanie:
Technologia: proj. podstawowy i wykonawczy

ZUPIB ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH Sp. z o.o.

Biuro: 10-048 Chyba ul. Mińska 10 tel: (88) 827-07-05 e-mail: biuro@zupib.pl

Pracownia: 10-048 Chyba ul. Mińska 10 tel: (88) 827-07-70 e-mail: pracownia@zupib.pl

Projektant:	Podpis:
<i>mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz</i> upr. Inst. inżynierskie w zakresie: sieci, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL z §2 ust.1 p.1, §3 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c	
Opisujący:	
Opisujący:	

Opisowanie rysunku:	AutoCad
Tytuł rysunku:	Obudowa studni wodociągowej
Forma:	Projekt podstawowy i wykonawczy
Branch:	Technologia
Data:	09.2011
Rowizja:	
Skala:	1:20
Numer rysunku:	8
Zadanie:	II