PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo. Gmina Trzebiatów (dz. nr 34).		
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów, Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów		
NAZWA PROJEKTU	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody.		
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002		
NUMER PROJEKTU	9.1213-01	**DATA**	Grudzień 2013 r

Projekt technologiczno-instalacyjny remontu ujęcia i SUW w m. Kłodkowo

Spis treści

A. CZĘŚĆ OGÓLNA 5
1. Zleceniodawca 5
2. Podstawa prawna opracowania 5
3. Cel i zakres opracowania 5
4. Materiały techniczne wykorzystane przy opracowaniu 5
B. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO 6
1. Lokalizacja stacji i zagospodarowanie terenu 6
2. Studnie głębinowe 6
3. Istniejąca technologia uzdatniania wody. 6
C. ZAGOSPODAROWANIE TERENU I PRZEWIDZIANE PRACE BUDOWLANE. 9
1. Ujęcie wód podziemnych. 9
2. Budynek SUW. 9
3. Ogrodzenie. 10
4. Odtworzenie istniejących dróg i opasek wokół obiektów. 10
D. WYMIANA SIECI ZEWNĘTRZNYCH 12
1. Zestawienie przewodów 12
2. Sposób montażu 12
3. Roboty ziemne 12
E. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO 14
1. Analiza jakości ujmowanej wody 14
2. Schemat technologiczny SUW 15
2.1. Technologia uzdatniania 15
2.2. Płukanie filtrów 16
2.3. Oczyszczanie wód popłucznych 16
2.4. Sprężone powietrze 16
3. Dobór urządzeń 16
3.1. Ujęcie wody 16
3.1.1. Dobór pompy. 17
3.1.2. Instalacje elektryczne zasilania i sterowania pompami głębinowymi. 18
3.2. Napowietrzanie wody 18
3.3. Filtracja 18
3.4. Układ awaryjnego dozowania NaOCl 20
3.5. Zbiornik retencyjny pneumatyki 20
3.6. Sprężarka 21
3.7. Pomiary ilości wody i natężenia przepływu 21
3.8. Dmuchawa 21
3.9. Hydrofor 21
3.10. Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych 22

4. Zapotrzebowanie energii elektrycznej ... 24
5. Automatyzacja procesów technologicznych ... 24
F. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W OBIEKCIE STACJI ... 26
1. Instalacje technologiczne w obiekcie SUW. ... 26
1.1. Instalacja wody nieuzdatnionej ... 26
1.2. Instalacje aeratora ... 27
1.3. Instalacja wody napowietrzonej ... 27
1.4. Instalacje filtra ciśnieniowego ... 27
1.5. Instalacja odprowadzająca wody popłuczne ... 28
1.6. Instalacja obejściowa – wody płuczącej filtry ... 28
1.7. Instalacja wody uzdatnionej ... 28
1.8. Instalacja sprężonego powietrza ... 28
1.9. Instalacja sprężonego powietrza do płukania filtrów ... 30
1.10. Instalacja dozowania podchlorynu sodowego ... 30
2. Wykaz zastosowanych oznaczeń ... 30
G. INSTALCJE WEWNĘTRZNE ... 32
1. Instalacyjne wyposażenie obiektu ... 32
2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacyjna ... 32
2.1. Źródło zasilania wewnętrznej instalacji wodociągowej ... 32
2.2. Instalacja rozprowadzająca wodę w obiekcie SUW ... 32
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej ... 33
3.1. Instalacja kanalizacji deszczowej ... 33
4. Wewnętrzna instalacja wentylacji. ... 34
4.1. Wentylacja sterowni ... 34
4.2. Wentylacja pomieszczenia W.C. ... 34
4.3. Wentylacja pomieszczenia sprężarkowni ... 34
4.4. Wentylacja hali filtrów ... 34
5. Instalacja ogrzewcza. ... 35
5.1. Instalacja c.o. ... 35
6. Osuszanie powietrza w hali filtrów. ... 36
7. Uwagi ogólne ... 36

Spis rysunków

Rys. nr 01-1 – Plan sytuacyjny terenu (skala 1:1000)
Rys. nr 01-1A – Plan sytuacyjny terenu (skala 1:500)
Rys. nr 01-2 – Schemat technologiczny projektowanego systemu wodociągowego (skala -)
Rys. nr 01-3 – Ujęcie – istniejące obudowy studni nr 1 i 2 (skala 1:50)
Rys. nr 01-4a – Ujęcie – obudowa studni nr 1 (skala 1:25)
Rys. nr 01-4b – Ujęcie – obudowa studni nr 2 (skala 1:25)
Rys. nr 01-5 – Stacja uzdatniania wody – rzut instalacji technologicznych (skala 1:50)
Rys. nr 01-5a – Stacja uzdatniania wody – instalacje technologiczne - przekrój A-A, B-B (skala 1:50)

Rys. nr 01-6 – instalacje wewnętrzne (skala 1:50)

Rys. nr 01-7 – Fundament pod aerator (skala 1:25)

Rys. nr 01-8 – Ogrodzenie (skala -)

Rys. nr 01-9 – Elewacje (skala -)

Rys. nr 01-10 – Zestawienie stolarki (skala -)

Spis tabel

Tabela I. Zestawienie przewodów wodociągowych. 12

Tabela II: Zestawienie zaworów pneumatycznie sterowanych. 29

Załączniki

Załącznik nr 1 – Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych. Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budowlanych.

Załącznik nr 2 – Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

Załącznik nr 3 – Charakterystyki pomp.

Załącznik nr 4 – Pozwolenie wodno-prawne

Załącznik nr 5 – Umowa z energetyką

Załącznik nr 6 – Wypis i wyrys

Załącznik nr 7 – Obudowa studni.

Załącznik nr 8 – Sprawozdania z badań wody.

Załącznik nr 9 – Profil studni nr 1 i 2

Załącznik nr 10 – Obliczenie zaworu bezpieczeństwa.

OPIS TECHNICZNY

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Zleceniodawca

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o, z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w ramach umowy nr 11/2013 z dn. 12.12.2013 r., na opracowanie dokumentacji projektowej remontu ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo, zawartej pomiędzy Zleceniodawcą, a firmą „ABIS Instalacje Sanitarne Piotr Kluza” z Poznania.

3. Cel i zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza stanowi projekt remontu ujęcia i stacji uzdatniania wody w m. Kłodkowo. Inwestycja ma na celu dostarczenie do sieci wodociągowej wody o jakości zgodnej z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61 poz. 417)*.

Dokumentacja obejmuje:

- Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody 9.1213-01
- Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania 9.1213-02
- Kosztorys inwestorski 9.1213-03/KI
- Kosztorys ofertowy 9.1213-03/KO
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych 9.1213-04

W dokumentacji, stanowiącej integralną część wielobranżowego opracowania, przedstawiono m.in. rozwiązanie techniczne transportu wody z ujęcia do budynku SUW, uzdatniania wody, zasilania sieci wodociągowej, odprowadzania wód technologicznych i włączenie do istniejącego systemu. Opisano sposób montażu instalacji technologicznych oraz zawarto wytyczne branżowe.

4. Materiały techniczne wykorzystane przy opracowaniu

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej Stacji Uzdatniania Wody zawarta między Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.
- Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych oraz odprowadzanie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (wód popłucznych) z ujęcia w miejscowości Kłodkowo gm. Trzebiatów, wydane przez Starostwo Powiatowe w Gryficach z dnia 16 stycznia 2004 roku (zmiana na wniosek ZWiK Trzebiatów 28 maja 2009 r)
- mapa zasadnicza terenu objętego modernizacją.
- Umowa o świadczenie usług dystrybucji pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.
- Wyniki badań wody surowej i uzdatnionej.
- Dokumentacja archiwalna.
- uzgodnienia z Inwestorem.

B. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1. Lokalizacja stacji i zagospodarowanie terenu

Stacja Uzdatniania Wody jest zlokalizowana na terenie działki nr 34 (powierzchnia 0,2052 ha) obręb 0019 Kłodkowo stanowiącej własność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.

Teren działki ogrodzony jest płotem wykonanym z paneli oraz z siatki metalowej ocynkowanej mocowanej na betonowych słupkach. Urządzenia technologiczne SUW zostały zamontowane w budynku. Na terenie należącym do stacji, w pobliżu budynku usytuowane są dwie studnie głębinowe nr 1 i nr 2 stanowiące ujęcie wody podziemnej oraz bezodpływowy odstojnik wód popłucznych.

2. Studnie głębinowe

Obudowy studni nr 1 i 2 wykonano z kręgów betonowych o średnicy Ø1500 mm i głębokości 1,7 m. Obudowy przykryte są płytami żelbetowymi z włazami żeliwnymi typu „Wałcz" o średnicy Ø600mm. W płycie dennej każdej studni zamontowano głowicę studzienną z wyprowadzonym rurociągiem Ø80mm, na którym umieszczono wodomierz kolankowy DN80, zawór zwrotny DN80, zasuwę kołnierzową DN80.

Studnia nr 1 - głębokość 30 m, wydajność eksploatacyjna Qe=18m^3/h przy depresji S=7,6 m. W studni zainstalowana jest pompa głębinowa typu G80-IVB. (Q=0-34m^3/h, H=68-42m).

Studnia nr 2 - głębokość 100 m, wydajność eksploatacyjna Qe=14m^3/h przy depresji S=17,0 m. W studni zainstalowana jest pompa głębinowa typu G60-VI. (Q=0-12m^3/h, H=73-40m).

Charakterystyka studni

Parametr	Studnia nr 1	Studnia nr 2
Rzędna terenu [m npm]	15,46	15,84
Głębokość studni [m]	30,0	100,0
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	18,0	14,0
Depresja [m]	7,6	17,0
Rok budowy	1975	1982
Współrzędna geograficzne	N: 54°0'59,3" E: 15°14'35,4"	N: 54°0'59,8" E: 15°14'34,8"

3. Istniejąca technologia uzdatniania wody.

Stacja wodociągowa mieści się w budynku wolnostojącym, parterowym o wymiarach w rzucie ok. 6,47 m x 11,38 m. Budynek jest ogrzewany elektrycznie, posiada wentylację grawitacyjną.

Stacja pracuje w układzie jednostopniowego pompowania. Woda ze studni Nr 1 i Nr 2, pracujących naprzemiennie, tłoczona jest do stacji wodociągowej gdzie po procesie napowietrzania w zbiornikach wodno-powietrznych o średnicy DN 600 mm podlega procesowi jednostopniowej filtracji na filtrach o średnicy DN 1400 mm. Po filtracji woda odprowadzana jest do sieci wodociągowej. Na stacji zamontowane są dwa hydrofory o pojemności V=2x3,5 m^3, podłączone bocznikowo do przewodu zasilającego sieć wodociągową. Na każdym przewodzie podłączeniowym zamontowane są zawory odcinające. Uzdatniona woda jest awaryjnie dezynfekowana roztworem podchlorynu sodu. Płukanie prowadzone jest wodą z ujęcia. Wody po płukaniu odprowadzane są do odstojnika wód popłucznych znajdującego się na terenie stacji.

Powietrze do procesów technologicznych wytwarzane jest przez sprężarkę typu WAN-CE współpracującą ze zbiornikiem sprężonego powietrza.

W skład urządzeń uzdatniających wodę wchodzą:

- filtr ciśnieniowy stalowy o średnicy 1400 mm - 2 szt.
- mieszacz wodno-powietrzny o średnicy 600 mm - 2 szt.
- sprężarka typ: WAN-CE - 1 szt.
- zbiornik hydroforowy o V=3,5m^3 - 2 szt.
- chlorator C-53 (awaryjny – przenośny) - 1 szt.
- wodomierz na rurociągu odprowadzającym wodę do sieci wodociągowej MZ-80 – 1 szt.

Wnioski

a) Urządzenia wchodzące w skład stacji uzdatniania oraz instalacje technologiczne są technicznie wyeksploatowane po okresie wieloletniego użytkowania.

b) Aeratory ze względu na zły stan techniczny muszą zostać wymienione na nowy, centralny, posiadający wymagane atesty i dopuszczenia. Jest to warunek konieczny do dopuszczenia stacji do eksploatacji.

c) Instalacje technologiczne należy wymienić na nowe, wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, co zapewni ich wieloletnią, bezawaryjną pracę, a także zmniejszy koszty konserwacji stacji.

d) Obecna technologia uzdatniania wody oraz brak wyposażenia stacji w układy automatycznego sterowania, utrudniają kontrolę poprawności jej działania i produkcję wody o dobrej jakości.

Podczas prac remontowych przewiduje się:

1. Ujęcie
   - demontaż armatury w studni Nr 1 i 2
   - wymiana pompy w studni Nr 1 i 2,
   - wymiana rur wznośnych,
   - przedłużenie rur studziennych w studni Nr 1 i 2,
   - częściowy demontaż i zasypanie istniejących obudów, wykonanie fundamentów pod obudowy typu Lange,
   - montaż obudowy typu Lange z kompletnym wyposażeniem,
   - wymiana kabli od budynku SUW do studni Nr 1 i 2.
2. Sieci wodociągowe
   - wymiana rurociągów wody surowej z ujęcia do budynku SUW,
   - montaż zasuwy na rurociągu odprowadzającym wody z samowypływu studni nr 2 i ocieplenie rurociągu,
   - wymiana, do granicy działki, rurociągu zasilającego sieć wodociągową.
3. Urządzenia i rurociągi technologiczne w budynku SUW
   - demontaż istniejących urządzeń, armatury i rurociągów – pozostają 2 filtry DN1400 i 2 hydrofory V=3,5m^3,
   - montaż aeratora centralnego DN800mm – 1 szt.,
   - wymiana złoża w istniejących filtrach DN1400 – 2 szt.,
   - montaż dmuchawy boczno-kanałowej do płukania filtrów – 1 szt
   - montaż sprężarki spiralnej – 1 szt.,
   - montaż tablicy sprężonego powietrza – 1 szt.,
   - montaż szaf zasilająco-sterujących – 1 kpl.,
   - montaż instalacji technologicznej ze stali nierdzewnej,
   - montaż instalacji elektrycznych i automatycznego starowania,

- montaż awaryjnego układu dozującego NaOCl – 1 kpl,
- wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wymiana umywalki i miski kompaktowej,
- montaż wentylatorów,
- wymiana grzejników elektrycznych,
- podłączenie kratki odpływowej w pomieszczeniu sprężarkowni.

4. Zagospodarowanie terenu
   - odtworzenie istniejącej drogi żwirowo-żużlowej po wykonaniu robót budowlanych – wymiana nawierzchni na kostkę brukową,
   - wymiana ogrodzenia z bramą wjazdową i furtką – panele systemowe (ocynk.) na podmurówce systemowej,
   - oczyszczenie i drobne prace naprawcze odstojnika wód popłucznych.

5. Budynek SUW
   - wymian okien,
   - wymiana drzwi wewnętrznych i zewnętrznych,
   - termomodernizacja budynku,
   - tynkowanie i malowanie elewacji,
   - wymiana rynien, rur spustowych, opierzenia dachu i pokrycia dachu,
   - wykonanie fundamentu pod aerator,
   - ułożenie płytek na podłodze we wszystkich pomieszczeniach,
   - ułożenie płytek na ścianach do wysokości 2 m w pomieszczeniu hali filtrów, W.C. i sprężarkowni,
   - położenie na ścianach sterowni tynku mozaikowego – kolor do uzgodnienia z Zamawiającym,
   - malowanie ścian nad płytkami, nad tynkiem mozaikowym i sufitów,
   - osadzenie kątowników ze stali nierdzewnej w istniejących kanałach technologicznych oraz przykrycie kanałów kratą pomostową z tworzywa sztucznego.
   - wykonanie kanału pod szafy zasilająco-sterownicze.

6. Podczas remontu należy zapewnić ciągłość dostawy wody do odbiorców.

C. ZAGOSPODAROWANIE TERENU I PRZEWIDZIANE PRACE BUDOWLANE.

1. Ujęcie wód podziemnych.

W związku z remontem ujęcia wód podziemnych zaprojektowano montaż nowych obudów w miejscu istniejących.

W studniach nr 1 (S1) i nr 2 (S2) przewidziano demontaż pomp, rurociągów wznośnych, armatury i instalacji. Istniejące obudowy podziemne zostaną zdemontowane, rury studzienne zostaną wydłużone a głowice studni wyniesione. W studni nr 1 i 2 zostaną zamontowane nowe pompy głębinowe na nowych rurociągach wznośnych ze stali nierdzewnej. Zostaną wymienione przewody energetyczne i sterownicze.

Przewidziano montaż nowych naziemnych obudów studni głębinowych (wersja kompletna z wyposażeniem dla obu studni - dla studni nr 2 z samowypływem). Wokół obudów zaprojektowano wykonanie opaski z szarej kostki brukowej zakończonej obrzeżem chodnikowym.

Studnie nr 1 i 2 ze względu na zlokalizowanie ich na ogrodzonym terenie działki stacji nie wymagają oddzielnego wygrodzenia.

2. Budynek SUW.

W budynku technologicznym przewidziano następujące prace budowlane:

1. Prace wewnątrz budynku.

- wykonanie fundamentu pod aerator - płyta fundamentowa o wymiarze 110x110cm o grubości 50 cm z betonu B25. Zbrojenie z prętów Ø12 ze stali A-III, siatka o oczkach 10x10 ułożone górą i dołem z prętami dystansowymi. Izolacja fundamentu zgodnie z wymogami technologii.

- wykonanie kanału w pomieszczeniu sterowni o długości 310 cm, szerokości 30 cm i głębokości 40 cm. Zaprojektowano płytę denną o grubości 15 cm i ściany pionowe grubości 12 cm. Kanał należy wykonać z betonu C20/25 (B25 szczelnego) i zazbroić prętami o średnicy 8 i 10 mm 34GS (A-III). Bezpośrednio pod płytą dolną kanału należy wykonać podbudowę z betonu C10/12 (B10) i minimalnej grubości 10cm.

- podłączenie kratki zaprojektowanej w pomieszczeniu sprężarkowni – kratka kanalizacyjna 10x10 cm, instalację wykonać z rur kanalizacyjnych PVC HT ø110 mm.

- osadzenie kątowników (L30x30x4) ze stali nierdzewnej w istniejących kanałach technologicznych oraz przykrycie kanałów kratą pomostową z tworzywa sztucznego (grubość kraty 25 mm).

- ułożenie płytek na podłodze – projektuje się montaż płytek na podłodze we wszystkich pomieszczeniach budynku. Płytki należy ułożyć na masie wyrównawczej.

- wewnętrzne ściany pomieszczeń technologicznych (hala filtrów, sprężarkownia, W.C.) do wysokości 2,0 m należy obłożyć płytkami. Powyżej tynk cementowy gładki kat. IV, malowany farbą emulsyjną.

- wewnętrzne ściany pomieszczenia sterowni - do wysokości 2,0 m tynk mozaikowy. Powyżej tynk cementowy gładki kat. IV, malowany farbą emulsyjną.

- wyrównanie sufitu we wszystkich pomieszczeniach - przyklejenie styropianu gr 3 cm, przyklejenie siatki z włókna szklanego zabezpieczającej izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi, tynk mineralny cienkowarstwowy, malowanie.

- wymiana drzwi wewnętrznych z ościeżnicami (drzwi o szerokości 80 x 205 cm) – 4 szt

Uwaga: montaż drzwi po wprowadzeniu urządzeń technologicznych. Dla montażu aeratora należy poszerzyć otwór drzwiowy (szerokość otworu 120 cm).

2. Prace na zewnątrz budynku.

- wymiana okien – zaprojektowano: okna PVC pojedyncze, zielone o wymiarze 90x100 cm, np. profil GL System, parapet zewnętrzny stalowy zielony – ilość okien 5 szt (w tym 4 okna rozwieralno-uchylne i 1 okno stałe), okna PVC

podwójne, zielone o wymiarze 180x100 cm, np. profil GL System, parapet zewnętrzny stalowy zielony – ilość okien 2 szt. parapety wewnętrzne wykonać z płytek.

- wymiana drzwi zewnętrznych z naświetlem (całość: 302 x 181 cm, drzwi bez naświetla 210 x 181 cm) – zaprojektowano drzwi pełne wykonanie z blachy ocynkowanej pomalowane na zielono farbami proszkowymi poliestrowymi – 1 szt.

- termomodernizacja budynku – docieplenie ścian zewnętrznych z płyt styropianowych fasadowych o grubości 5 cm, o układzie warstw: styropian fasadowy o grubości 5cm + siatka z włókna szklanego + cienkowarstwowy tynk, zacierany na gładko (powierzchnia istn. elewacji przed rozpoczęciem docieplenia musi być nośna, twarda, czysta i sucha; należy również pamiętać o zagruntowaniu powierzchni). Cokół – ok. 20 cm styrodur o gr. 5 cm

- wymiana pokrycia dachowego – utylizacja istniejącej papy, zagruntowanie podłoża masą bitumiczną wskazaną przez producenta, mocowanie płyt styropapy (np. warstwowe płyty styropianowe jednostronne laminowane papą na styropianie EPS-100 o grubości 100 mm) do podłoża za pomocą kleju, zabezpieczenie styropapy papą nawierzchniową, termozgrzewalną.

- zewnętrzne tynki i okładziny – cokół - tynk mozaikowy w kolorze zielonym (zbliżony do NEOSIL nr 250/00), ściany otynkowane tynkiem szlachetnym, pokryte farbą elewacyjną NEOSIL nr 250/00 (kolor zielony) i nr 230/00 (kolor pomarańczowy)

- wymiana opierzeń i rynien – rynny alu-cynk 150/100,

- podest wejściowy budynku (2x1,3x0,3m) - płytki gresowe, mrozoodpome, szorstkie, ryflowane przy krawędzi podestu;

- opaska w poziomie terenu przy budynku – kostka betonowa gr. 6 cm w kolorze szarym na podsypce piaskowej – szerokość opaski 1m.

- kratki wywiewne w ścianach – aluminiowe lakierowane proszkowo w kolorze elewacji,

- nawietrzaki o wymiarach 595x75 mm – zlokalizowane pod oknami, w kolorze elewacji.

3. Ogrodzenie.

Teren stacji uzdatniania wody należy ogrodzić płotem, zaprojektowano demontaż starego ogrodzenia o długości ~ 226 mb i realizację nowego ogrodzenia wzdłuż granicy działki. Długość nowego ogrodzenia o długości ok. 207 mb. Zaprojektowano ogrodzenie systemowe, panelowe proste, ocynkowane, o standardowej wysokości 1830 mm. Panele ogrodzeniowe wykonane są z prętów o średnicy Ø5 mm. Powstałe oczko ma wymiar 50 x 200 mm, szerokość paneli jest stała - równa 2500 mm. Słupki ogrodzeniowe wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40x2 mm, zamkniętego od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2590 mm, wysokość słupka - 2400 mm.

System montażu paneli do słupka za pomocą obejm z płaskownika skręcanych za pomocą ocynkowanych śrub i nakrętek M8. Ogrodzenie należy wykonać na podmurówce systemowej - płyta 2300x200x50 wraz z pustakiem pod słupki. Dodatkowo w ogrodzeniu zaprojektowano bramę wjazdową, systemową, dwuskrzydłową szerokości 4,0 m oraz furtkę wejściową szerokości 1,0 m. Ochrona antykorozyjna całego ogrodzenia: cynkowanie ogniowe.

4. Odtworzenie istniejących dróg i opasek wokół obiektów.

Dla komunikacji zaprojektowano odtworzenie drogi wewnętrznej i opasek o szerokości 1 m wokół studni i budynku SUW.

Nawierzchnia dróg (powierzchnia 274 m^2) na terenie stacji z kostki brukowej betonowej (np. Holland 10x20) gr. 8cm w kolorze szarym na podbudowie. Opaski (powierzchnia 7,7 m^2 – dla każdej studni i 39,85 m^2 dla budynku SUW) z kostki brukowej w kolorze szarym o gr. 6 cm na podbudowie. Wszystkie łuki drogowe z profilowanych krawężników. Krawężniki drogowe układane na styk bez wypełniania szczelin zaprawą.

Przyjęta konstrukcja nawierzchni drogowej H=54 cm :

- warstwa ścieralna gr. 8 cm z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) gr. 3cm,
- zasadnicza warstwa podbudowy gr. 28 cm z kruszywa łamanego układana w dwóch warstwach warstwa spodnia grubości 15 cm i warstwa wierzchnia grubości 13 cm

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o Rm=5,0 MPa zgodnie z PN-97/S-96012
- obrzeża nawierzchni stanowią krawężniki betonowe 15x30 typ uliczny na ławie betonowej z oporem z zachowaniem światła 12cm – długość 129 mb.

Konstrukcja opasek:

- kostka brukowa, szara, wibroprasowana (Holland 10x20) o gr. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- podbudowa z betonu klasy B10 o gr.10 cm
- warstwa odcinająca (wzmacniająca) grub. 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o R=5,0 MPa
- obrzeża betonowe 25x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i jednowarstwowej podbudowie z betonu klasy B15 – długość 13 mb dla każdej studni i 18 mb dla budynku SUW.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne”. Istniejące nasypy należy dogęścić do wymaganego NP wskaźnika zagęszczenia. Roboty ziemne w miejscu ewentualnych urządzeń podziemnych winny być poprzedzone próbnymi przekopami.

Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą branżową PN – S – 02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” oraz “Wytycznymi Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych” i warunkami BHP.

D. WYMIANA SIECI ZEWNĘTRZNYCH

Podczas remontu projektuje się wymianę istniejących sieci wodociągowych:

- wody nieuzdatnionej ze studni głębinowych do budynku SUW – PE100 SDR17 PN10 Dz90mm,
- zasilającego rozdzielczą sieć wodociągową (przyłącze) z zasuwą odcinającą DN 100 mm – PE100 SDR17 PN10 Dz110mm,
- montaż zasuwy na rurociągu odprowadzającym wody z samowypływu studni nr 2 wraz z ociepleniem rurociągu.

Na istniejącym przewodzie odprowadzającym wodę z samowypływu należy zdemontować istniejącą zasuwę w obudowie studni oraz zamontować nową zasuwę na przewodzie poza obrysem studni – zasuwa DN 150 mm.

1. Zestawienie przewodów

Tabela 1. Zestawienie przewodów wodociągowych.

Rurociąg	Przepływ [m^3/h]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Materiał	Sposób łączenia	Długość [m]
ze studni głębinowej nr 1 do SUW	18,0	90	1,00	PE100 SDR17	zgrzewanie doczołowe	9,55
ze studni głębinowej nr 2 do SUW	14,0	90	0,78	PE100 SDR17	zgrzewanie doczołowe	27,10
z SUW do rozdzielczej sieci wodociągowej	18,0	110	0,67	PE100 SDR17	zgrzewanie doczołowe	17,91

2. Sposób montażu

Zaprojektowano rurociągi polietylenowe z rur i kształtek PE100 SDR17 PN10, producent np. Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. Sztangi łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Podczas zgrzewania ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur i kształtek. Głębokość ułożenia rurociągów – 1,5 m pod poziomem terenu. Rurociągi znajdujące się w strefie przemarzania należy ocieplić np.: otuliną lub matą izolacyjną z kauczuku syntetycznego K-FLEX ST AL CLAD SYSTEM o grubości 50mm.

Na rurociągu przelewowym zamontować zasuwę kołnierzową krótką (np. firmy Hawle typu E (DN 150 mm, DN 100 mm – nr kat. 4000) wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną z PEHD. Pod zasuwą należy wykonać blok oporowy. Zasuwę oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych zgodnych z normą PN-86/B-09700 umieszczoną na metalowym słupku.

3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normami oraz przepisami BHP. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W przypadku stwierdzenia poziomu wody do 0,5m nad dnem wykopu należy pogłębić dno w najniższym miejscu i zastosować pompowanie bezpośrednie pompą do cieczy zanieczyszczonych odprowadzając wodę w kierunku cieku. Jeżeli woda gruntowa zalega większą warstwą nad dnem wykopu, należy wykonać instalację odwadniającą, z wykorzystaniem igłofiltrów zapuszczanych 1,5m pod poziom dna wykopu w rozstawie co 1,0 m po obu stronach wykopu. Odprowadzenie wody pompowym agregatem próżniowym w kierunku cieku. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów, średnice oraz ilość kompletów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie w rejonie projektowanych przewodów, prace ziemne przy wykonywaniu wykopów należy wykonać mechanicznie jedynie w 50%, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie oraz podwieszenie. Wymaganą głębokość ułożenia przewodów należy uzyskać przez dokopanie

ręczne. Wykopy wykonać z nachyleniem skarp 1:0,6. Szerokość dna wykopu L = średnica rury D + 2×0,20m. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,5 m od krawędzi wykopu.

Przewody z tworzyw sztucznych można układać przy temperaturze powietrza 0÷30°C, jednak z uwagi na zmniejszoną sztywność w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączeń w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Dno wykopu przed ułożeniem rur wyrównać. Rury muszą być układane tak, aby podparcie ich było jednolite. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej ¼ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamienie. W przypadku natrafienia na podłoże o niewystarczającej nośności np. pyły, dno wykopu musi zostać wzmocnione. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

Jako materiału do podsypki o grubości warstwy 10cm należy użyć piasku ze żwirem. Materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni ani cząstek o wymiarach powyżej 20mm.

Obsypka rurociągu ma zagwarantować dostateczne podparcie ze wszystkich stron, aby przekazywała obciążenia. Musi być prowadzona ręcznie aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Nad przewodami ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską z wkładką metalową podłączając ją do armatury i innych metalowych elementów.

Zasypkę należy sporządzić z takich materiałów by spełniały wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika lub terenów zielonych). Można ją wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego i zagęszczać mechanicznie. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia zasypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 98% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach.

E. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

1. Analiza jakości ujmowanej wody

Na podstawie analizy wyników badania jakości wody podziemnej – przed uzdatnieniem z poszczególnych studni z okresu odwiertu studni oraz aktualne wyniki badania jakości wody uzdatnionej można zauważyć, że przyjęty schemat technologiczny uzdatniania jest prawidłowy i nie wymaga modernizacji.

Jakość wody surowej i uzdatnionej

Lp.	Nazwa oznaczenia	Jednostka miary	Studnia nr 1 *6.08.1975*	Studnia nr 2 *29.03.1982*	Woda uzdatniona *9.07.2013*	Wartości dopuszczalne
1.	Mętność	NTU	3	3	<0,20	1
2.	Barwa	mg Pt/l	35	25	10	akceptowany, bez nieprawidłowych zmian
3.	Zapach		z1R	z1R	akceptowalny	akceptowalny
4.	Przewodność właściwa	µS/cm	-	-	414	2500
5.	Odczyn	pH	7,6	7,2	7,37	6,5 – 9,5
6.	Twardość ogólna	mg$CaCO_3$/l	5,7	4,0	-	500
7.	Zasadowość	mg$CaCO_3$/l	4,8	-	-	
8.	Amonowy jon	mgN/l	0,08	0,24	0,06	0,5
9.	Azotyny	mgN/l	nw	nw	0,02	0,5
10.	Azotany	mgN/l	nw	nw	0,9	50
11.	Chlorki	mgCl/l	8,0	-	45	250
12.	Żelazo	mgFe/l	1,0	1,0	0,095	0,2
13.	Mangan	mgMn/l	0,1	nb	0,001	0,05
14.	Bakterie grupy coli				0	0
15.	Escherichia coli				0	0

Wyniki badań wody (10.12.2013 r.) – woda nieuzdatniona studnia nr 1:

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik
* Zapach	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny
* Mangan	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	84
* Żelazo	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	>3000 (3386)
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	8,64
* pH	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,44
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1994	µS/cm	424
* Stężenie anionów	PN-EN ISO 10304-1:2009		
Chlorki		mg/l	7,4
Fluorki		mg/l	0,13
Azotany		mg/l	<1,0
Azotyny		mg/l	<0,05
Siarczany		mg/l	<2,0
* Stężenie kationów	PN-EN ISO 14911:2002		
Amonowy jon		mg/l	0,58
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu		mg/l $CaCO_3$	192

Wyniki badań wody (10.12.2013 r.) – woda nieuzdatniona studnia nr 2:

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik
* Zapach	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny
* Mangan	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	66
* Żelazo	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	1454
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	5,00
* pH	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,43
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	µS/cm	422
* Stężenie anionów	PN-EN ISO 10304-1:2009		
Chlorki		mg/l	6,9
Fluorki		mg/l	0,14
Azotany		mg/l	<1,0
Azotyny		mg/l	<0,05
Siarczany		mg/l	<2,0
* Stężenie kationów	PN-EN ISO 14911:2002		
Amonowy jon		mg/l	0,52
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu		mg/l $CaCO_3$	189

Po uzgodnieniu z Zamawiającym, przyjęto następujące założenia remontu technologii:

- stacja uzdatniania wody (SUW) współpracuje ze studniami nr 1 i nr 2 zlokalizowanymi na tej samej działce.

- podczas dobowej pracy stacji pompy zamontowane w studniach nr 1 i nr 2 będą naprzemiennie pompować wodę z wydajnościami: Q_1=18 m^3/h, Q_2=14 m^3/h.

Docelowe parametry stacji:

- wydajność godzinowa urządzeń w linii uzdatniania – Q_{hmax} = 18 m^3/h.
- wydajność dobowa średnia urządzeń w linii uzdatniania – $Q_{dśr\text{-}SUW}$ = 58,7 m^3/d.
- wydajność maksymalna godzinowa zasilania sieci wodociągowej – $Q_{hmax\text{-}SUW}$ = 18 m^3/h.
- ciśnienie wody kierowanej do sieci wodociągowej – H = 5 bar.

- urządzenia technologiczne do uzdatniania wody zostaną zlokalizowane w istniejącym obiekcie.

- wody popłuczne będą odprowadzane do istniejącego odstojnika wód popłucznych.

- praca stacji będzie w pełni zautomatyzowana, nie będzie wymagała stałej obsługi.

2. Schemat technologiczny SUW

2.1. Technologia uzdatniania

Przyjęto następującą technologię uzdatniania wody opartą na dwustopniowym pompowaniu:

- I stopień – naprzemienne tłoczenie wody z dwóch studni (nr 1, nr 2) pompami głębinowymi (P-10, P-11) do stacji uzdatniania wody.
- Napowietrzanie nieuzdatnionej wody w aeratorze centralnym (AE) o średnicy DN 1000 mm.
- Jednostopniowa filtracja z prędkością do 10 m/h prowadzona na dwóch, istniejących filtrach (F-1, F-2) o średnicy Ø1400mm wypełnionych złożem kwarcowymi i chalcedonitem.
- Awaryjne dozowanie środka dezynfekującego do przewodu doprowadzającego uzdatnioną wodę do zbiorników retencyjnych oraz do sieci wodociągowej, pompą dozującą oznaczoną jako P-30. Ilość dozowanego środka dezynfekującego będzie proporcjonalna do natężenia przepływającej wody mierzonej zamontowanymi urządzeniami pomiarowymi.

Dozowanym środkiem dezynfekującym będzie roztwór podchlorynu sodu w stężeniu handlowym. Z tego względu nie przewiduje się wykonania węzła przygotowania roztworu roboczego. Roztwór NaOCl będzie dostarczany w

zbiornikach dostosowanych do bezpośredniego wykorzystania jako zbiorniki robocze układów dozujących. Uzupełnianie roztworu odbywać się będzie przez podmianę zbiornika.

- Zasilanie sieci wodociągowej – na przewodzie zasilającym zaprojektowano montaż wodomierza. Dla stabilizacji wahań ciśnienia w sieci bocznikowo na instalacji tłocznej będą podłączone istniejące hydrofory mające aktualne dopuszczenie UDT do eksploatacji.

2.2. Płukanie filtrów

Proces płukania filtrów będzie prowadzony powietrzem i wodą. Powietrze do płukania filtrów będzie dostarczane z dmuchawy (DM). Dopływem powietrza do płukania filtrów sterować będą zawory z napędem pneumatycznym. Woda do płukania będzie dostarczana z hydroforu wspomaganego pracą pomp ze studni głębinowej. Na przewodzie doprowadzającym wodę do płukania przewidziano montaż przepływomierza, służącego do kontroli natężenia przepływu wody.

2.3. Oczyszczanie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów będą odprowadzane do istniejącego odstojnika wód popłucznych i wywożone wozem asenizacyjnym.

2.4. Sprężone powietrze

Sprężone powietrze wykorzystywane na stacji do aeracji wody oraz do zasilania instalacji pneumatycznego sterowania i uzupełniania poduszek powietrznych w hydroforach, będzie wytwarzane przez bezolejową sprężarkę spiralną (SP-1) współpracującą ze zbiornikiem retencyjnym powietrza. Ze zbiornika, poprzez układ redukcyjno-pomiarowy, powietrze będzie kierowane do odbiorników. Na przewodzie zbiorczym przewidziano montaż analogowego przetwornika ciśnienia (APC-P-1) do kontroli ciśnienia, reduktora ciśnienia (RC-1), zaworu bezpieczeństwa (ZB-1), rotametru (R-A), zaworu elektromagnetycznego (C-01). Na instalacji dostarczającej sprężone powietrze do napędów pneumatycznych zaprojektowano odwadniacz (OW) do usuwania z powietrza zawartej w nim pary wodnej, analogowy przetwornik ciśnienia (APC-P-2) oraz bocznikowo podłączony zbiornik retencji powietrza (ZRP).

3. Dobór urządzeń

3.1. Ujęcie wody

Woda z ujęcia, pobierana pompami głębinowymi ze studni, będzie przetłaczana przez układ uzdatniania do sieci wodociągowej. Program modernizacji ujęcia wód gruntowych obejmuje:

- studnia nr 1 - demontaż armatury, rur wznośnych z pompą, przedłużenie rury studziennej o średnicy 16". Montaż nowych rur wznośnych i nowej pompy głębinowej o parametrach: Q=18m^3/h i H= 62 mH2O - np. typu GBA.2.12 o mocy 7,5 kW;
- studnia nr 2 – demontaż armatury, rur wznośnych z pompą, przedłużenie rury studziennej o średnicy 18". Montaż nowych rur wznośnych i nowej pompy głębinowej o parametrach: Q=14m^3/h i H= 64 mH2O - np. typu GBA.2.10 o mocy 5,5 kW;
- demontaż obudów studni nr 1 i nr 2 ;
- montaż obudów studni wraz z wyposażeniem – typ Lange wersja kompletna z ogrzewaniem awaryjnym – dla studni nr 2 wersja kompletna z samowypływem;
- wymiana kabli zasilających i sterujących.

3.1.1. Dobór pompy.

Dane studni:

- w studni nr 1 poziom zwierciadła statycznego ustabilizował się na głębokości 6,4 m p.p.t. (rzędna 9,06 m n.p.m.), poziom terenu przy studni 15,46 m n.p.m. Przy eksploatacyjnej wydajności studni Q_h = 18 m^3/h i depresji s = 7,6 m zwierciadło dynamiczne ustabilizowało się na poziomie 1,46 m n.p.m.

Zaprojektowano montaż pompy głębinowej np. typu GBA.2.12/7,5 kW na głębokości 17 m p.p.t..

Szczegółowe obliczenia wymaganej wysokości podnoszenia agregatu pompowego dla studni, zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela A: Zestawienie tabelaryczne obliczeń wymaganej wysokości podnoszenia pompy dla studni Nr 1.

L.p.	Wyszczególnienie	Wartość	Jedn.
	Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni S1 przy wydajności Q =18 m^3/h		
	Geometryczna wysokość podnoszenia		
1	Rzędna wlotu do aeratora [m npm]	18,23	m npm
2	Rzędna poziomu wody w studni [m npm]	1,46	m npm
3	Geometryczna wysokość podnoszenia	16,77	m sł.w.
4	Liniowe straty ciśnienia	1,31	m sł.w.
5	Miejscowe straty ciśnienia	11,12	m sł.w.
6	Ciśnienie zasilania sieci	50,00	m sł.w.
7	Wymagana wysokość podnoszenia pompy głębinowej	79,20	m sł.w.

- w studni nr 2 poziom zwierciadła statycznego ustabilizował się na głębokości 0,3 m p.p.t. (rzędna 15,54 m n.p.m.), poziom terenu przy studni 15,84 m n.p.m. Przy eksploatacyjnej wydajności studni Q_h = 14 m^3/h i depresji s = 17 m zwierciadło dynamiczne ustabilizowało się na poziomie – 1,46 m n.p.m.

Zaprojektowano montaż pompy głębinowej np. typu GBA.2.10/5,5 kW na głębokości 21 m p.p.t.

Szczegółowe obliczenia wymaganej wysokości podnoszenia agregatu pompowego dla studni, zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela B: Zestawienie tabelaryczne obliczeń wymaganej wysokości podnoszenia pompy dla studni Nr 2.

L.p.	Wyszczególnienie	Wartość	Jedn.
	Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni S2 przy wydajności Q = 14 m^3/h		
	Geometryczna wysokość podnoszenia		
1	Rzędna wlotu do aeratora [m npm]	18,23	m npm
2	Rzędna poziomu wody w studni [m npm]	-1,46	m npm
3	Geometryczna wysokość podnoszenia	19,69	m sł.w.
4	Liniowe straty ciśnienia	1,05	m sł.w.
5	Miejscowe straty ciśnienia	9,89	m sł.w.
6	Ciśnienie zasilania sieci	50,00	m sł.w.
7	Wymagana wysokość podnoszenia pompy głębinowej	80,63	m sł.w.

Montaż pomp głębinowych - Pompy w studniach nr 1 i 2 zostaną zamontowane na rurociągach wznośnych wykonanych z rur ze stali nierdzewnej o średnicy DN80 mm (fi 88,9x3 mm) łączonych kołnierzowo na uszczelce gumowej. Do połączenia pompy z rurociągiem wznośnym zaprojektowano kołnierz DN80 z króćcem gwintowanym GZ2".

Obudowy studni - Zaprojektowano montaż prefabrykowanych obudów naziemnych z wyposażeniem armaturowym ze stali nierdzewnej w wersji kompletnej dla obu studni, dodatkowo dla studni nr 2 - wersja dla studni z samowypływem (np. produkcji firmy „Lange” z Wrocławia). Każda z obudów będzie wyposażona w głowicę studzienną, wodomierz z nadajnikiem impulsów, międzykołnierzowy zawór zwrotny, przepustnicę, króciec poboru prób oraz manometr. Obudowy posiadają ogrzewanie i wentylację. Obudowy należy dodatkowo wyposażyć w czujnik otwarcia oraz wykonać podłączenie do linii elektrycznej zasilającej i sterującej.

Naziemna obudowa studni jest wykonana z dwóch elementów poliestrowo-szklanych z wypełnieniem pianką poliuretanową jako ociepleniem, co zapewnia utrzymanie dodatniej temperatury wewnątrz obudowy nawet w czasie silnych mrozów. Dodatkowo obudowa jest wyposażona w elektryczny ogrzewacz, włączający się samoczynnie przy spadku temperatury wewnętrznej poniżej 4^0C. Dla wentylacji obudowy służy kratka nawiewno-wywiewna zabezpieczona przed przedostawaniem się wody deszczowej i owadów. Kratka posiada możliwość regulacji stopnia otwarcia. Pokrywa jest zamykana na zamek patentowy.

Proponowane rozwiązanie posiada szereg zalet, z których najważniejsze to: brak możliwości infiltracji wody gruntowej lub opadowej do wnętrza obudowy, łatwość utrzymania w czystości wnętrza obudowy, łatwość dostępu do armatury, łatwość ewentualnej wymiany pompy głębinowej, estetyka wykonania.

3.1.2. Instalacje elektryczne zasilania i sterowania pompami głębinowymi.

Agregaty pomp głębinowych zasilane będą z szafy zasilająco – sterującej, zlokalizowanej w obiekcie stacji uzdatniania wody.

Szczegółowe rozwiązania instalacji czujników zamieszczono w opracowaniu pt. „Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania” nr 9.1213-02.

3.2. Napowietrzanie wody

W celu napowietrzania wody zaprojektowano montaż aeratora ciśnieniowego o pojemności V_{AE} = 1,5 m^3. Przy wydajności stacji $Q_{maxh\text{-}SUW}$ = 18,0 m^3/h czas kontaktu wody z wprowadzanym powietrzem wyniesie:

$$T_K = 3.600 \times V_{AE} / Q_{h\text{-}SUW} = 3.600 \times 1,5 / 18,0 = 300 \text{ s}$$

Dobrano aerator Ø1000 mm np typu ARC-1 firmy „Kotłorembud” z Bydgoszczy. Zbiornik jest wykonany ze stali, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie wnętrza farbą z atestem PZH, a z zewnątrz farbą epoksydową chemoutwardzalną. Posiada dopuszczenie UDT. Charakterystykę aeratora przedstawiono w Tabeli I.

Przy założeniu, że ilość wprowadzanego powietrza będzie wynosić 10% ilości przepływającej wody, to zapotrzebowanie powietrza wyniesie:

$$Q_{pow} = 0,10 \times Q_{h\text{-}SUW} = 0,10 \times 18,0 = 1,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Źródłem powietrza do aeracji będzie bezolejowa sprężarka spiralna np. typu SKR-2 firmy AIRPOL.

Sprężone powietrze przed wprowadzeniem do aeratora, hydroforów oraz do zasilania napędów siłowników pneumatycznych przepustnic będzie przygotowywane w węźle redukcyjno-pomiarowym sprężonego powietrza (WRPSP).

Nadmiar powietrza z aeratora będzie odprowadzany zaworem odpowietrzającym typu 1.12 3/4”/1/2” Mankenberg. Ponadto zbiornik zostanie wyposażony w odpowietrzenie ręczne i automatyczne oraz spust.

W celu zabezpieczenia urządzeń i instalacji na rurociągu zasilającym aerator zaprojektowano montaż zaworu bezpieczeństwa typu SYR 2115 2” (DN50).

3.3. Filtracja

Usuwanie uwodnionych związków żelaza i manganu będzie prowadzone na istniejących filtrach o średnicy D=1,4 m (pole filtracji A=1,54 m^2) wypełnionych złożem piaskowym i złożem filtracyjnym - chalcedonitem.

Przy łącznej powierzchni filtracji:

$$A_f = 2 \times \pi \times D_F^2 /4 = 2 \times 3,14 \times 1,4^2 /4 = 3,10 \text{ m}^2$$

i wydajności stacji $Q_{h\text{-}SUW}$ = 18,0 m³/h, maksymalna prędkość filtracji wyniesie:

$$V_f = Q_{h\text{-}SUW} / A_f = 18{,}0 / 3{,}10 = 5{,}81 \text{ m/h}$$

Istniejący filtr należy zasypać złożem żwirowo-piaskowym i chalcedonitem o następującym uwarstwieniu licząc od drenażu lateralnego:

- warstwa podtrzymująca Ø 16 ÷ 8 mm - wypełnienie dennicy,
- warstwa podtrzymująca Ø 8 ÷ 4 mm h = 0,10 m,
- warstwa podtrzymująca Ø 4 ÷ 2 mm h = 0,10 m,
- warstwa filtracyjna chalcedonit Ø 0,8 ÷ 2,0 mm h = 1,2 m.

Cykl filtracyjny

Cykl filtracyjny wyznaczono w oparciu o wyniki badań technologicznych wody z projektowanych studni, metodą Mamontowa. Zgodnie z tą metodą dla filtra ze złożem filtracyjnym o wysokości 1,4 m. przy d_{10} = 0,7 mm, chłonność złoża wynosi A = 3.400 g/m². Długość cyklu wyznacza się ze wzoru:

$$T_f = A / (V_f \times Z) \text{ [h]}$$

Współczynnik Z określa ilość zawiesin wytrącanych z uzdatnianej wody. Ilość zatrzymywanych na filtrach zanieczyszczeń Z wyznaczono ze wzoru:

$$Z = 1{,}91 \times Fe + 1{,}58 \times Mn \text{ [g/m}^3\text{]}$$

$$Z = 1{,}91 \times 3{,}386 + 1{,}58 \times 0{,}84 = 7{,}79 \text{ g/m}^3$$

Maksymalny czas cyklu filtracyjnego wynosi:

$$T_f = 3.400 / (5{,}81 \times 7{,}79) = 75{,}12 \text{ h}$$

Założono, że filtry będą płukane co 3 dni.

Dokładna częstotliwość płukania filtrów zostanie ustalona podczas rozruchu technologicznego.

Płukanie filtra

Faza I – rozprężenie filtru i spust wody

Po zamknięciu zaworów na dopływie i odpływie wody z filtru zostanie otwarty zawór na odpowietrzeniu, a następnie zawór na rurociągu spustu I-filtratu. Czas trwania operacji: 3 min.

Faza II – płukanie powietrzem

Płukanie powietrzem (czas t_p = 3 min.) będzie się odbywać z intensywnością q_p = 20 l/s × m², co przy powierzchni filtru A_f = 1,54 m² daje wartość natężenia przepływu:

$$Q_p = q_p \times A_f \times 3{,}6 = 20 \times 1{,}54 \times 3{,}6 = 110{,}88 \text{ Nm}^3\text{/h}$$

Faza III – płukanie wodą

Intensywność płukania wodą przyjęto $q_{w\text{-}1}$ = 6 l/s × m², stąd po przeliczeniach otrzymamy wartość:

$$Q_{w\text{-}1} = q_{w\text{-}1} \times A_f \times 3{,}6 = 6 \times 1{,}54 \times 3{,}6 = 33{,}26 \text{ m}^3\text{/h}$$

Dla przyjętego czasu płukania wodą $t_{w\text{-}1}$ = 10 min., ilość zużytej wody $V_{w\text{-}1}$ wyniesie:

$$V_{w\text{-}1} = Q_{w\text{-}1} \times t_{w\text{-}1} / 60 = 33{,}26 \times 10 / 60 = 5{,}54 \text{ m}^3$$

Płukanie będzie prowadzone wodą z hydroforu wspomagane pompą głębinową.

Faza IV – spust pierwszego filtratu

Spust pierwszego filtratu będzie prowadzony w trakcie pracy pompy głębinowej. Natężenie przepływu wody przyjęto $Q_{w\text{-}2}$ = 9 m³/h.

Dla przyjętego czasu spustu pierwszego filtratu $t_{w\text{-}2}$ = 3 min., ilość zużytej wody $V_{w\text{-}2}$ wyniesie:

$$V_{w-2} = Q_{w-2} \times t_{w-2} / 60 = 9 \times 3 / 60 = 0,45\ m^3$$

Sumaryczna ilość wody zużyta do płukania jednego filtru (ilość odprowadzanych wód popłucznych) V_w wyniesie:

$$V_w = V_{w-1} + V_{w-2} = 5,54 + 0,45 = 5,99\ m^3$$

UWAGA: Dokładna długość faz filtracji zostanie ustalona w czasie rozruchu technologicznego.

SCHEMAT PŁUKANIA FILTRÓW

stan \ zawór	A–X0	A–X1	A–X2	A–X3	A–X4	A–X5
filtracja	O	O	Z	Z	Z	Z
rozprężanie	Z	Z	Z	O	Z/O	Z
płuk powietrzem	Z	Z	Z	O	Z	O
płuk wodą	Z	Z	O	O	Z	Z
spust I filtratu	O	Z	Z	Z	O	Z

O – przepustnica otwarta
Z – przepustnica zamknięta

A–X0 – przepustnica woda nieuzdatniona
A–X1 – przepustnica woda uzdatniona
A–X2 – przepustnica woda do płukania
A–X3 – przepustnica popłuczyny
A–X4 – przepustnica spust I filtratu
A–X5 – przepustnica powietrze do płukania

3.4. Układ awaryjnego dozowania NaOCl

W celu umożliwienia prowadzenia awaryjnej dezynfekcji wody kierowanej do sieci wodociągowej, przewidziano przenośny układ awaryjnego dozowania podchlorynu sodowego.

Dla awaryjnej dezynfekcji wody kierowanej do sieci zaprojektowano układ dozowania podchlorynu sodowego. Założona dawka: d_{Cl} = 0,5 g Cl_2/m^3 wody. Dozowany będzie handlowy roztwór NaOCl o zawartości aktywnego chloru 14,5% i

gęstości ρ_{NaOCl} = 1,2 g/ml Faktyczna dawka wyniesie:

$$d_{NaOCl} = d_{Cl} \times 100/(14,5 \times \rho_{NaOCl}) = 0,5 \times 100/(14,5 \times 1,2) = 2,87\ ml/m^3$$

Pompa dozująca będzie sterowana impulsowo, a ilość impulsów sterujących będzie zależna od natężenia przepływającej wody, mierzonego za pomocą wodomierza zamontowanego na instalacji wody zasilającej sieć wodociągową, który wysyła impuls co 0,1 m^3 przepływającej wody. Wymaganą dawkę pompy dozującej przypadającą na 1 impuls z wodomierza obliczymy ze wzoru:

$$D_{NaOCl} = d_{NaOCl} \times i = 2,87 \times 0,1 = 0,287\ ml/impuls$$

Dobrano pompę dozującą typu DDA 7,5-16 produkcji firmy „Grundfos", dopuszcza się zastosowanie pompy innego producenta o podobnych parametrach.

Osprzęt pompy stanowią zestaw ssący z zaworem stopowym i czujnikiem poziomu, zawór dozujący i kabel do sterowania impulsowego. Pompa będzie zamontowana na naściennej konsoli montażowej. Uzupełnianie podchlorynu sodowego odbywa się poprzez zmianę pojemnika roboczego. Pojemność zbiornika: 35 lub 60 kg. Charakterystykę pompy przedstawiono w Tabeli II.

3.5. Zbiornik retencyjny pneumatyki

Dla wyrównania chwilowych nierównomierności rozbioru i zapewnienia retencji sprężonego powietrza dla potrzeb pneumatyki zastosowano zbiornik retencyjny o pojemności V = 0,04 m^3. Charakterystykę zbiornika przedstawiono w Tabeli II.

3.6. Sprężarka

Dla dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do procesu napowietrzania wody, uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach, zasilania napędów pneumatycznych przewidziano montaż spiralnej sprężarki bezolejowej np. SKR2 0,83 MPa produkcji firmy „AIRPOL” zabudowanej na zbiorniku sprężonego powietrza o pojemności 240 dm^3

Sprężarka jest wyposażona w wyłącznik ciśnieniowy, zawór bezpieczeństwa, regulator ciśnienia, manometry kontrolne, zawór zwrotny oraz elektryczny układ zabezpieczający. Zbiornik jest wyposażony w zawór spustowy. Charakterystykę sprężarki przedstawiono w Tabeli II.

Parametry pracy sprężarki: Q = 14 Nm^3/h, P = 8 bar.

3.7. Pomiary ilości wody i natężenia przepływu

W celu pomiaru ilości i natężenia przepływu wody projektuje się montaż:

- przewód tłoczny pompy głębinowej (studnia nr 1 i 2) – wodomierz z nadajnikiem impulsów np. typu MWN-NK o średnicy DN 80 mm - 2 szt – w komplecie z obudową studni.
- przewód zbiorczy wody z ujęcia - Q = 18,0 m^3/h, przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy DN 50 mm – 1 szt.
- przewód tłoczący wodę do płukania filtrów – Q = 33,23 m^3/h, przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy DN 50 mm – 1 szt.
- przewód zasilający sieć wodociągową – Q = 18,0 m^3/h, wodomierz z nadajnikiem impulsów np. typu MWN-NK o średnicy DN 65 mm – 1 szt.

Charakterystykę wodomierzy podano w Tabeli II.

3.8. Dmuchawa

Dla potrzeb płukania filtrów powietrzem zaprojektowano montaż dmuchawy np. typu SCL K05-TD/4kW, produkcji firmy F.P.Z. Charakterystykę dmuchawy przedstawiono w Tabeli II.

Na instalacji dmuchawy zaprojektowano montaż zaworu bezpieczeństwa, zaworu zwrotnego oraz zaworu odcinającego. Zawór bezpieczeństwa zabezpiecza dmuchawę przed przeciążeniem w przypadku jej pracy przy zamkniętych zaworach na filtrach.

Parametry pracy dmuchawy w trakcie płukania filtrów powietrzem: Q = 110,88 Nm3/h, Δp = 450 mbar.

3.9. Hydrofor

Dla stabilizacji wahań ciśnienia mogących wystąpić w sieci wodociągowej pozostawiono istniejące hydrofory o pojemności całkowitej V = 2 x 4 m^3.

Uzupełnianie poduszki powietrznej w hydroforach odbywać się będzie ze zbiornika wyrównawczego sprężonego powietrza. Zbiorniki będą zamontowane bocznikowo na instalacji zasilania sieci wodociągowej. Wyposażenie każdego hydroforu stanowić będzie manometr kontrolny, czujniki poziomu cieczy typu FTL oraz zawór automatyczny odcinający zbiornik w przypadku braku zasilania elektrycznego stacji (uniemożliwi to niekontrolowane „rozładowanie się” zbiornika).

3.10. Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych

Tabela I: Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych

L.p.	Wyszczególnienie		Ilość	Przykładowy Producent / Dostawca / Uwagi
1	Pompa głębinowa np. **typu GBA.2.12/7,5kW montowana w studni nr 1 (P-10)** – wydajność Q [m^3/h] – wysokość tłoczenia H [m] – moc silnika N [kW] – zasilanie [V] – średnica króćca tłocznego – szerokość W [mm] – ciężar M [kg] – płaszcz przyspieszający krótki	**P-10** 0 ÷ 21 114 ÷ 55 7,5 400 2" 148 73	1 1	Hydro-Vacuum S.A. ul. Droga Jeziorna 8 86-303 Grudziądz
2	Pompa głębinowa np. **typu GBA.2.10/5,5kW montowana w studni nr 2 (P-11)** – wydajność Q [m^3/h] – wysokość tłoczenia H [m] – moc silnika N [kW] – zasilanie [V] – średnica króćca tłocznego – szerokość W [mm] – ciężar M [kg] – płaszcz przyspieszający krótki	**P-11** 0 ÷ 21 98 ÷ 47 2,2 400 2" 148 70	1 1	Hydro-Vacuum S.A. ul. Droga Jeziorna 8 86-303 Grudziądz
3	Wodomierz np. typu **MWN80-NK** – maks. Strumień objętości Qmax [m^3/h] – maks. Roboczy strumień obj. Qr [m3/h] – min. Strumień objętości Qmin [m^3/h] – wartość impulsu K [m^3] – średnica przyłącza d [mm] – ciężar M [kg]	**WI-10, WI-11,** 200 120 0,5 0,1 80 13,2	2	APATOR POWOGAZ S.A. ul. Janickiego 23/25 60-542 Poznań Uwaga: **WI-10, WI-11- montowane w komplecie obudów studni**
4	Przepływomierz elektromagnetyczny z czujnikiem przepływu **MAG5100W** z przetwornikiem **MAG5000** - średnica DN50 - obudowa spawana, stopień ochrony IP67 - przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5 - zatwierdzenie typu GUM, Atest PZH.	**WI-1**, **WI-4,** 2	2	„Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszaw
5	Wodomierz np. typu **MWN65-NK** – przec. strumień objętości Qmax [m^3/h] – ciągły strumień obj. Qr [m^3/h] – min. strumień objętości Qmin [m^3/h] – wartość impulsu K [m^3] – średnica przyłącza d [mm] – ciężar M [kg]	**WI-5** 78,75 63 0,5 0,1 65 11	1	APATOR POWOGAZ S.A. ul. Janickiego 23/25 60-542 Poznań
6	Aerator np. typu **ARC-1** – średnica nominalna D [mm] – wysokość H [mm] – pojemność V [m3] – średnica dopływu / odpływu wody d [mm] – średnica doprow. Powietrza R1 [-] – średnica odpowietrzenia R2 [-] – ciężar M [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	**AE** 1000 2.600 1,5 100 1" 1 ½" 402 6	1	„Kotłorembud" S.J. ul. Ołowiana 13 85-862 Bydgoszcz *Uwaga: aerator w wykonaniu specjalnym: króćce doprowadzający i odprowadzający DN80mm.*

L.p.	Wyszczególnienie		Ilość	Przykładowy Producent / Dostawca / Uwagi
7	Pompa dozująca NaOCl np. typu **DDA 7.5-16** – wydajność minimalna Q [ml/h] – wydajność dla 1 impulsu q [ml/impuls] – wysokość tłoczenia H [bar] – moc wejściowa N [kW] – zasilanie [V] - szerokość W [mm] - wysokość H [mm] - ciężar M [kg] Osprzęt: – przewód do sterowania impulsowego [szt.] – zestaw ssący z zaworem stopowym, czujnikiem poziomu i nakrętką na zbiornik [kpl.] – zawór dozujący G1/2” [szt.] – naścienna konsola montażowa [szt.] – wąż elastyczny PE 6×9 mm [m.]	**P-30** 2,5 0,2875 16 0,018 1 × 100-240 168 201 3	1 2 1 1 1 1x50	„Grundfos Pompy” Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 62-081 Przeźmierowo
8	Bezolejowa sprężarka spiralna np. typu **SKR2** – wydajność Q [Nm^3/h] – maksymalna wysokość ciśnienia [bar] – moc silnika N [kW] – zasilanie [V] – średnica przyłącza powietrza G1 [-] – długość L [mm] – szerokość W [mm] – wysokość H [mm] – ciężar M [kg] - zbiornik retencji [l]	**SP** 14,4 8 2,2 3 × 380 3/4” 1500 608 1172 340 240	1	AIRPOL 61-037 Poznań ul. Krańcowa 24
9	Dmuchawa powietrza np. typu **SCL K05-TD** - wydajność Q [Nm^3/h] - spręż Δp [mbar] - moc silnika N [kW] - przyłącze G1 [-] - długość L [mm] - szerokość W [mm] - wysokość H [mm] - ciężar G [kg] - zawór bezpieczeństwa	**DM** 80-125 475-350 4 2” 571 320 444 43,5 tak	1	EKO - SiN Kordian Stykała ul. Litewska 10/76 51 - 354 Wrocław
10	Zbiornik retencyjny pneumatyki – średnica D [mm] – długość L [mm] – pojemność całkowita Vc [l] – ciężar G [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	**ZRP** 276 756 40 10 11	1	ELPIGAZ Sp. z o.o. ul. Perseusza 9 80-299 Gdańsk

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów o parametrach i cechach konstrukcyjnych podobnych lub lepszych.

Wykaz zamontowanych sond w studniach nr 1 i nr 2 oraz aparatura pomiarowa w SUW:

L.p.	Wyszczególnienie		Ilość	Producent / Dostawca
1.	Sonda konduktometryczna np. typu **SW-01** - długość [m] studnia nr 1 studnia nr 2	 25m **(EL-20N)** 25m **(EL-20N)**	4 1 + 1 sonda odniesienia dla każdej studni.	Elektromontax 85-240 Bydgoszcz ul. Kraszewskiego 4
2	Ekonomiczny przetwornik ciśnienia typu **PC-50** - zakres pomiarowy - błąd podstawowy - dopuszczalne przeciążenie - stopień ochrony obudowy - materiał króćca i membrany - materiał obudowy - sygnał wyjściowy	**(APC-1,5,6)** **(APC-P1, APC-P2)** 0÷1 MPa 0,3% 4xzakres IP54 00H17N14M2 0H18N9 4÷20mA	5	Aplisens Sp. z o.o. ul. Morelowa 7 03-192 Warszawa
3	Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy np. **FTL260**. Wersja kompaktowa mała. Długość czujnika: 128 mm(razem z przyłaczem). Materiał czujnika: stal k.o. 1.4571/316Ti. Materiał obudowy: stal k.o. 1.4404 Przyłącze procesowe:gwint ISO228 G1, 316Ti Wyjście binarne: 2-przew. 19-253 VAC Wprowadzenie kabla:wtyk ISO4400 Pg11, IP65/67	**(EL-01, 02)**	2	Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. ul. Piłsudzkiego 49-57 50-062 Wrocław
4	Pływakowy sygnalizator poziomu typu **MAC-3** **-** długość przewodu [m] - max. ciśnienie - wymiary czujnika - stopień ochrony - materiał przewodu - materiał pływaka	**EL-40, EL-41** 5 0,5MPa 107x122x53 mm IP68 polichlorek winylu polipropylen	2	MikroBest 60-277 Poznań ul. Grochowska 26

4. Zapotrzebowanie energii elektrycznej

Projektowana modernizacja stacji wodociągowej nie powoduje przyrostu mocy przyłączeniowej określonej w warunkach technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia instalacji i urządzeń elektrycznych.

5. Automatyzacja procesów technologicznych

Przebieg procesów zachodzących na stacji uzdatniania będzie kontrolowany i zarządzany przez sterownik mikroprocesorowy. Sterownik jest urządzeniem swobodnie programowalnym oraz posiada budowę modułową umożliwiającą łatwą rozbudowę konfiguracji bez konieczności wymiany całego urządzenia. W zakresie czynności eksploatacyjnych układ będzie automatycznie sterował:

- pracą pomp głębinowych,
- pracą pompy dozującej,
- pracą sprężarki,
- pracą dmuchawy,
- procesem napowietrzania wody,
- procesem płukania filtrów,
- procesem zasilania sieci wodociągowej.

Zadaniem sterownika będzie:

- prowadzenie procesu technologicznego uzdatniania wody,
- kontrolowanie stanu urządzeń,
- zabezpieczenie urządzeń przed możliwością uszkodzenia w chwili wystąpienia stanów awaryjnych,
- rozpoznawanie i sygnalizowanie stanów awaryjnych,
- samoczynne załączanie rezerw,
- samoczynny powrót stacji do pracy po zaniku zasilania elektrycznego.

W celu pomiaru wartości fizycznych, sterowania i kontroli poprawności działania systemu wodociągowego zaprojektowano montaż urządzeń pomiarowych, w tym:

- wodomierzy i przepływomierzy do pomiaru objętości i natężenia przepływu wody,
- czujników poziomu napełnienia w odstojniku wód popłucznych.
- manometrów kontrolnych,
- łączników ciśnieniowych.

Zakres czynności osób obsługujących stację ograniczać się będzie do:

- okresowej wymiany zbiorników z podchlorynem sodowym,
- kontrolowania poprawności działania urządzeń stacji.

F. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W OBIEKCIE STACJI

1. Instalacje technologiczne w obiekcie SUW.

Do wykonania instalacji wytypowano rury i kształtki ze stali nierdzewnej AISI 304. Połączenia pomiędzy urządzeniami i armaturą a instalacjami będą wykonywane jako nierozłączne - spawane oraz jako rozłączne - gwintowane lub kołnierzowe, w zależności od rodzaju króćców przyłączeniowych oraz średnicy armatury.

Do spawania rur przewodowych należy stosować metody spawania elektrycznego, a w szczególności metodę TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu).

Przewody mocowane są za pomocą uchwytów. Rozstaw uchwytów jest zależny od średnicy przewodu, sposobu prowadzenia, temperatury czynnika i ciśnienia w instalacji.

W miejscach, gdzie montaż uchwytów bezpośrednio do ściany lub stropu jest niemożliwy (np. ze względu na zbyt duże odsunięcie instalacji) należy wykonać indywidualne konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych, mocowanych do ścian lub posadzki za pomocą kołków rozporowych. Na wykonanych wspornikach należy zamocować uchwyty przewodów.

Jako wyposażenie armaturowe zaprojektowano montaż:

- Kulowych zaworów odcinających w średnicach ¾", ½, 1" – stal nierdzewna",
- Stalowych gwintowanych kształtek przejściowych dla średnic ¾", ½", 1" – stal nierdzewna
- Zaworu elektromagnetycznego ½" typu R2015-P25-S1 z siłownikiem obrotowym TR24, 24V AC/DC, otwórz/zamknij, 3-pkt.
- Przepustnic z uszczelnieniem z EPDM produkcji firmy „Keystone" w średnicach od DN 50 mm fig 320-112. Zawory są wyposażone w dźwignie ręczne i siłowniki pneumatyczne typu PREMAIR.
- Grzybkowych zaworów zwrotnych w średnicach ¾",1",
- Membranowych zaworów odcinających z korpusem z PVC i membraną z EPDM typu 667 NO pilot 324 NO produkcji firmy „Gemü", w średnicach DN 20 mm,
- Zaworu odpowietrzającego Mankenberg typu 1.12 G 3/4"×1/2" (zakresy ciśnień 0-0,6MPa),
- Zaworów zwrotnych ze stali nierdzewnej 1".

1.1. Instalacja wody nieuzdatnionej

Instalacja doprowadza wodę nieuzdatnioną dwoma przewodami DN80 z ujęcia do aeratora oznaczonego jako AE. Woda do aeratora doprowadzana jest rurociągiem ze stali nierdzewnej o średnicy DN80 mm (Ø84x2mm).

Natężenie przepływu wody w instalacji: Q = 18,0 m^3/h. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN80 mm: v = 1,0 m/s.

Na przewodach zaprojektowano montaż:

- Zaworów czerpalnych G ½" do poboru prób montowanych na opaskach PP na rurze PE D90 mm – 2 szt
- Przepustnic z dźwignią ręczną DN80 – 2 szt.
- Manometru kontrolnego typu M100-R(0÷1,0) MPa z kurkiem manometrycznym typ 525 – 1 szt.
- Zaworu czerpalnego G ½" do poboru prób – 1 szt.
- Przepustnicy z dźwignią ręczną DN80 – 2 szt.
- Przepływomierza DN50 oznaczonego symbolem WI-1 – 1 szt.
- Przetwornika ciśnieniowego oznaczonego symbolem APC-1 – 1 szt.
- Zaworu bezpieczeństwa np typu SYR 2115 2" – 1 szt

1.2. Instalacje aeratora

Wyposażenie aeratora stanowią:

- Przewód o średnicy DN25 mm doprowadzający powietrze do aeratora. Na przewodzie jest zamontowany zawór zwrotny oraz ręczny zawór odcinający G 1". Połączenie z aeratorem – mufa GW1", śrubunek GZ1"/GW1" i nypel do spawania 1".
- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę nieuzdatnioną. Natężenie przepływu wody: Q = 18,0 m^3/h, prędkość przepływu wody: v = 1,00 m/s. Połączenie z aeratorem - kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN25 mm odprowadzający powietrze z dennicy górnej aeratora. Na przewodzie jest zamontowany zawór odpowietrzający Mankenberg typu 1.12 G 3/4"×1/2" (zakresy ciśnień 0-0,6MPa) z zaworem odcinającym G 1" i membranowym zaworem o średnicy DN 20 mm (A-01).

1.3. Instalacja wody napowietrzonej

Woda po napowietrzaniu kierowana będzie do filtrów ciśnieniowych.

Natężenie przepływu wody w instalacji: Q = 18,0 m^3/h. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN80 mm: v = 1,00 m/s,
Na instalacji zaprojektowano montaż przepustnicy z dźwignią ręczną DN80 mm – 1 szt.

Na przewodzie zaprojektowano montaż:

- Mufki G 1" do podłączenia instalacji spustu wody z aeratora o średnicy DN25 mm z zaworem odcinającym G 1".

1.4. Instalacje filtra ciśnieniowego

Każdy filtr posiada układ przewodów i zaworów, w skład którego wchodzą:

- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę napowietrzoną - przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-10,A-20) oraz przepustnica z dźwignią ręczną o średnicy DN 80 mm. Nypel G ½" do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę uzdatnioną - przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-11,A-21). Nypel G ½" do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę płuczną - przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-12,A-22) oraz przepustnica z dźwignią ręczną o średnicy DN 80 mm. Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę popłuczną - przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-13,A-23). Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN50 mm - spustu I filtratu - przepustnica odcinająca DN 50 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-14,A-24) oraz przepustnica z dźwignią ręczną o średnicy DN 50 mm.
- Przewód o średnicy DN50 mm doprowadzający powietrze do płukania - przepustnica odcinająca DN 50 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-15,A-25) oraz zawór zwrotny o średnicy DN 50 mm.
- Przewód o średnicy DN25 mm odprowadzający powietrze z dennicy górnej filtra. Na przewodzie jest zamontowany zawór odcinający G 1", membranowy zawór odcinający DN20 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-16,A-26). Połączenie z filtrem złączką GZ11/4"/GZ3/4".
- Przewód o średnicy DN25 mm spustu wody z filtru. Na przewodzie jest zamontowany zawór odcinający G1".
- Osprzęt kontrolno-pomiarowy: manometr typu M100-R(0÷1,0) MPa z kurkiem manometrycznym typ 525 – 2 szt., kurek czerpalny G ½" do poboru prób – 1 szt.

Uwaga: Ze względu na niską wysokość pomieszczenia przy filtrach na górnym króćcu zastosować kolano w wykonaniu specjalnym np. o promieniu gięcia R=102,0 mm, łączenia kształtek i rur spawane.

1.5. Instalacja odprowadzająca wody popłuczne

Woda z płukania filtrów odprowadzana będzie przewodem stalowym (AISI 304) o średnicy DN80 mm (wewnątrz budynku), który zostanie włączony w istniejący system odprowadzania wody do odstojnika.

1.6. Instalacja obejściowa – wody płuczącej filtry

Instalacja łączy instalację wody napowietrzonej z instalacją odprowadzającą wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej oraz doprowadza wodę napowietrzoną do płukania filtrów. Maksymalne natężenie przepływu wody w instalacji: Q = 33,23 m^3/h. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN 80 mm: v = 1,85 m/s.

Na instalacji zaprojektowano montaż przepustnicy o średnicy DN80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbol A-30) – 1 szt.

Na rurociągu doprowadzającym wodę do filtrów zaprojektowano montaż przepustnicy z dźwignią ręczną DN80 mm – 1 szt, przepływomierza elektromagnetycznego DN50 mm (WI-40) – 1 szt

1.7. Instalacja wody uzdatnionej

Instalacja odprowadza wodę uzdatnioną po filtracji do sieci wodociągowej.

Natężenie przepływu wody w instalacji: Q = 18,0 m^3/h. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN 80 mm: v = 1,00 m/s.

Na rurociągu zasilającym sieć wodociągową zaprojektowano montaż:

- zaworu regulacyjnego o średnicy DN 80 mm z siłownikiem elektrycznym (symbol E-100, E-101) – 2 szt.
- czujnika ciśnienia APC-5, APC-6 – 2 szt.
- ręcznego zaworu odcinającego o średnicy DN 80 mm – 2 szt.
- wodomierza DN65 mm oznaczonego jako WI-5 – 1 szt.
- kurka czerpalnego G ½" do poboru prób – 1 szt.
- zaworu dozującego NaOCl – 1 szt.

Bocznikowo do przewodu zasilającego sieć będą podłączone dwa hydrofory. Średnica instalacji DN80 mm. Na każdym rurociągu projektuje się montaż przepustnicy odcinającej o średnicy DN80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-02, A-03).

1.8. Instalacja sprężonego powietrza

Instalacja zasilająca tablicę redukcyjno-pomiarową

Instalacja łączy sprężarkę z tablicą WRPSP. Połączenie ze sprężarką należy wykonać wężem elastycznym z końcówką z gwintem wewnętrznym 3/4". Przejście na instalację tłoczną o średnicy DN25 mm ze stali nierdzewnej złączką GW 3/4". Na przewodzie zamontować:

- zawór odcinający G 1" – 3 szt.,
- czujnik ciśnienia oznaczony jako APC-P-1 – 1 szt .,
- manometr (M) typu M100-R(0÷1,0) MPa z kurkiem manometrycznym fig 525 – 1 szt.,

Doprowadzenie powietrza do tablicy przewodem DN25 mm.

Tablica redukcyjno-pomiarowa

Wyposażenie tablicy stanowią:

- reduktor (RC-1) obniżający ciśnienie w instalacji do 6 bar , np. typu D06F-1/2A produkcji firmy „Honeywell Braukmann" – 1 szt.,
- zawór bezpieczeństwa oznaczony ZB-2, ustawiony na ciśnienie otwarcia 6 bar, np. typu AW-08 produkcji Spółdzielczej Wytwórni Aparatów Natryskowych "WAN" – 1 szt.

- na przewodzie DN25 mm zasilającym hydrofory:
  - zawór zwrotny G 1” – 2 szt,
  - ręczne zawory odcinające G 1” – 2 szt.
- na przewodzie DN25 mm zasilającym aerator:
  - rotametr (RA) ze skalą do powietrza o przepływie nominalnym 1,8 Nm3/h (6bar), np. typu DFM z nadajnikiem położenia – 1 szt
  - ręczne zawory odcinające G 1” – 2 szt,
  - ręczna zasuwka regulacyjna G 1” – 1 szt
  - zawór elektromagnetyczny R2015-P25-S1 (C-01) z przyłączem G1/2”z siłownikiem obrotowym TR24, zasilanie 24 V AC/DC, zamknij/otwórz, 3-punktowe – 1 szt.
- na przewodzie DN25 mm zasilającym instalację pneumatycznego sterowania:
  - zawór zwrotny G 1” – 1 szt,
  - ręczne zawory odcinające G 1” – 1 szt.,
  - odwadniacz (OW), np. typu LF-3/8-D-MINI-A produkcji firmy „Festo” wyposażony w automatyczny spust kondensatu – 1 szt.
  - ręczne zawory odcinające G 1” – 3 szt.,
  - czujnik ciśnienia oznaczony jako APC-P-2 – 2 szt. (nie wchodzi w skład tablicy).

Instalacja zasilająca aerator

Doprowadzenie powietrza do aeratora wykonać przewodem o średnicy DN25 mm. Na końcu przewodu, przy aeratorze, należy zamontować: ręczny zawór odcinający G 1”, zawór zwrotny G 1”.

Instalacja pneumatycznego sterowania

Doprowadzenie powietrza należy wykonać przewodem o średnicy DN25 mm. Podłączenie poszczególnych siłowników wężykami pneumatycznymi PUN 8×1,25 mm. Przejście z instalacji DN25 mm na wężyki kształtkami z gwintem zewnętrznym 3/8”, końcówką na wężyk 8×1,25 mm i złączką 8×1,25 na ¼”. Wykaz zaworów sterowanych pneumatycznie zawarto w tabeli II.

Przewody prowadzić w miejscach pokazanych na rysunkach technologicznych, rozwiązanie wysokościowe należy dostosować do pozostałych instalacji.

Bocznikowo na instalacji doprowadzającej powietrze do pneumatycznego sterowania zaprojektowano zbiornik retencji powietrza o pojemności V=40l, ciśnienie pracy – 10 bar.

Tabela IIa: Zestawienie zaworów pneumatycznie sterowanych.

Oznaczenie zaworu	Średnica zaworu DN [mm]	Funkcja technologiczna	Typ zaworu sterującego	Stan zaworu sterowanego/ producent
A -10,20	80	Doprowadzenie wody napowietrzonej – filtr F-1,F-2	5/2	NO / K
A -11,21	80	Odprowadzenie wody przefiltrowanej – filtr F-1,F-2	5/2	NO / K
A –12,22	80	Doprowadzenie wody do płukania – filtr F-1,F-2	5/2	NZ / K
A –13,23	80	Odprowadzenie wody z płukania – filtr F-1,F-2	5/2	NZ / K
A –14,24	50	Spust I-ego filtratu – filtr F-1,F-2	5/2	NZ / K
A –15,25	50	Doprowadzenie powietrza do płukania – filtr F-1,F-2	5/2	NZ / K
A – 16,26	25	Odprowadzenie powietrza z filtra – filtr F-1,F-2	3/2	NZ / G
A-01	25	Odprowadzenie powietrza z aeratora AE	3/2	NZ / G
A-02, A-03	80	Podłączenie hydroforu H-1, H-2	5/2	NZ / K
A-30	80	Rurociąg obejściowy	5/2	NZ / K

Zastosowane symbole:

- NO – normalnie otwarty (pod napięciem zamknięty),
- NZ – normalnie zamknięty (pod napięciem otwarty),
- K – producent „Keystone”,
- G – producent „Gemü”.

Tabela IIIb: Zestawienie zaworów elektrycznie sterowanych

Oznaczenie zaworu	Średnica zaworu DN [mm]	Funkcja technologiczna
E-100	80	Przewód zbiorczy odprowadzenia wody
E-101	80	Przewód doprowadzający wodę do płukania

1.9. Instalacja sprężonego powietrza do płukania filtrów

Powietrze do płukania filtrów wytwarzane będzie przez dmuchawę DM. Na przewodzie tłocznym dmuchawy przewidziano montaż:

- zaworu bezpieczeństwa ZB-3 – 1 szt,
- zaworu odcinającego DN 50 mm – 1 szt,
- zaworu zwrotnego DN 50 mm – 1 szt ,
- przewód spustu skroplin z zaworem odcinającym DN 25mm – 1 szt.

Na przewodzie zasilającym poszczególne filtry przewidziano montaż:

- przepustnicy z napędem pneumatycznym DN 50 (A-15,A-25) – 2 szt,
- klapowego zaworu zwrotnego DN 50 – 2 szt.

1.10. Instalacja dozowania podchlorynu sodowego

Instalacja jest dostosowana do awaryjnego dozowania podchlorynu sodowego z pompy dozującej do przewodu doprowadzającego wodę do zbiorników retencyjnych oraz do przewodu wody uzdatnionej zasilającego sieć wodociągową.

Połączenie z przewodem przez mufę ½”, w którą należy wkręcić zawór dozujący G ½” z końcówką na wężyk PE 6 x 9 mm.

2. Wykaz zastosowanych oznaczeń

Pompy głębinowe	P-10, P-11
Pompa dozująca NaOCl	P-30
Aerator	AE
Filtry ciśnieniowe	F-1, F-2
Zbiornik retencji powietrza	ZRP
Wodomierze	WI-10, WI-11,WI-1, WI-4, WI-5
Zawory sterowane pneumatycznie	A-xx
Zawory sterowane elektrycznie	E-xx
Sprężarka	SP-1
Odwadniacz	OW
Analogowe przetworniki ciśnienia	APC-1, APC-5, APC-6, APC-P-1, APC-P-2

Regulator ciśnienia	RC-1
Rotametr	R-A
Manometr	M
Zawór bezpieczeństwa	ZB-x

G. INSTALCJE WEWNĘTRZNE

1. Instalacyjne wyposażenie obiektu

Podczas remontu obiekt stacji uzdatniania wody zostanie wyposażony w wewnętrzne instalacje w tym:

- instalacje technologiczne, montowane w liniach urządzeń uzdatniających wodę;
- instalację wewnętrzną wodociągową;
- instalację sprężonego powietrza;
- instalację pneumatycznego sterowania;
- instalację wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej;
- instalację oświetlenia;
- instalację automatycznego sterowania,
- osuszanie powietrza,
- ogrzewanie (grzejniki elektryczne).

2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

2.1. Źródło zasilania wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Dla zasilania w wodę punktów poboru montowanych w obiekcie stacji uzdatniania wody zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową, która będzie zasilana z rurociągu tłocznego wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej.

2.2. Instalacja rozprowadzająca wodę w obiekcie SUW.

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur PP PN10 o połączeniach zgrzewanych, zamontowaną na ścianach za pomocą uchwytów do rur PP.

Materiały muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w instalacjach wody pitnej na terenie Rzeczpospolitej Polskiej.

Poziome przewody rozprowadzające i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków min. 0,3 % w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby odwodnienia instalacji.

Armatura użytkowa zostanie dobrana przez Użytkownika w postaci baterii chromowanych, zaworów odcinających kulowych.

Do pomiaru objętości zużywanej wody na cele wewnętrzne SUW zaprojektowano wodomierz DN 15 mm np. typ JS o przepływie nominalnym 1,6 m^3/h, maksymalnym 2 m^3/h, produkcji firmy APATOR POWOGAZ S.A. Wodomierz zostanie zamontowany w zestawie do montażu wodomierza. W skład zestawu wchodzi:

- wodomierz JS2,5-02–G3/4",
- zawór odcinający montowany przed wodomierzem o średnicy 3/4",
- zawór odcinający montowany za wodomierzem o średnicy 3/4".

Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano montaż zaworu antyskażeniowego z odwodnieniem o średnicy 3/4" np. typu EA291NF firmy Danfoss.

W zagospodarowaniu technologicznym obiektu SUW przewidziano wymianę:

- umywalki w węźle sanitarnym wraz montażem elektrycznego, przepływowego podgrzewacza wody o mocy 3,5 kW – 1 szt.
- kompaktowej miski ustępowej w węźle sanitarnym – 1 szt,

- montażu punktu czerpalnego zewnętrznego i wewnętrznego zakończonego złączką do węża, pozwalającego na podłączenie węża do podlewania terenu stacji oraz wykorzystania do celów porządkowych – 3 szt.

Przewody do podlewania terenu stacji wewnątrz budynku wyposażono w zawór odcinający 1/2" pozwalający na odcięcie dopływu i opróżnienie instalacji, co zabezpiecza przed zamarznięciem wody w przewodach w okresach zimowych.

W węźle sanitarnym na przewodzie zasilającym dolnopłuk przewidziano montaż kątowego zaworu odcinającego o średnicy 3/8".

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

Normatywne wypływy z punktów czerpanych wyznaczone zostały na podstawie danych z tabeli 1. z PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Przepływ obliczeniowy przyłącza q jest wyznaczony na podstawie:

$q = 0,682 \times (\sum qn)^{0,45} - 0,14$ [dm^3/s]

$\sum qn$ – suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych [dm^3/s]

urządzenia i przybory sanitarne	Qn	ilość	Q
	dm^3/s	szt	dm^3/s
złączka do węża	0,3	3	0,90
miska ustępowa	0,13	1	0,13
umywalka	0,07	1	0,07
SUMA		4	1,10
suma wypływów normatywnych	**1,10**		**0,572**

Przepływ obliczeniowy q = 0,572 l/s

Odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych wykonanych z PP:

Średnica rurociągu PP	Odległość miedzy mocowaniami [m]
Dz 16	0,65
Dz 20	0,65
Dz 25	0,75

Badanie szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne" i w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Przed próbą należy napełnić instalacje wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne – 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze. Po 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku przecieków należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą do istniejącego bezodpływowego zbiornika. Projektowane urządzenia podłączone będą nową instalacją i włączone do istniejącej instalacji odprowadzającej ścieki do odbiornika.

3.1. Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku SUW - zaprojektowano wymianę rynny (spadek 1% w kierunku rur spustowych). Wody deszczowe odprowadzane na teren własny.

4. Wewnętrzna instalacja wentylacji.

4.1. Wentylacja sterowni

W pomieszczeniu sterowni zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjno-mechanicznej. Jest on realizowany za pomocą nawietrzaka podokiennego np. typu NP-2 firmy Darco i wentylatora wyciągowego (W-1) np. firmy Venture Industries typu Silent 100 (wymiar montażowy – Ø146,5). Montaż wentylatora na wysokości ok. +2,50m od poziomu posadzki w ścianie zewnętrznej.

Wydajność jednego wentylatora wynosi 95 m^3/h co przy kubaturze sterowni równej 20,8 m^3 zapewni 4,6 wymian powietrza na godzinę.

Charakterystyka techniczna wentylatora Silent 100

wydajność (max)	95 m^3/h
pobór mocy	8 W
ciężar urządzenia	0,57 kg
poziom dźwięku	26,5 dB (A)
napięcie	230 V

4.2. Wentylacja pomieszczenia W.C.

W pomieszczeniu WC, w istniejącym kanale wentylacyjnym zaprojektowano wentylator (W-2) np. firmy Venture Industries typu Silent 100 o wydajności 95 m^3/h oraz nawietrzak poziomy np. typu NP-2 firmy Darco zlokalizowany w ścianie pod oknem. Przy wydajności wentylatora 95 m^3/h i kubaturze pomieszczenia 8,4 m^3 ilość wymian na godzinę wyniesie ok. 11.

Charakterystyka techniczna wentylatora Silent 100

wydajność (max)	95 m3/h
pobór mocy	8 W
ciężar urządzenia	0,57 kg
poziom dźwięku	26,5 dB (A)
napięcie	230 V

4.3. Wentylacja pomieszczenia sprężarkowni

W pomieszczeniu sprężarkowni, w istniejącym kanale wentylacyjnym zaprojektowano wentylator (W-3) np. firmy Venture Industries typu Silent 100 o wydajności 95 m^3/h oraz nawietrzak poziomy np. typu NP-2 firmy Darco zlokalizowany w ścianie pod oknem. Przy wydajności wentylatora 95 m^3/h i kubaturze pomieszczenia 35 m^3 ilość wymian na godzinę wyniesie ok. 2,7.

Charakterystyka techniczna wentylatora Silent 100

wydajność (max)	95 m3/h
pobór mocy	8 W
ciężar urządzenia	0,57 kg
poziom dźwięku	26,5 dB (A)

4.4. Wentylacja hali filtrów

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w hali filtrów zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjno-mechanicznej, który jest realizowany za pomocą kratek wentylacyjnych i dwóch wentylatorów. Wentylację grawitacyjną tworzy 5 nawietrzaków podokiennych poziomych np. typu NP-2 firmy Darco.

Wentylacja mechaniczna wywiewna składa się z dwóch wentylatorów zamontowanych w istniejących kanałach wentylacyjnych np. Silent 200 produkcji Venture (W-4, W-5). Montaż wentylatorów (W-4, W-5) na wysokości ok. +2,20m od poziomu posadzki (oś). Wydajność wentylatora wynosi 2x180 m^3/h, co przy kubaturze hali równej 122,5 m^3 zapewni ok. 2,9 wymian powietrza na godzinę.

Charakterystyka techniczna wentylatora Silent 200

wydajność (max)	180 m3/h
pobór mocy	16 W
ciężar urządzenia	0,77 kg
poziom dźwięku	33 dB (A)
napięcie	230 V
napięcie	230 V

5. Instalacja ogrzewcza.

5.1. Instalacja c.o.

Celem zapewnienia odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach budynku stacji uzdatniania wody, zaprojektowano montaż grzejników elektrycznych.

Wymagane obliczeniowe temperatury powietrza t_i w pomieszczeniach budynku stacji:

- hala filtrów – +8°C;
- sterownia – +20°C;
- W.C. - +20°C
- sprężarkownia - +8°C;

symbol	Opis	projekt. temp. [°C]	powierzchnia [m^2]	kubatura [m^3]	zapotrzebowanie ciepła [W]
P1	Hala filtrów	8	39,00	124,8	1801
P2	W.C.	20	2,65	8,4	1289
P3	Sterownia	20	6,50	20,8	1151
P4	Sprężarkownia	8	10,60	34,6	288

Zapotrzebowanie mocy grzewczej ustalono w oparciu o obliczenia strat ciepła. W obliczeniach pominięto zyski ciepła od rurociągów i urządzeń technologicznych.

Na podstawie obliczeń zapotrzebowania na moc cieplną przewidziano montaż elektrycznych grzejników konwekcyjnych np. typu WKL firmy AEG:

- hala filtrów – grzejnik elektryczny o mocy 1000 W – 2 szt,
- W.C. - grzejnik elektryczny o mocy 1500 W - 1 szt.,
- sterownia – grzejnik elektryczny o mocy 1000 W – 1 szt.
- sprężarkownia – grzejnik elektryczny o mocy 500 W – 1 szt.

Grzejniki posiadają możliwość regulacji mocy grzewczej. Ochrona IP24 (przeciwbryzgowa), II klasa bezpieczeństwa.

6. Osuszanie powietrza w hali filtrów.

Z uwagi na występujące przy wysokiej temperaturze zjawisko roszenia oraz zabezpieczenia elementów urządzeń i instalacji przed korozją zaprojektowano w hali filtrów montaż dwóch osuszaczy kondensacyjnych np. typu AD520 firmy Aerial (wys. x szer. x gł – 56,4 x 32,9 x 42,3).

7. Uwagi ogólne

Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Z A Ł Ą C Z N I K I

ZAŁĄCZNIK NR 1

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 02 grudnia 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/163/PW/2002

D E C Y Z J A
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Piotr Kluza**

magister inżynier
Kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Aleksandra i Marii
urodzony 29 listopada 1967 r. w Zielonej Górze

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Piotr Kluza**

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-0IQ-AOZ-B77 *

Pan Piotr Kluza o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0099/03

adres zamieszkania ul. Wilczak 18 A/24, 61-623 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-19 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ZAŁĄCZNIK NR 2

Poznań, 27.12.2013 r.

OŚWIADCZENIE
(z art. 20 ust. 4 – Prawo Budowlane)

Oświadczam, że przedłożona dokumentacja pt.: „Projekt technologiczno-instalacyjny remontu ujęcia i stacji uzdatniania wody 9.1213-01" wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

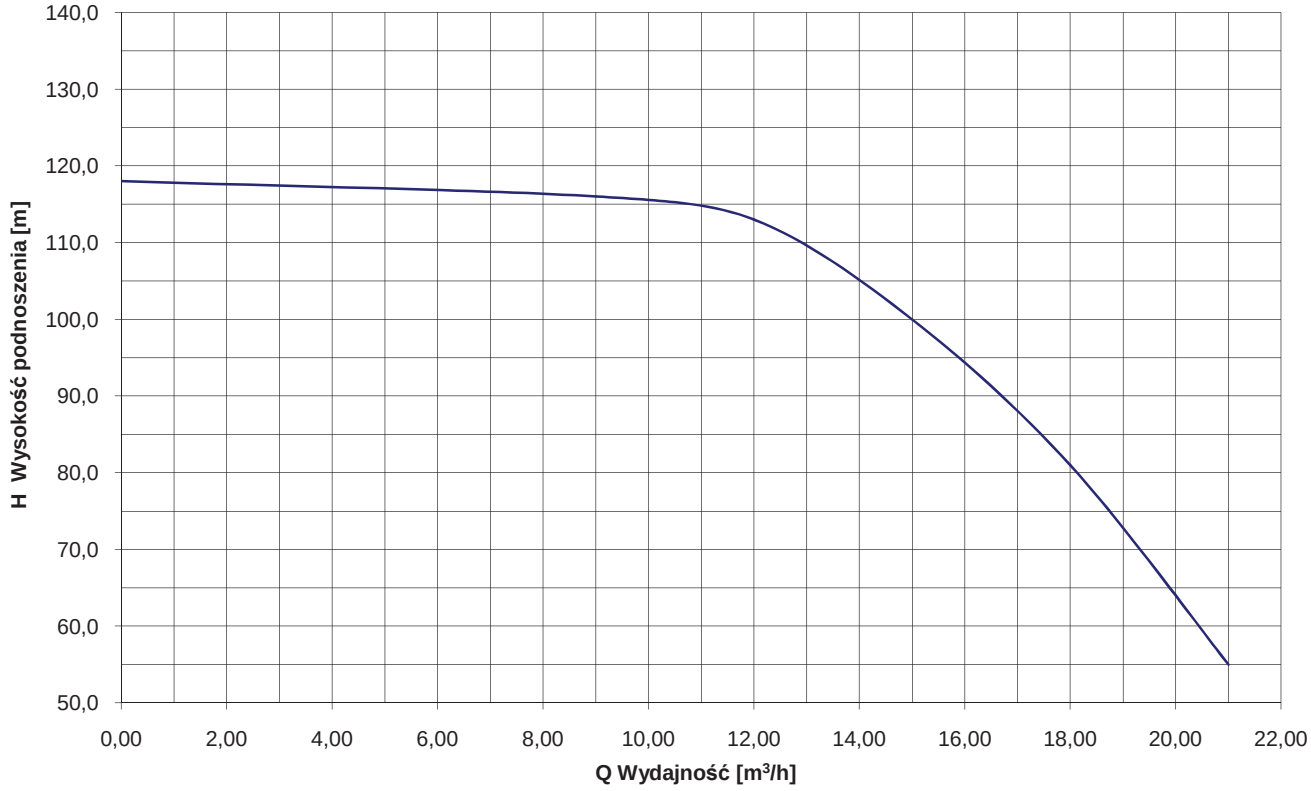
Parametry pracy zgodne z
PN-EN ISO 9906:1999 kl. 2

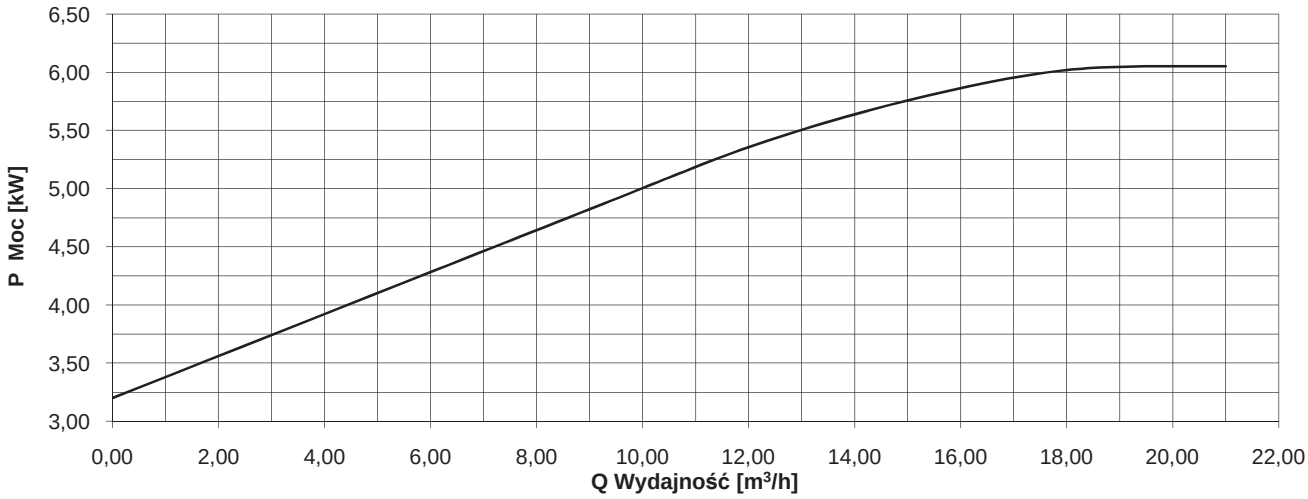
HYDRO-VACUUM S.A.

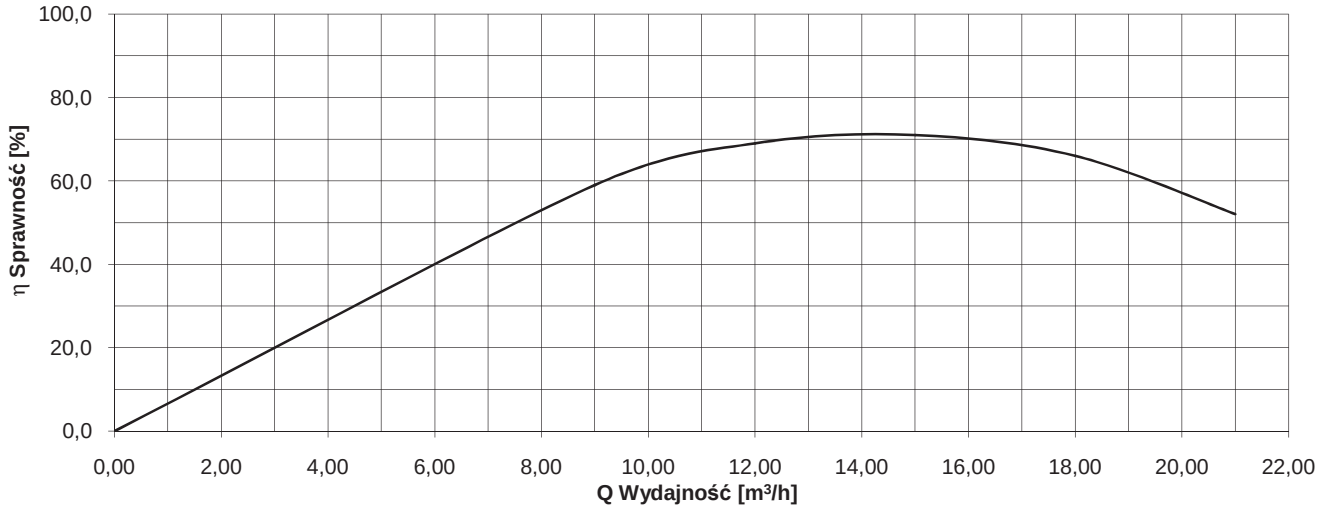
Charakterystyka pompy
GBA.2.12
GBC.2.12

Załącznik nr 3

50 Hz





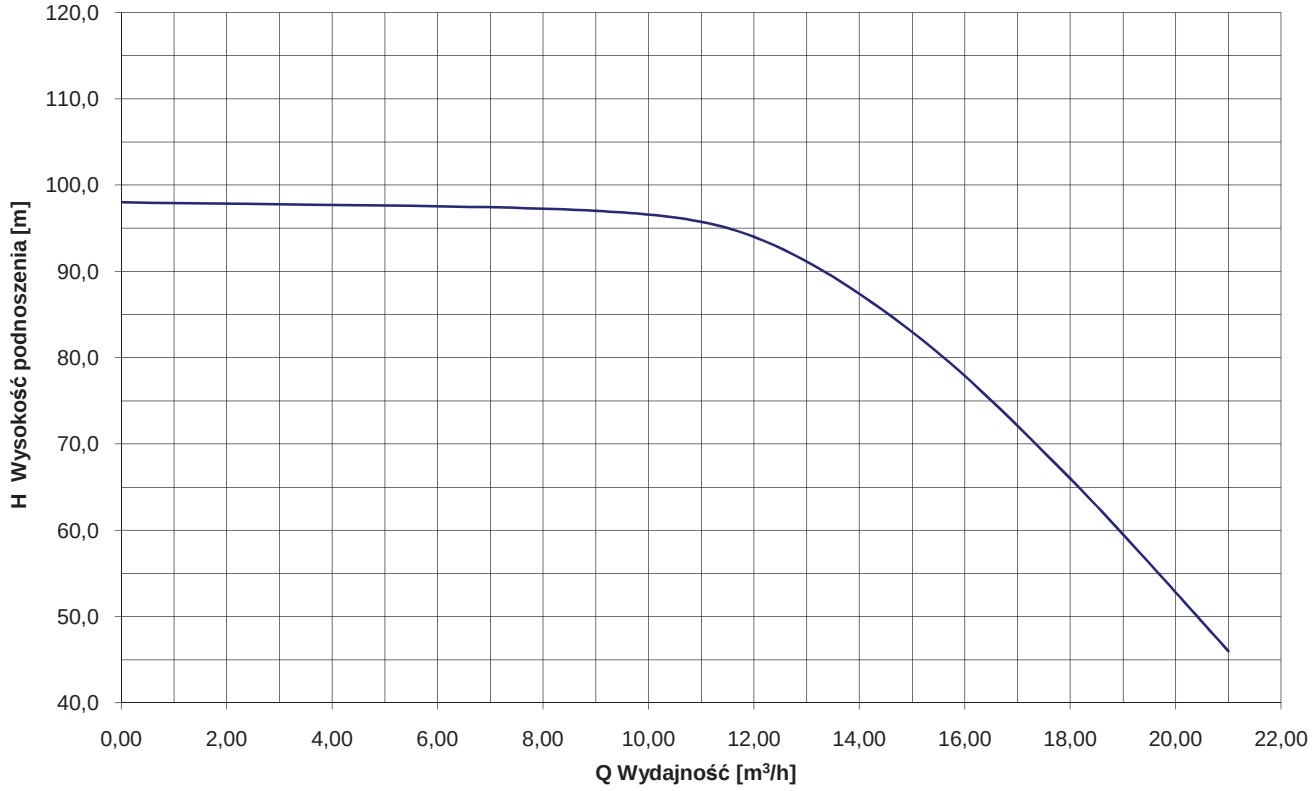


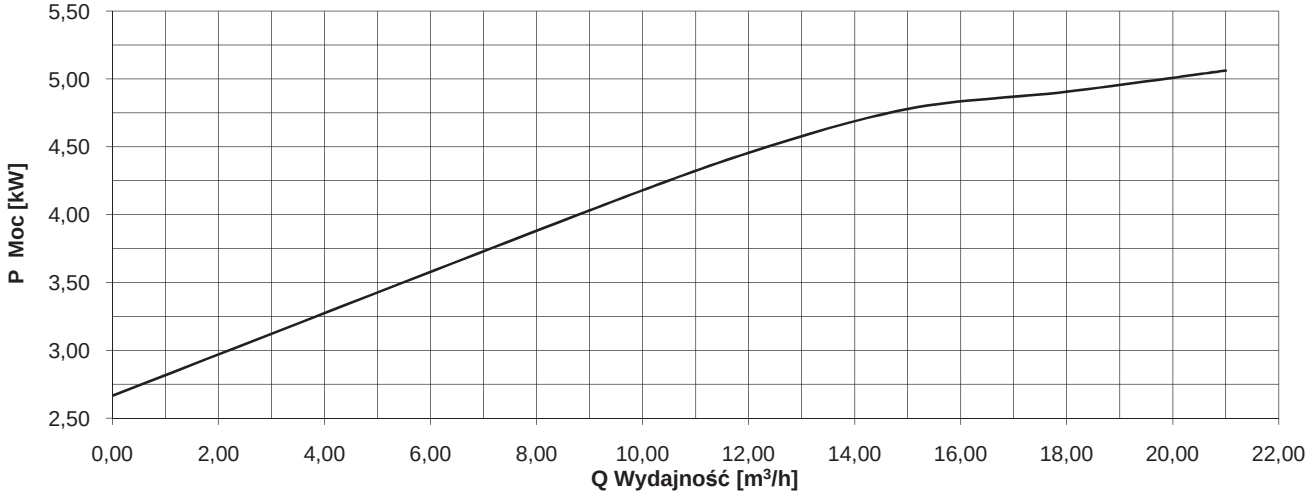
Parametry pracy zgodne z
PN-EN ISO 9906:1999 kl. 2

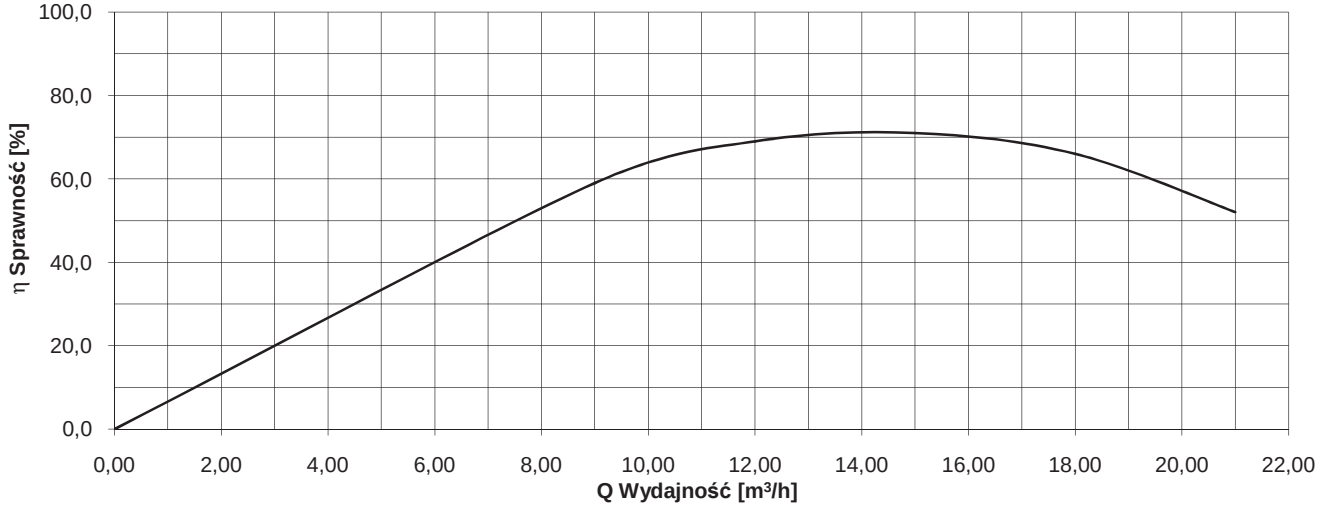
HYDRO-VACUUM® S.A. 1862

Charakterystyka pompy
GBA.2.10
GBC.2.10

50 Hz







STAROSTA
POWIATU GRYFICKIEGO

Załącznik nr 4

Gryfice, dnia 16 stycznia 2004 r.

RLiOŚ. 6223-34/2003/2004

DECYZJA

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zmianami), art.122 ust.1 punkt 1 w związku z art.37 punkt 1 oraz art. 127 ust.1 i ust.2, art.131 ust.1 i ust.2, art.140 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U z 2001 r. Nr 115, poz.1229 ze zmianami) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2002 r. Nr 203, poz. 1718) **po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Miasta i Gminy Trzebiatów z siedzibą ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów w sprawie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów**

orzekam

1. **Udzielić wnioskodawcy tj. Miastu i Gminie Trzebiatów pozwolenia wodnoprawnego na:**
   a) pobór wód podziemnych z ujęcia składającego się z dwóch studni głębinowych : studni nr 1(podstawowej) i studni nr 2 oraz budynku stacji wodociągowej zlokalizowanych na działce nr 34 obręb Kłodkowo w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów w ilości :

   $$Q_{śr.dob.} = 37,0 \ m^3/d$$

   b) eksploatację ujęcia za pomocą następujących urządzeń:
   - pompa głębinowa typu G 80 IV B (studnia nr 1),
   - pompa głębinowa typu G 60 VI (studnia nr 2),
   - 2 mieszacze wodno-powietrzne typu M-6 o średnicy 600 mm,
   - 2 odżelaziacze o średnicy 1500 mm,
   - sprężarka typu „WAN-CE"
   - 2 hydrofory o pojemności V=3,5 m^3 (każdy),
   - wodomierz typu MZ-80 (pomiar wody uzdatnionej)

   c) odprowadzenie wód popłucznych, po przejściu przez 2-komorowy odstojnik wód popłucznych na pobliski nieużytek zlokalizowany na działce nr 33 obręb Kłodkowo stanowiącej własność Agencji Nieruchomości Rolnych O/T Szczecin, w ilości :

   $$Q_{m-c} = 11,0 \ m^3/m\text{-}c$$

2. **Zobowiązać użytkownika do:**
   a) wykonywania okresowych pomiarów wydajności i poziomu zwierciadła wody w studniach,
   b) prowadzenia pełnej dokumentacji związanej z eksploatacją ujęcia,
   c) dokumentowania ilości pobieranej wody,
   d) zamontowania w studniach nr 1 i nr 2 wodomierzy umożliwiających pomiar wody surowej,
   e) utrzymywania obiektów wodociągowych we właściwym stanie techniczno-eksploatacyjnym,
   f) przestrzegania określonych w niniejszej decyzji warunków eksploatacyjnych ujęcia.

g) wykonywania analiz wody w zakresie i z częstotliwością, oraz miejscach poboru próbek określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2002 r. Nr 203, poz. 1718),

h) powiadamiania, organu wydającego pozwolenie wodnoprawne o istotnych zmianach wprowadzanych w trakcie eksploatacji obiektu.

3. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności lub wystąpienia awarii :
   - w przypadku wystąpienia awarii woda dla odbiorców dostarczana będzie atestowanym beczkowozem, przerwa w dostawie wody może być spowodowana najczęściej awarią pompy, której wymiana nie powinna przekroczyć 6 godzin.
   - w przypadku uszkodzenia wodomierza , ilość pobranej wody określana będzie na podstawie odczytu zużycia wody u poszczególnych odbiorców, do czasu zamontowania sprawnego urządzenia pomiarowego.
4. Uczynić podmiot użytkujący ujęcie wody, odpowiedzialnym za ewentualne szkody spowodowane eksploatacją obiektu.
5. Decyzja niniejsza oraz „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych – Wodociąg Kłodkowo gm. Trzebiatów" opracowany w listopadzie 2003 r. przez Pana Gottfryda Kurzaja i mgr inż. Dorotę Dawidziak - „Wodociągi Zachodniopomorskie" Spółka z o.o. z siedzibą ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów, muszą znajdować się u użytkownika i być dostępne organom kontroli.
6. Ustalić termin ważności pozwolenia wodnoprawnego do 31 stycznia 2014 r.

„Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń"(art.123 ust.2 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne)

Uzasadnienie

Do Starostwa Powiatowego w Gryficach wpłynął wniosek Urzędu Miasta i Gminy Trzebiatów z siedzibą ul. Rynek1, 72-320 Trzebiatów w sprawie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów. Ujęcie wody w miejscowości Kłodkowo gmina Trzebiatów eksploatowane jest przez Przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne - „Wodociągi Zachodniopomorskie" Spółka z o.o. z siedzibą w Goleniowie przy ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów na podstawie zezwolenia na prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę w gminie Trzebiatów, udzielonego decyzją Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów z dnia 13.01.2003 r. znak:GK7051/01/2003.

Decyzję niniejszą wydano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w oparciu o złożony wraz z wnioskiem „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych – Wodociąg Kłodkowo gm. Trzebiatów" opracowany w listopadzie 2003 r. przez Pana Gottfryda Kurzaja i mgr inż.Dorotę Dawidziak -Wodociągi Zachodniopomorskie" Spółka z o.o. z siedzibą ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów.

Przedmiotowe ujęcie zaopatruje mieszkańców wsi Kłodkowo gm. Trzebiatów w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze oraz dla celów przeciwpożarowych.

Według przedłożonej dokumentacji ujęcie posiada :

1.Orzeczenie Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Gryficach z dn. 27.11.2003 r. „Woda odpowiada wymaganiom jakie powinna spełniać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi " zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U. z 2002 r. Nr203, poz. 1718).

2.Decyzję Wojewody Szczecińskiego z dnia 19.10.1982 r. znak: OGW-10/8530-2/28/82 ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych ujęcia w m. Kłodkowo, gmina Trzebiatów w ilości Q = 32,0 m^3/h przy depresji S=7,6 m (dla studni nr 1) i depresji S=17,0 m (dla studni nr 2).

Dotychczas pobór wody odbywał się na warunkach określonych w pozwoleniu wodnoprawnym, udzielonym decyzją Starosty Gryfickiego z dnia 15 listopada 2001 r. znak: RLiOŚ.6223-46/2001 z terminem ważności do 31 grudnia 2003 r.

Niniejsza decyzja stanowi dalsze uregulowanie stanu formalno-prawnego związanego z poborem wody z przedmiotowego ujęcia.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Wojewody Zachodniopomorskiego w Szczecinie, za pośrednictwem Starosty Powiatu Gryfickiego w terminie czternastu dni od daty doręczenia.

(art.127 § 2 i art. 129 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zmianami).

STAROSTA GRYFICKI

STAROSTA

Kazimierz Saś

Otrzymują:

1. Urząd Miasta i Gminy Trzebiatów
   ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów
2. Wodociągi Zachodniopomorskie Spółka z o.o.
   ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów
3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
   ul. Solskiego 3, 71-323 Szczecin

Do wiadomości:

1. Wydział Środowiska i Rolnictwa, Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie
2. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie.
3. Departament Rolnictwa, Rozwoju Wsi i Środowiska, Urzędu Marszałkowskiego, Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie.
4. Agencja Nieruchomości Rolnych O/T Szczecin - Przedstawicielstwo Gryfice
   ul. Cukrownicza 2, 72-300 Gryfice

Gryfice, dnia 28 maja 2009 r.

RLiOŚ. 6223-16/2009

D E C Y Z J A

Na podstawie art.155 i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późniejszymi zmianami) oraz art.140 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239 , poz. 2019 z późniejszymi zmianami),

- po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji TRZEBIATÓW, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów, pismem z dnia 14.04.2009 r. znak: ZWiK 437/04/09 – poz. 1, w sprawie o zmianę pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych i odprowadzenie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (wód popłucznych) z ujęcia w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów, udzielonego decyzją Starosty Powiatu Gryfickiego z dnia 16 stycznia 2004 r, znak: RLiOŚ.6223-34/2003/2004, w części dotyczącej odprowadzenia wód popłucznych określonego w punkcie 1 lit.c)

o r z e k a m

1. Z m i e n i ć na wniosek strony decyzję Starosty Powiatu Gryfickiego z dnia 16 stycznia 2004 r., znak: RLiOŚ.6223-34/2003/2004, udzielającą Miastu i Gminie Trzebiatów z siedzibą ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów, pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych i odprowadzenie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (wód popłucznych) z ujęcia w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów, ***w ten sposób że:***

1) w sentencji decyzji **pkt 1 lit.c),** skreślić w całości zapis pkt 1lit.c) i nadać mu nowe brzmienie o treści jak niżej:

„1 **lit.c)** ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody (wody popłuczne), gromadzone w zbiorniku szczelnym (powstałym po zlikwidowaniu odpływu do środowiska z odstojników wód popłucznych), wywozić do oczyszczania, taborem asenizacyjnym Spółki, do stacji zlewnej zlokalizowanej na terenie komunalnej oczyszczalni ścieków w Trzebiatowie".

2. Decyzja niniejsza jest ważna łącznie z decyzją Starosty Powiatu Gryfickiego z dnia 16 stycznia 2004 r. znak: RLiOŚ.6223-34/2003/2004, obie decyzje muszą znajdować się u użytkownika i być dostępne organom kontroli.

U z a s a d n i e n i e

Zakład Wodociągów i Kanalizacji TRZEBIATÓW, Spółka z o.o. z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów, pismem z dnia 14.04.2009 r. znak: ZWiK 437/04/09 – poz.1, wystąpił z wnioskiem o zmianę pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych i odprowadzenie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (wód popłucznych) z ujęcia w miejscowości Kłodkowo, gmina Trzebiatów, udzielonego decyzją Starosty Powiatu Gryfickiego z dnia 16 stycznia 2004 r, znak: RLiOŚ.6223-34/2003/2004, w części dotyczącej odprowadzenia wód popłucznych.

Decyzja niniejsza, wydana została zgodnie z obowiązującym prawem, na wniosek strony, po przeprowadzeniu postępowania administracyjnego w ramach, którego do uczestników przedmiotowego postępowania zostały wysłane Zawiadomienia o wszczęciu postępowania; pismem z dnia 04 maja 2009 r. znak: RLiOŚ.6223-16-1/2009. Strony postępowania nie wniosły uwag odnośnie zakresu wnioskowanej zmiany pozwolenia wodnoprawnego udzielonego wskazaną powyżej decyzją.

Zgodnie z wymogiem art. 127 ust.6 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne, informacja o wszczęciu postępowania wodnoprawnego została podana do publicznej wiadomości.
Zmiana dotyczy sposobu postępowania z wodami popłucznymi, powstającymi w SUW ujęcia, które będą odbierane taborem asenizacyjnym Spółki i dostarczane do oczyszczania, na komunalnej oczyszczalni ścieków w Trzebiatowie. Za takim rozwiązaniem, zdaniem wnioskodawcy, przemawia aspekt ekonomiczny, ponieważ zmiana procedur związanych z poborem prób i wykonywaniem analiz laboratoryjnych jest znacznie droższa niż proponowany wywóz pojazdem asenizacyjnym do punktu zlewnego oczyszczalni, z uwagi na niewielką ilość wód popłucznych powstających na ujęciu w Kłodkowie tj. 11 m^3/miesiąc.
Zakład Wodociągów i Kanalizacji TRZEBIATÓW Spółka z o.o. pismem z dnia 18.05.2009 r. znak: ZWiK 541/05/09, zawiadomił organ starosty o likwidacji z dniem 14 maja 2009 r. odpływu wód popłucznych z ujęcia w m. Kłodkowo.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie za pośrednictwem Starosty Powiatu Gryfickiego w terminie czternastu dni od daty doręczenia.

z up. STAROSTY
Dariusz Grzybek
Dyrektor
Wydziału Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. Zakład Wodociągów i Kanalizacji TRZEBIATÓW Spółka z o.o.
   Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów
2. Gmina Trzebiatów
   ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów
3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie
   ul. Tama Pomorzańska 13 A, 70-030 Szczecin
4. Agencja Nieruchomości Rolnych O/T Szczecin – Jednostka gospodarcza Zasobu w Gryficach, ul. Piłsudskiego 18, 72-300 Gryfice

Do wiadomości:

5. Wydział Rolnictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie, ul. Korsarzy 34, 70-540 Szczecin
6. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie
   ul. Wały Chrobrego 4, 70-502 Szczecin

K. 10578847.

0001/92

UMOWA nr 12 60140574550 Załącznik nr 5

Sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucyjnych

zawarta w dniu 22.02.2013, roku pomiędzy:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów sp. z o.o.
imię i nazwisko / pełna nazwa firmy

72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 7
adres płatnika wraz z kodem

72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 7
adres dla korespondencji

PREZES ZARZĄDU GRZEGORZ JELONEK
pełnomocnicy

REGON 320451195 NIP **) 857-18-74-050 nr telefonu 091 38 72 456

nr konta bankowego 92 1240 3985 1111 0000 4142 2364

zwanym dalej **Odbiorcą**

a **ENEA S.A.** z siedzibą w Poznaniu *(dane wynikające z zapisu art. 374 § 1 kodeksu spółek handlowych w stopce)* zwaną dalej **Sprzedawcą**, na rzecz której działa **ENEA Operator Sp. z o.o., Biuro Obsługi Klienta Gryfice, 72-300 Gryfice, ul. Parkowa 5**,

reprezentowaną przez: Marcin Markowski działającego na podstawie pełnomocnictwa kierownika zakłu zwaną dalej **Sprzedawcą**.

Strony z zastosowaniem zasady wzajemnych świadczeń, ustalają następujące zasady i warunki świadczenia usług dystrybucyjnych i sprzedaży energii ktrycznej, zwanej dalej energią.

§ 1
Przedmiot umowy

1. Przedmiotem umowy jest określenie praw i obowiązków Stron, związanych ze sprzedażą i zakupem energii elektrycznej oraz świadczeniem usług dystrybucyjnych na warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne wraz z przepisami wykonawczymi oraz w Taryfie dla energii elektrycznej obowiązującej Odbiorców obsługiwanych przez Sprzedawcę, zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (w której zawarte są ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania), zwanej dalej „Taryfą".
2. Sprzedawca zobowiązuje się w okresie obowiązywania niniejszej umowy dostarczać Odbiorcy energię do
   Kłodkowo – hydrofornia
   nazwa/adres dostawy oraz charakter obiektu (mieszkalny, niemieszkalny)
   zwanego dalej obiektem.
3. Odbiorca zobowiązuje się do zakupu i odbioru energii w obiekcie, o którym mowa w § 1 ust. 2.
4. Odbiorca oświadcza, że dysponuje tytułem prawnym do korzystania z ww. obiektu.

§ 2
Warunki techniczne dostarczania i odbioru energii

1. Sprzedawca zobowiązuje się dostarczać energię w układzie 2 fazowym, przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 50 A, z mocą umowną 22 kW, przy zachowaniu w miejscu dostarczania energii określonym w § 4, standardów jakościowych energii oraz przy zapewnieniu standardów jakościowych obsługi Odbiorców zgodnych z obowiązującym prawem.
2. Zmiany mocy umownej dokonuje się na pisemny wniosek Odbiorcy zgłoszony z 30 dniowym wyprzedzeniem.
3. Odbiorca zobowiązany jest do pokrycia kosztów dostosowania instalacji i układu pomiarowo-rozliczeniowego do zmienionej mocy umownej.
   Jeżeli zmiana mocy umownej wymaga określenia nowych warunków przyłączenia, zgoda na tę zmianę zostanie wyrażona po uprzednim spełnieniu tych warunków. Wydanie ich nastąpi na osobny wniosek Odbiorcy.
5. Odbiorca zobowiązuje się odbierać energię przy wykorzystaniu mocy nie większej niż określona w § 2 ust. 1, zgodnie z charakterem obiektu określonym w § 1 ust. 2.

§ 3
Grupa taryfowa

Odbiorca zaliczany jest do grupy taryfowej C

§ 4
Miejsce dostarczania energii

Strony ustalają, że miejscem dostarczania i odbioru energii, stanowiącym jednocześnie granice własności urządzeń Sprzedawcy są:

a) przy zasilaniu z elektroenergetycznej linii napowietrznej przyłączem wykonanym pojedynczymi przewodami fazowymi - zaciski prądowe przewodów przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy*),
b) przy zasilaniu kablem ziemnym lub przyłączem kablowym z linii napowietrznej – zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy*),
c) przy zasilaniu przyłączem napowietrznym, wykonanym wielożyłowym przewodem izolowanym – zaciski prądowe, przewodów przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy lub zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy, w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego*),
d) w budynkach wielolokalowych – zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji odbiorców*),
e) zaciski podłączeniowe bezpiecznika w szafce transformatorowej na wyjściu prądu w kierunku instalacji odbiorcy.

§5
Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego

Strony ustalają, że miejscem zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego jest: szafka ulicznikowa

odb. 10578847.

3. Taryfa jest zbiorem cen i stawek opłat oraz warunków ich stosowania, opracowanych przez Sprzedawcę i wprowadzonych jako obowiązujące dla określonych w nim Odbiorców w trybie określonym ustawą. O ile decyzja administracyjna Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nie stanowi inaczej, Taryfę ustala się na okres 12 miesięcy kalendarzowych, zwany rokiem obowiązywania Taryfy, który rozpoczyna się od 1 stycznia każdego roku.
4. Odbiorca oświadcza, że zapoznał się z aktualnie obowiązującą Taryfą Sprzedawcy.
5. Taryfa publikowana jest w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki oraz wydawana przez Sprzedawcę i udostępniana Odbiorcy we wszystkich jednostkach organizacyjnych Sprzedawcy.
6. O zmianie przepisów prawa energetycznego oraz Taryfy, Sprzedawca będzie informował Odbiorcę za pośrednictwem prasy, radia i telewizji oraz poprzez ulotki informacyjne dostępne we wszystkich jednostkach przedsiębiorstwa, na stronie internetowej oraz pod bezpłatnym numerem infolinii.
7. Informacje o wprowadzeniu nowej Taryfy publikowane będą w dziennikach prasy lokalnej.
8. W siedzibie każdej jednostki organizacyjnej Sprzedawcy dostępne są ulotki informujące o zmianie cen energii oraz o aktualnych cenach energii i opłat.
9. Pełen tekst aktualnej Taryfy oraz aktualne komunikaty o zmianie cen i opłat wraz z definicjami niektórych terminów Taryfy publikowane są na stronie internetowej Sprzedawcy: www.enea.pl
10. Informacje o aktualnej wysokości cen energii oraz wysokości stawek opłat, zmianie przepisów prawa energetycznego oraz Taryfy, a także o sposobie dokonania odczytu na dzień wprowadzenia nowej Taryfy i nowych cen i opłat Odbiorca uzyskać można pod bezpłatną infolinią 0800660006.

§ 18
Postanowienia końcowe

1. Umowa niniejsza wchodzi w życie w dniu 22.01.08 i obowiązuje na czas nieokreślony ~~/ określony~~ *) do dnia ..... .
2. Z dniem wejścia w życie umowy:
   a) następuje rozpoczęcie sprzedaży energii, ze stanem licznika c/d, nr licznika: 79 28 194 *),
   b) sprzedaż energii jest kontynuowana a postanowienia niniejszej umowy zastępują postanowienia dotychczasowej umowy o dostarczenie energii elektrycznej zawartej na dostawę energii do miejsca oznaczonego niniejszą umową *).
3. Odbiorca wyraża zgodę na przesyłanie dokumentów zawierających dane osobowe drogą pocztową lub za pośrednictwem podmiotów działających na rzecz Sprzedawcy.
4. Odbiorca wyraża zgodę na gromadzenie i przetwarzanie jego danych osobowych przez Sprzedawcę oraz podmioty działające na jego rzecz dla potrzeb wywiązywania się z niniejszej umowy, jak również wykorzystywania danych osobowych dla celów marketingowych i reklamowych związanych ze sprzedażą energii.
5. Spory powstające przy wykonywaniu niniejszej umowy rozstrzygane będą przez Sąd właściwy dla Sprzedawcy.
6. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Prawo energetyczne, postanowienia rozporządzeń wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz Kodeks Cywilny.
7. Umowa niniejsza została sporządzona i podpisana w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

Załączniki do umowy

Integralną częścią umowy są:

załącznik nr 1 - .....

załącznik nr 2 - .....

załącznik nr 3 - .....

*) *niepotrzebne skreślić*

**) *dotyczy podmiotów gospodarczych*

Sprzedawca

ENEA Operator Sp. z o.o.
Biuro Obsługi Klienta Gryfice
Sekcja Obsługi Klienta
72-300 Gryfice, ul. Parkowa 5
tel. 091 384 76 25, faks 091 384 46 94

ENEA S.A.
z upoważnienia

Marzena Markowicz
Kierownik Sekcji Obsługi Klienta

Odbiorca

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
TRZEBIATÓW Sp. z o.o.
72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 7
tel/fax 0-91 38-72-456, NIP 857-18-74-060
(1)

PREZES ZARZĄDU
Grzegorz Wrzosek

22.01.08 r.

Załącznik nr 6

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ w Gryficach
(nazwa organu)
Nr wypisu:et9080/2013
ul. Kościelna 23
tel. 091/3844916, 3841453

Województwo: zachodniopomorskie
Powiat: gryficki
Jednostka ewidencyjna: 320508_5, Trzebiatów-obszar wiejski
Obręb ewidencyjny: 0019, Kłodkowo
Miejscowość: Kłodkowo

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

Jednostka rejestrowa gruntów: G.181

PRZEDRUK I REPRODUKCJA WZBRONIONE

WŁAŚCICIELE / WŁADAJĄCY:

Właściciel

UDZIAŁ: 1/1

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Spółka z o.o. z siedzibą w Chełmie Gryfickim REGON:320451195

Siedziba: Chełm Gryficki , 72-320 Chełm Gryficki poczta: 72-320 Trzebiatów

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewiden-cyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia użytku [ha]	Powierzchnia działki [ha]	Numer KW lub oznaczenie dokumentu
3	**34**		-	Ba-RIVb	0.2052	**0.2052**	**36154**

Id dz: **320508_5.0019.34**

Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: **0.2052**

W dniu: 2013-10-17

dokument sporządzony przez: Elżbieta Torchała

2013 -10- 17

.....
(podpis)

z up. STAROSTY
Elżbieta Torchała
Poz.M.G.P. I B. Nr 14102

.....
(imię i nazwisko osoby uprawnionej)

Dokument niniejszy jest wypisem z opisowych danych ewidencji gruntów wydanym przez POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W GRYFICACH i nie jest przeznaczony do dokonania wpisu w księdze wieczystej.

STAROSTWO POWIATOWE W GRYFICACH
Oznaczenie organu

STAROSTWO POWIATOWE W GRYFICACH

Znak:

Województwo: zachodniopomorskie

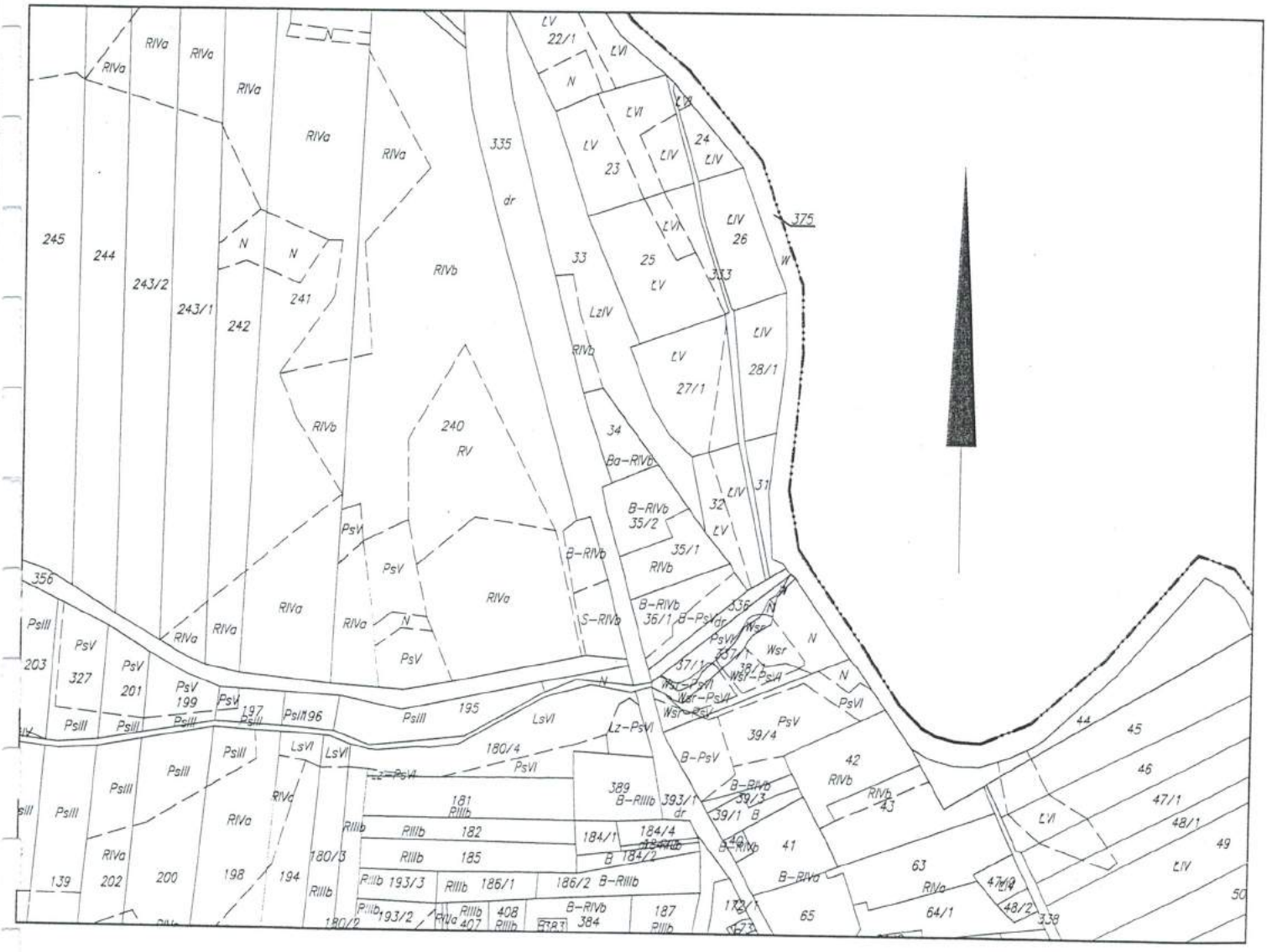
Powiat: gryficki

Jednostka ewidencyjna: Trzebiatów - wieś

Obręb ewidencyjny: Kłodkowo

Wyrys z mapy ewidencyjnej

Skala 1:5 000



Adnotacje

Wykonał Laura Cieślik

podpis wykonawcy

m.p.

Dokument niniejszy jest przeznaczony do dokonania wpisu w księdze wieczystej

Gryfice dn. 16-07-2007 r.

podpis

dn. 16-07-2007 r.

OBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ

wersja kompletna produkowana przez Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „ LANGE „

Rozwiązanie obudowy zastrzeżono w Urzędzie Patentowym RP Prawo Ochronne Nr 55761

Poszczególne węzły konstrukcji są przedmiotem odrębnych zgłoszeń do ochrony prawnej w Urzędzie Patentowym RP.

OPIS RYSUNKÓW:

1. Podłoże z betonu wystające ponad powierzchnię do 10 cm. Zalecane jest wykonanie podłoża betonowego wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu. Podłoże ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.

UWAGA !!!!

Obudowa kompletna może być również montowana na innej powierzchni niż betonowa np. zagęszczona podsypka z grysu granitowego z ułożoną na niej dowolną wypoziomowaną nawierzchnią (np. kostka granitowa lub betonowa) wystająca ponad powierzchnię gruntu około 5÷10 cm.

2. Podstawa obudowy o wymiarach: długość – 1,66m
   szerokość – 1,10m
   grubość – 0,10m

   Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.

Nie zalecane jest stosowanie obudów z przenośną podstawą betonową posadawianą bezpośrednio na gruncie.

Posadowienie obudowy z przenośną podstawą betonową na gruncie rodzimym, nawet zagęszczonym pod podstawą gruncie grozi poważnym uszkodzeniem a nawet całkowitym zniszczeniem studni.

Montaż obudowy z ciężką przenośną podstawą betonową nie gwarantuje prawidłowej pracy studni głębinowej.

Opady atmosferyczne na przemian z przemarzaniem gruntu powodują bardzo duże zróżnicowanie zagęszczenia podłoża znajdującego się pod przenośną podstawą betonową obudowy, co w konsekwencji nieuchronnie prowadzi do znacznych odchyleń podstawy obudowy od wymaganego poziomu a tym samym obudowa przestaje zapewniać pionowe usytuowanie rur tłocznych oraz zestawu pompowego w rurze osłonowej i filtrowej studni.

W przypadku obudów z przenośną betonową podstawą i samonośną głowicą (głowica przykręcana jest do kołnierza zamocowanego w podstawie obudowy) nawet niewielkie odchylenie podstawy od poziomu ma poważne konsekwencje, ponieważ od momentu utraty poziomego usytuowania betonowej przenośnej podstawy, to nie obudowa utrzymuje w pionie orurowanie tłoczne z zestawem pompowym lecz odwrotnie, orurowanie utrzymuje ciężką betonową podstawę wraz z obudową w pozycji poziomej co z kolei prowadzi do wzajemnego niszczenia się rury osłonowej i filtrowej oraz rur tłocznych z przymocowanym do nich agregatem pompowym w trakcie eksploatacji studni. **Jest to proces wieloletni ale nieuchronny.**

3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych: długość – 1,34m
   szerokość – 0,80m
   wysokość – 0,85m lub 1,30 m

Załącznik nr 7

Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm.

4. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający **(w okresie zimowym)** uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.
5. Kominek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominek ocieplony jest wkładką poliuretanową.
6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy. **Obecnie w obudowach montowane jest wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia jej podnoszenie.**
7. Zamek pokrywy zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem.
8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 0°C
9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem o średnicach od 50mm do 150mm oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.
10. Manometr 0-1,6 Mpa.
11. Wodomierz prosty. Wodomierz dla armatury o średnicy FI 80,100,150 mm montowany jest w pozycji pionowej a dla armatury o średnicy poniżej FI 80 mm w pozycji poziomej. Zastosowane rozwiązanie usytuowania wodomierza spełnia wymogi producentów wodomierzy w zakresie koniecznych odcinków prostych przed i za wodomierzem.
12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej L= 2D
13. Kolana hamburskie ocynkowane.
14. Odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa.
16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa, dla armatury o średnicy Ø 80,100,150 mm lub zawór kulowy dla armatury o średnicy Ø 50 mm i poniżej.
17. Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego oprócz jak dotychczas z rur stalowych lub żeliwnych także z rur PE oraz PCV na nasuwkę, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez który wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Zaleca się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy, rys nr 4.
20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.

21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczona jest masą silikonową.
23. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.

24. Bloczek oporowy.
26. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy FI do 150mm
27. Rura osłonowa studni.
28. Rura Ø 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni,
29. Rura Ø 32 mm do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo" lub innego urządzenia zabezpieczającego.
30. Podejście rury wodociągowej.

W zestawie obudowy studni głębinowej w wersji kompletnej znajdują się elementy i armatura wyszczególniona w w/w opisie rysunków w pozycjach: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Konstrukcja podstawy obudowy studni głębinowej wykonana jest w sposób wykluczający konieczność wykonywania robót spawalniczych (spawanie kołnierza do rury osłonowej) a także umożliwia zamontowanie obudowy w przypadkach wykonania orurowania studni z rur PVC.

Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej wynosi 640mm. Odległość ta w przypadku zastosowania innych rozwiązań armatury może być zwiększona do 800 mm.

W podstawie obudowy studni zamontowane są po obu jej bokach gwintowane nieprzelotowe tulejki umożliwiające wkręcenie czterech uchwytów do transportu obudowy. Po przetransportowaniu obudowy na miejsce jej posadowienia w tulejki wkręcane są śruby M20 mocujące aluminiowe elementy kotwiące podstawę obudowy do podłoża.

Po zdemontowaniu zespołu głowicy z wodomierzem i kształtkami, obudowa studni (podstawa wraz z przymocowaną do niej pokrywą) może być transportowana ręcznie przez czterech pracowników. W związku z tym do załadunku, rozładunku i montażu obudowy studni nie potrzeba dźwigu samochodowego.

Wykonanie obudowy studni głębinowej w całości z laminatów poliestrowo-szklanych umożliwia utrzymanie wnętrza obudowy w wymaganych warunków sanitarnych.

Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE" oświadcza że grubość izolacji pokrywy i podstawy obudowy studni głębinowej zabezpiecza przed zamarznięciem urządzeń znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze zewnętrznej poniżej minus 20°C pod warunkiem wcześniejszego zamknięcia kominka wywietrznika i wlotu powietrza (co należy wykonać gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 0°C) oraz zapewnieniu okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez urządzenia, każdorazowo co najmniej kilkadziesiąt minut.

W przypadku braku możliwości spełnienia warunku zapewnienia okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez armaturę obudowy niezbędne jest zastosowanie „awaryjnego" ogrzewania wnętrza obudowy.

Montaż obudowy

Obudowę montuje się na uprzednio wykonanym podłożu z betonu, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni.

Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy.

Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek

rury osłonowej studni znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy.

Uwaga:

Jak podano w opisie odległość osi otworu pod głowicą do osi otworu rury wodociągowej wynosi 640 mm.

Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnia się kitem silikonowym.

Urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania

Urządzenie stanowi wyposażenie specjalne i jest montowane na zlecenie Zamawiającego

UWAGA!!!

Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trzyprzewodowy na obciążenie do 200 W z uwzględnieniem odległości zasilania.

Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania ponieważ pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona.

Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej -20°C.

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0 C do +4 C. W związku z tym w kilkanaście minut po załączeniu się pompy głębinowej przepływająca woda podnosi temperaturę pod pokrywą obudowy, co z kolei powoduje automatyczne wyłączenie się systemu grzejnego.

Automatyczne awaryjne ogrzewanie obudowy studni głębinowej zaleca się w przypadkach:

1. Zakładanego znacznego ograniczenia uciążliwości usuwania awarii w okresie zimowym, gdy w eksploatacji jest jednocześnie kilka studni głębinowych.
   W przypadku awarii pompy głębinowej w jednej ze studni nie istnieje konieczność wysyłania grupy remontowej bez względu na porę i panującą temperaturę zewnętrzną.

2. Okresowej pracy pompy głębinowej, gdy przerwy w pracy pompy przekraczają 3-4 godzin przy temperaturze zewnętrznej –20 C i poniżej.

3. Studni wspomagających układ wodociągowy(studnie tzw. awaryjne)załączanych w zależności od dodatkowego zwiększonego zapotrzebowania na wodę.

4. Studni w małych stacjach wodociągowych gdzie poszczególne studnie pracują okresowo na przemian

SCHEMAT AUTOMATYCZNEGO AWARYJNEGO OGRZEWANIA

1. OPIS TERMOSTATU:

Termostat elektroniczny R-2001 w obudowie AP10 (puszka instalacyjna AP10) jest przystosowany do pracy w warunkach środowiskowych określonych stopniem ochrony IP-55. Współpracując z elektrycznym kablem grzejnym, ma za zadanie ochronić obiekt przed mrozem (zamarznięciem). Termostat jest tak zbudowany, że wszelkie uszkodzenia czujnika (zwarcie lub przerwa czujnika) lub zasilacza termostatu, powoduje załączenie ogrzewania. Na płycie czołowej obudowy zamontowano dwie kontrolki. Kontrolka K1 (zielona dioda świecąca) sygnalizuje podanie napięcia zasilającego na regulator. Kontrolka K2 (czerwona dioda świecąca) sygnalizuje podanie napięcia na kabel grzejny. Kontrolka czerwona podłączona jest bezpośrednio na wyjście termostatu. Kontrolka czerwona zapala sił gdy temp. otoczenia termostatu spadnie poniżej 2°C, a zgaśnie gdy temp. otoczenia wzrośnie powyżej 4°C Zaciski wyjściowe termostatu są przygotowane do podłączenia dwóch kabli grzejnych i dodatkowej sygnalizacji "grzania" (np. lampa sygnalizacyjna na napięcie ~230V).

TEST TERMOSTATU

UWAGA - przy testowaniu nie należy dotykać nie zaizolowanych części termostatu, ponieważ grozi to porażeniem prądem elektrycznym!

Na płytce drukowanej, po otwarciu obudowy, jest dostępny przycisk "TEST". Naciśnięcie przycisku wymusza na czujniku minusową temperaturę i powinno spowodować zapalenie czerwonej kontrolki. Test nie gwarantuje ze termostat jest w stu procentach sprawny, ale pozwala sprawdzić obwody wyjściowe termostatu.

2. DANE TECHNICZNE:

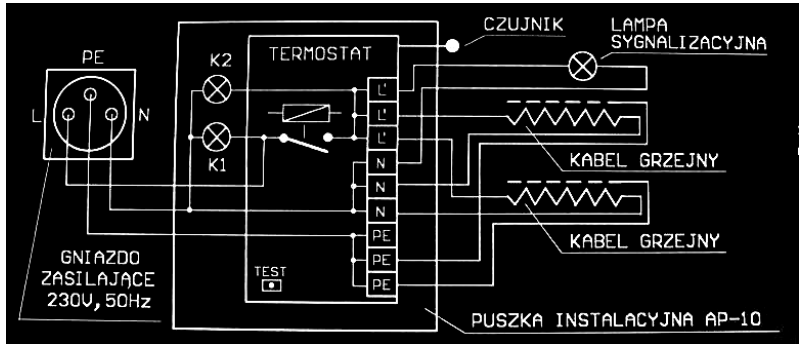
Typ regulatora:	R–2001 (AP10)
Napięcie zasilania:	~220V, 50Hz
Max. prąd obciążenia przy cosφ = 1	10A
Zakres temperatur	Temp. załączania 2°C (±0,5°C)
(bez możliwości regulacji)	Temp. wyłączania 4°C (±0,5°C)
Max. prędkość schładzania obiektu	1°C/ 5min
Stopień ochrony obudowy:	IP55
Wymiary:	105x105x50mm

3. MONTAŻ TERMOSTATU

Termostat zasilany jest napięciem przemiennym 220V/50Hz. Z uwagi na to, że regulator ma zasilacz „kondensatorowy” (nieseparowalny od sieci), należy odpowiednio podłączyć: „fazę” i „zero” sieci zasilającej. Do regulatora w obudowie AP10 jest już podłączony przewód zasilający z wtyczką, który został podłączony, tak, że po lewej stronie w gniazdku zasilającym powinna być „faza” (L), po prawej stronie „zero” (N), a do góry na bolcu przewód ochronny (PE). Przewód zasilający gniazdko powinien być trójżyłowy (o przekroju zależnym od długości i obciążenia linii) i zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA i nadmiarowo-prądowym w zależności od mocy kabli grzejnych (przy mocy do 300W wystarczy bezpiecznik 2A).

W celu zainstalowania regulatora należy:

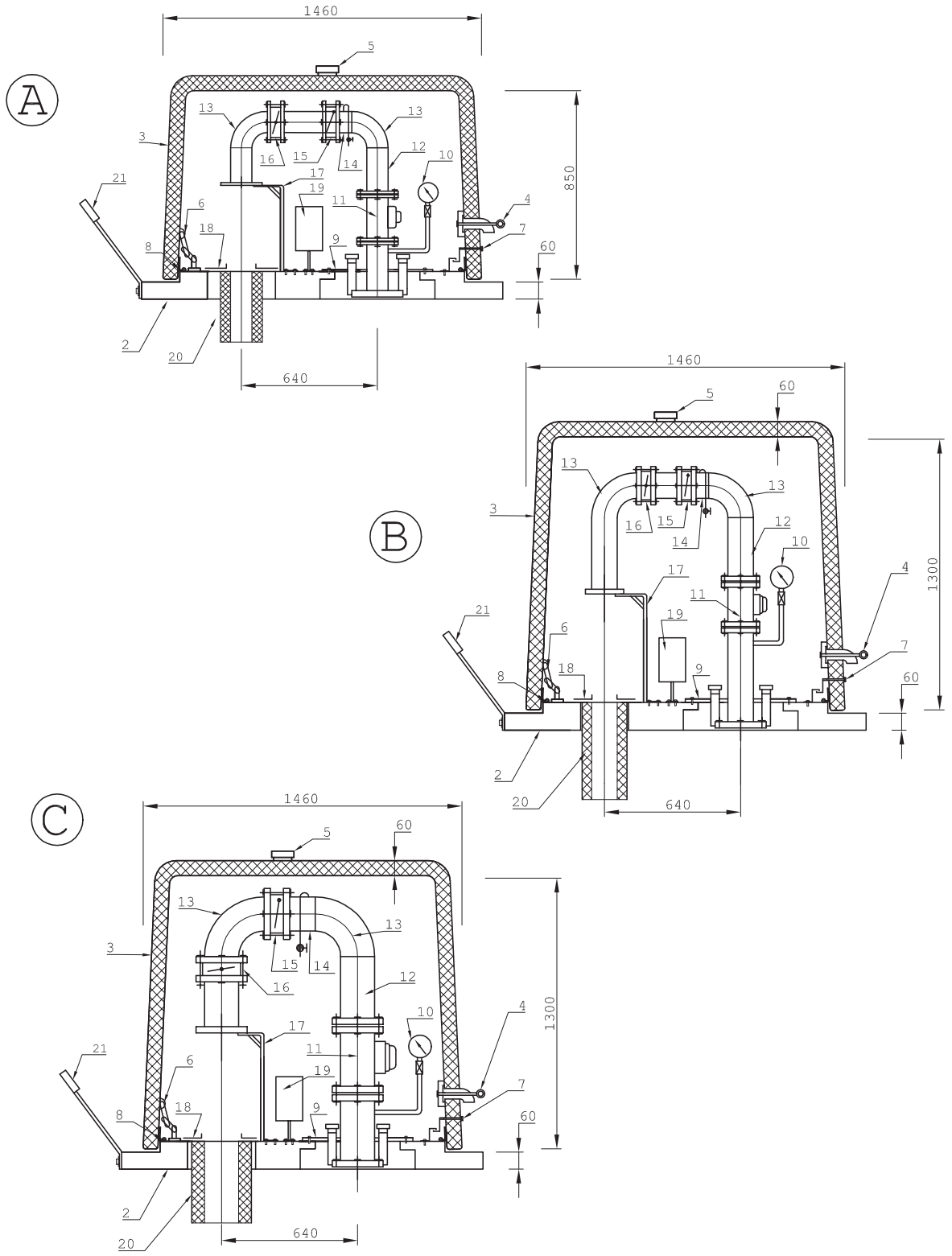
- zdjąć przednią część obudowy (przykrywkę);
- poprzez otwory w tylnej części obudowy, przymocować wkrętami termostat do ściany;
- przełożyć „zimne” końce kabla grzejnego przez wpusty;
- podłączyć przewody kabli grzejnych pod wyjściową listwę zaciskową - przewody niebieskie kabli grzejnych pod zacisk **N**; przewody o innym kolorze pod zacisk **L**; przewody żółto-zielone kabli grzejnych pod zacisk **PE**.)
- podłączyć lampę sygnalizacyjną, jeżeli taka jest przewidziana;
- zamknąć obudowę.



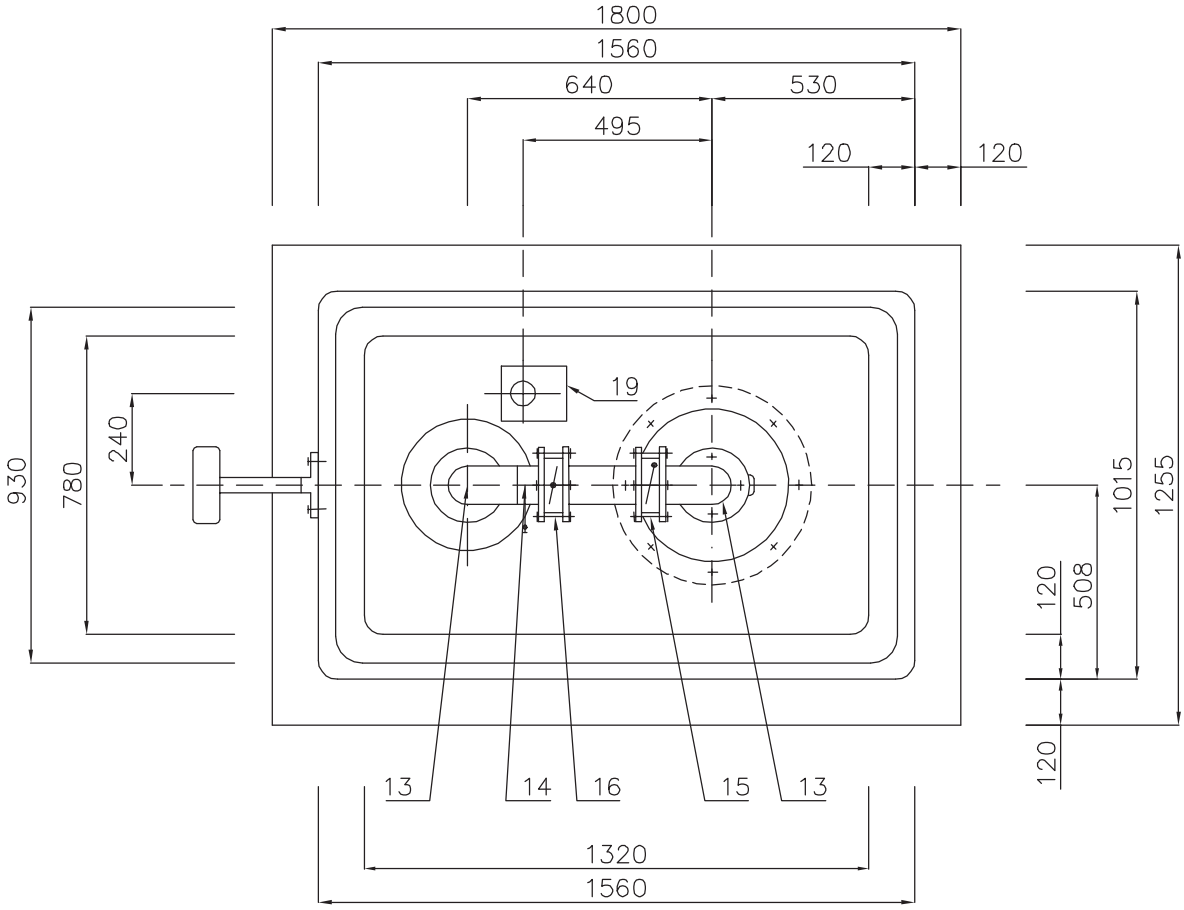
Rys. 2 Blokowy schemat podłączenia regulatora do sieci kabla grzejnego.

WARUNKI GWARANCJI:

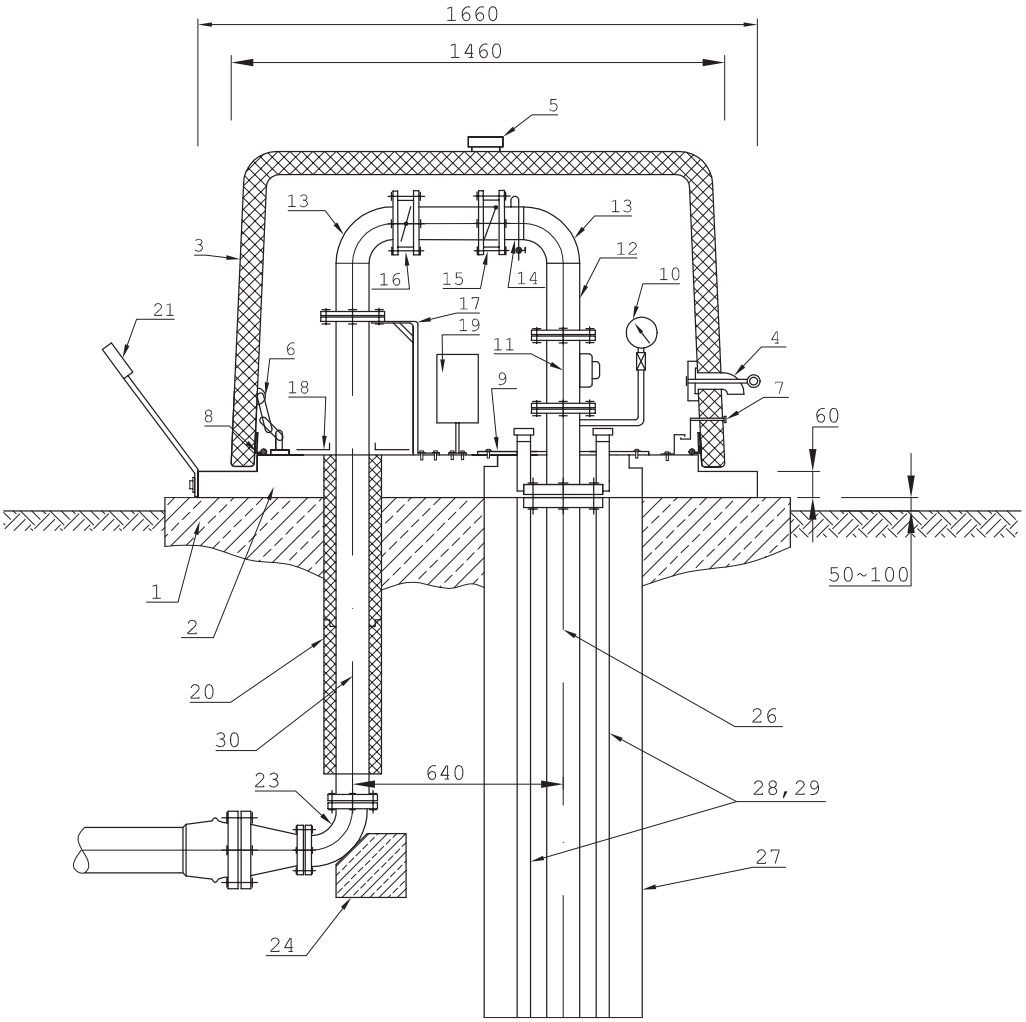
Producent gwarantuje bezawaryjną pracę urządzenia przez okres 1 roku od dnia sprzedaży. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń będących wynikiem nieprawidłowego montażu i eksploatacji urządzenia.



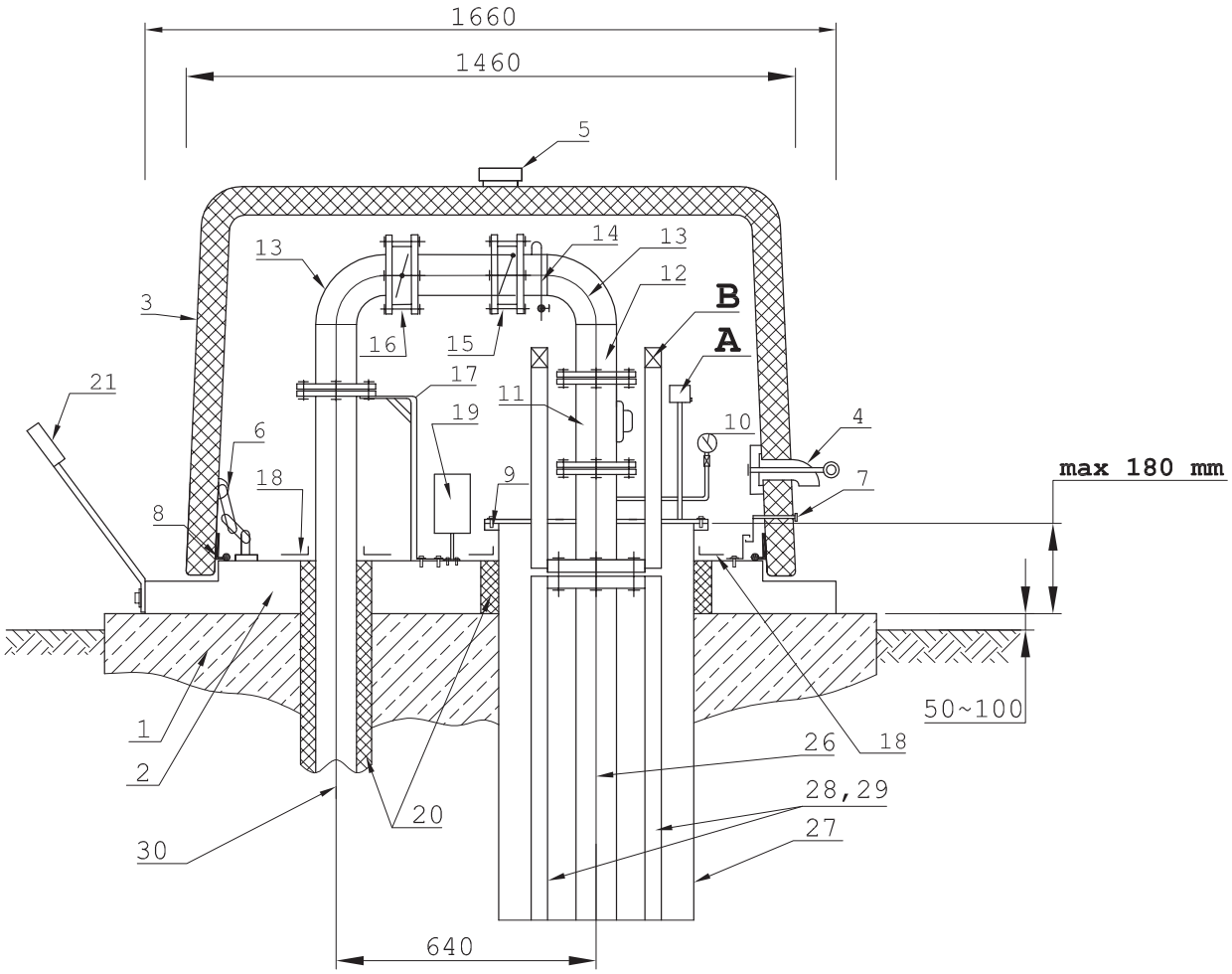
TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH – wersja kompletna A – obudowa z armaturą ø80mm i poniżej B – obudowa z armaturą ø100mm C – obudowa z armaturą ø150mm
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO–INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr 1	MIŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55–230 Jelcz–Laskowice tel.(071) 318–48–58 fax.(071) 318–48–59



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH – wersja kompletna Rzut poziomy
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO–INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr 2	MIŁOSZYCE, ul.Wrocławska 33A 55–230 Jelcz–Laskowice tel.(071) 318–48–58 fax.(071) 318–48–59



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH – wersja kompletna z armaturą ø80mm i poniżej Schemat montażowy
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO–INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr 3	MIŁOSZYCE, ul.Wrocławska 33A 55–230 Jelcz–Laskowice tel.(071) 318–48–58 fax.(071) 318–48–59



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH DO UJĘĆ WODY Z SAMOWYPŁYWEM wersja kompletna z armaturą ø80mm i poniżej Schemat montażowy
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr SK3	MIŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 91412/13/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób nr: 1/09/07/13** **Data poboru: 9.07.2013** **Godzina pobrania: 8:20** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo SUW, hydrofornia** **Temp. wody: 10stC** **Próbki pobrane przez pracownika Laboratorium J.S. Hamilton Poland S.A. zgodnie z PN-ISO 5667-5:2003, PN-EN ISO 19458:2007**
Data otrzymania próbek: **2013-07-10** / Data zakończenia badań: **2013-07-21**	**Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland S.A.

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Enterokoki [1)]	PN-EN ISO 7899-2:2004	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Og. liczba mikroorganizmów w 22°C po 72h	PN-EN ISO 6222:2004	jtk/ 1 ml	nie wykryto	-	-
* Zapach [1)]	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA [1)]	PN-EN ISO 17993:2005				
Benzo(a)piren		µg/l	< 0,0025	≤0,010	zgodny
Σ WWA (B(b)F, B(k)F, B(ghi)Per, I(1,2,3-cd)P)		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
* Lotne związki organiczne [1)]	PB-147/GC wyd. I z dn. 30.09.2011				
1,2-dichloroetan		µg/l	< 1,0	≤ 3,0	zgodny
Chlorek winylu		µg/l	< 0,2	≤ 0,50	zgodny
Benzen		µg/l	< 0,5	≤ 1,0	zgodny
Σ THM		µg/l	< 4,0	≤ 100	zgodny
Σ Trichloroetenu i Tetrachloroetenu		µg/l	< 2,0	≤ 10	zgodny
* Pestycydy chloroorganiczne [1)]	PN-EN ISO 6468:2002				
α-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
β-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
γ-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
δ-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
HCB		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Aldryna		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia: 2013-07-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: *dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej* *dr Anna Józefczuk - Kuczyńska, Specjalista ds. analiz, Pracownia Analiz Środowiska* *dr inż. Hanna Tyszkiewicz, Kierownik Pracowni Spektrometrii* *mgr inż. Joanna Sacha-Kowalska, Kierownik Pracowni Chromatografii Gazowej* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
x BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 91412/13/GDY

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
Dieldryna		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
Endryna		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Izodryna		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Heptachlor		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
Epoksyd heptachloru		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
op'-DDD		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
op'-DDE		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
op'-DDT		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDD		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDE		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDT		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
cis-chlordan		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
trans-chlordan		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Σ Pestycydów		µg/l	< 0,05	≤0,50	zgodny
* Antymon [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<0,10	≤5	zgodny
* Arsen [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤10	zgodny
* Bor [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	mg/l	0,064	≤1,0	zgodny
* Chrom [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤50	zgodny
* Glin [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<5,0	≤200	zgodny
* Kadm [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<0,10	≤5	zgodny
* Mangan [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤50	zgodny
* Miedź [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	mg/l	<0,0010	≤2,0	zgodny
* Nikiel [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤20	zgodny
* Ołów [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤10	zgodny
* Rtęć [1]	PN-EN 1483:2007 rozdz. 4	µg/l	0,01	≤1	zgodny
* Selen [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	<1,0	≤10	zgodny
* Sód [1]	PN-EN ISO 17294-2:2006	mg/l	15	≤200	zgodny
* Żelazo [1]	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	9,5	≤200	zgodny
* Amonowy jon [1]	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotany [1]	PN-C-04576-08:1982	mg/l NO_3	0,9	≤50	zgodny
* Azotyny [1]	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	0,02	≤0,50	zgodny
* Barwa [1]	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10	akceptowalny, bez nieprawidłowych zmian	zgodny
* Chlorki [1]	PN-ISO 9297:1994	mg/l	45	≤250	zgodny
* Cyjanki ogólne [1]	PB-129 wyd. I z dn. 15.06.2011	µg/l	<5	≤50	zgodny
* Fluorki [1]	PN-78/C-04588/03	mg/l	0,34	≤1,5	zgodny
* Indeks nadmanganianowy [1]	PN-EN ISO 8467:2001	mg/l O_2	1,7	≤5,0	zgodny
* Mętność [1]	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	<0,20	≤1	zgodny
* pH [1]	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,37	6,5-9,5	zgodny
* Przewodność elektryczna właściwa [1]	PN-EN 27888:1999	µS/cm	414	≤2500	zgodny
* Siarczany [1]	PB-128 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<5	≤250	zgodny

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2013-07-21	*dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej* *dr Anna Józefczuk - Kuczyńska, Specjalista ds. analiz, Pracownia Analiz Środowiska* *dr inż. Hanna Tyszkiewicz, Kierownik Pracowni Spektrometrii* *mgr inż. Joanna Sacha-Kowalska, Kierownik Pracowni Chromatografii Gazowej* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii*	*Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
[1] BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 91412/13/GDY

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu [1]	PN-ISO 6059:1999	mg/l $CaCO_3$	200	≤500	zgodny

[1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417), z późniejszymi zmianami.

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia: 2013-07-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: *dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej* *dr Anna Józefczuk - Kuczyńska, Specjalista ds. analiz, Pracownia Analiz Środowiska* *dr inż. Hanna Tyszkiewicz, Kierownik Pracowni Spektrometrii* *mgr inż. Joanna Sacha-Kowalska, Kierownik Pracowni Chromatografii Gazowej* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
* BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY

niejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 137832/13/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy		Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)*
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		**WODA** **Protokół poboru prób nr: 1/01/10/13** **Data poboru: 1.10.2013** **Godzina pobrania: 8:20** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo 24** **Temp. wody: 8stC** **Próbki pobrane przez pracownika Laboratorium J.S. Hamilton Poland S.A. zgodnie z PN-ISO 5667-5:2003, PN-EN ISO 19458:2007**
Data otrzymania próbek: **2013-10-02**	Data zakończenia badań: **2013-10-13**	**Stan próbki bez zastrzeżeń** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland S.A.

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Zapach [1]	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon [1]	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotyny [1]	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	<0,01	≤0,50	zgodny
* Barwa [1]	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10	akceptowalny, bez nieprawidłowych zmian	zgodny
* Mętność [1]	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	<0,20	≤1	zgodny
* pH [1]	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,75	6,5-9,5	zgodny
* Przewodność elektryczna właściwa [1]	PN-EN 27888:1999	µS/cm	421	≤2500	zgodny

[1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417), z późniejszymi zmianami.

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2013-10-13	*mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	*Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
# BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 41831/13/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy		Przedmiot badań:
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		*(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób nr: 1/03/04/13** **Data poboru: 03.04.2013** **Godzina pobrania: 9:40** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo, hydrofornia** **Temp. wody: 8stC**
Data otrzymania próbek: **2013-04-04**	Data zakończenia badań: **2013-04-14**	**Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland S.A.

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
Zapach [1)]	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon [1)]	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotyny [1)]	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	<0,01	≤0,50	zgodny
* Barwa [1)]	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	5	akceptowalny, bez nieprawidłowych zmian	zgodny
* Mętność [1)]	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	<0,20	≤1	zgodny
* pH [1)]	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,65	6,5-9,5	zgodny
* Przewodność elektryczna właściwa [1)]	PN-EN 27888:1999	µS/cm	422	≤2500	zgodny

[1)] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417), z późniejszymi zmianami.

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2013-04-14	*dr Anna Józefczuk - Kuczyńska, Specjalista ds. analiz, Pracownia Analiz Środowiska* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii*	*Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
≠ BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079), CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 70290/12/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób nr: 1/09/08/12** **Data poboru: 09.08.2012** **Godzina pobrania: 8:10** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo 24** **Temp. wody: 10stC** **Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland Ltd.
Data otrzymania próbek: **2012-08-10** / Data zakończenia badań: **2012-08-22**	

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
Zapach [1]	Metoda organoleptyczna		akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon [1]	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotyny [1]	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	<0,01	≤0,50	zgodny
* Barwa [1]	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	mg/l	<5	≤15	zgodny
* Mętność [1]	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	0,08	≤1	zgodny
* pH [1]	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011		7,45	6,5-9,5	zgodny
* Przewodność elektryczna właściwa [1]	PN-EN 27888:1999	µS/cm	418	≤2500	zgodny

[1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późniejszymi zmianami.

Adres laboratorium: Gdynia 81-336, Indyjska 13

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia: 2012-08-22	Sprawozdanie autoryzowane przez: *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
** BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
* BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 26378/12/GDY/1

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób nr: 1/27/03/12** **Data poboru: 27.03.2012** **Godzina pobrania: 12:00** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo-hydrofornia** **Temp. wody: 8stC** **Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland Ltd.
Data otrzymania próbek: **2012-03-28** / Data zakończenia badań: **2012-04-10**	

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
Bakterie grupy coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2010	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Pobieranie próbek wody do analiz mikrobiologicznych [1]	PN-EN ISO 19458:2007		zgodnie z normą	-	-
Zapach [1]	Metoda organoleptyczna		Zapach	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon [1]	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotyny [1]	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	0,01	≤0,50	zgodny
* Barwa [1]	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	mg/l	10	≤15	zgodny
* Mętność [1]	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	0,41	≤1	zgodny
* pH [1]	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011		7,41	6,5-9,5	zgodny
* Pobieranie próbek do badań fizykochemicznych [1]	PN-ISO 5667-5:2003		Zgodnie z normą		
* Przewodność elektryczna właściwa [1]	PN-EN 27888:1999	µS/cm	420	≤2500	zgodny

[1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późniejszymi zmianami.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia: 2012-04-11	Sprawozdanie autoryzowane przez: *mgr inż. Ewa Brzezicka, Ekspert ds. analiz, Pracownia Mikrobiologii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Katarzyna Mazur-Wesołowska, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
* * BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
* BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA NR AB 379 (CZŁONEK ANALITYK EUROFINS GDAŃSK)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 63825/11/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** UL. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis probki: **Zlecenie z dnia 2011-11-08** **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób Nr 2/08/11/11** **Data poboru: 08.11.2011** **Miejsce, punkt poboru: SUW Kłodkowo - Hydrofornia** **Temp. wody 11,0st.C** **Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika laboratorium
Data otrzymania probek: **2011-11-09** / Data zakończenia badań: **2011-11-22**	

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
Bakterie grupy coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Enterokoki [1]	PN-EN ISO 7899-2:2004	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Escherichia coli [1]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2010	jtk/ 100 ml	0	0	zgodny
* Og. liczba mikroorganizmow w 22°C po 72h [1]	PN-EN ISO 6222:2004	jtk/ 1 ml	nie wykryto	100	zgodny
* Pobieranie próbek wody do analiz mikrobiologicznych [1]	PN-EN ISO 19458:2007		zgodnie z normą		
Zapach [1]	Metoda organoleptyczna		akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Benzo(a)piren [1]	PN-EN ISO 17993:2005	µg/l	<0,0025	≤0,010	zgodny
* Σ WWA (B(b)F, B(k)F, B(ghi) Per, I(1,2,3-cd)P) [1]	PN-EN ISO 17993:2005	µg/l	<0,010	≤0,10	zgodny
* Benzen [1]	PB-67/GC wyd. I z dn. 20.01.2009	µg/l	< 1,0	≤1,0	zgodny
* Chlorek winylu [1]	PN-EN ISO 10301:2002	µg/l	< 0,2	≤ 0,50	zgodny
* Pestycydy chloroorganiczne [1]	PN-EN ISO 6468:2002				
α-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
β-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
γ-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
δ-HCH		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
HCB		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Aldryna		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
Dieldryna		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
Endryna		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Izodryna		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Heptachlor		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
Epoksyd heptachloru		µg/l	< 0,010	≤0,030	zgodny
op'-DDD		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
op'-DDE		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny

Adres laboratorium: Gdynia 80-404, Świętojańska 134
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%

Data utworzenia: 2011-11-22	Sprawozdanie autoryzowane przez: *mgr inż. Hanna Wachowska, Dyrektor ds. Wdrożeń i Rozwoju* *mgr inż. Magdalena Żurawska, Kierownik Pracowni Spektrometrii* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Monika Bemke-Zakrzewska, Kierownik Pracowni Chromatografii Gazowej* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Katarzyna Maciejewska, Dyrektor Laboratorium*

[1] BADANIE AKREDYTOWANE
* BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
# BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA NR AB 379 IZBA DLA ANALITYKI POLSKA - GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 63825/11/GDY

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
op'-DDT		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDD		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDE		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
pp'-DDT		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
cis-chlordan		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
trans-chlordan		µg/l	< 0,010	≤0,10	zgodny
Σ Pestycydów		µg/l	< 0,05	≤0,50	zgodny
* Σ THM 1)	PN-EN ISO 10301:2002	µg/l	< 2,0	≤ 100	zgodny
* Σ Trichloroetenu i Tetrachloroetenu 1)	PN-EN ISO 10301:2002	µg/l	< 1,0	≤ 10	zgodny
* Antymon 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	<1	≤5	zgodny
* Arsen 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	<0,7	≤10	zgodny
* Bor 1)	PN-EN ISO 11885:2009	mg/l	0,058	≤1,0	zgodny
* Chrom 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	<1	≤50	zgodny
Glin 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	27	≤200	zgodny
* Kadm 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	<0,1	≤5	zgodny
* Mangan 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	3,7	≤50	zgodny
* Miedź 1)	PN-EN ISO 11885:2009	mg/l	<0,019	≤ 2,0	zgodny
* Nikiel 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	1	≤20	zgodny
* Ołów 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	4,8	≤25	zgodny
* Rtęć 1)	PN-EN 1483:2007 rozdział 4	µg/l	<0,01	≤1	zgodny
* Selen 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	<0,6	≤10	zgodny
* Sód 1)	PN-EN ISO 11885:2009	mg/l	15,6	≤200	zgodny
* Żelazo 1)	PN-EN ISO 11885:2009	µg/l	31	≤200	zgodny
* Amonowy jon 1)	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<0,06	≤0,50	zgodny
* Azotany 1)	PN-C-04576-08:1982	mg/l NO_3	0,8	≤50	zgodny
* Azotyny 1)	PN-EN 26777:1999	mg/l NO_2	<0,01	≤0,50	zgodny
* Barwa 1)	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	mg/l	10	≤15	zgodny
* Chlorki 1)	PN-ISO 9297:1994	mg/l	7,00	≤250	zgodny
* Cyjanki ogólne 1)	PB-129 wyd. I z dn. 15.06.2011	µg/l	<5	≤50	zgodny
* Fluorki 1)	PN-78/C-04588/03	mg/l	0,31	≤1,5	zgodny
* Indeks nadmanganianowy 1)	PN-EN ISO 8467:2001	mg/l O_2	1,9	≤5,0	zgodny
* Mętność 1)	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	0,26	≤1	zgodny
Pobieranie próbek do badań fizykochemicznych 1)	PN-ISO 5667-5:2003		Zgodnie z normą		
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	µS/cm	418	≤2500	zgodny
* Siarczany 1)	PB-128 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	<5	≤250	zgodny
* Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu 1)	PN-ISO 6059:1999	mg/l $CaCO_3$	194	≤500	zgodny
* Zasadowość ogólna	PN-EN ISO 9963-1:2001 + Ap1:2004	mmol/l	4,45	-	-

1)

Adres laboratorium: Gdynia 80-404, Świętojańska 134

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2011-11-22	*mgr inż. Hanna Wachowska, Dyrektor ds. Wdrożeń i Rozwoju* *mgr inż. Magdalena Żurawska, Kierownik Pracowni Spektrometrii* *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Monika Bemke-Zakrzewska, Kierownik Pracowni Chromatografii Cieczowej* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	*Katarzyna Mazur-Wesołowska, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
** BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
*** BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA NR AB 079; CZŁONEK ANALITYK FOSFA, GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 63825/11/GDY

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późniejszymi zmianami.

niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND LTD.
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND LTD. Sp. z o.o.
ul. Świętojańska 134
81-404 Gdynia
Tel. +48 58 660 7720
Fax: +48 58 660 7721
www.hamilton.com.pl
info@hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079), CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 43483/11/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** UL. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **Zlecenie z dnia 2011-09-08** **WODA UZDATNIONA** **Protokół poboru prób nr 02/08/09/2011** **Data poboru: 08.09.2011** **Godzina pobrania: 10:45 - 12:30** **Punkt poboru, miejsce poboru: UW Kłodkowo 24** **Temp. wody: 8,0st.C** **Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika laboratorium
Data otrzymania próbki: **2011-09-09** Data zakończenia badań **2011-09-16**	

Rodzaj badania	Metoda	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	0 jtk/ 100 ml	0 jtk/ 100 ml	zgodny
* Escherichia coli [1)]	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2010	0 jtk/ 100 ml	0 jtk/ 100 ml	zgodny
* Pobieranie próbek wody do analiz mikrobiologicznych [1)]	PN-EN ISO 19458:2007	zgodnie z normą		
Zapach [1)]	Metoda organoleptyczna	akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon [1)]	PN-C-04576-4:1994	<0,20 mg/l NH_4	≤0,50 mg/l NH_4	zgodny
* Azotyny [1)]	PN-EN 26777:1999	<0,01 mg/l NO_2	≤0,50 mg/l NO_2	zgodny
* Barwa [1)]	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	5 mg/l	≤15 mg/l	zgodny
* Mętność [1)]	PN-EN ISO 7027:2003	0,42 NTU	≤1 NTU	zgodny
* pH [1)]	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011	7,36	6,5-9,5	zgodny
* Pobieranie próbek do badań fizykochemicznych	PN-ISO 5667-5:2003	Zgodnie z normą		
* Przewodność elektryczna właściwa [1)]	PN-EN 27888:1999	418 µS/cm	≤2500 µS/cm	zgodny

-) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późniejszymi zmianami.

Adres laboratorium: Gdynia 81-336, Indyjska 13
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia: 2011-09-16	Sprawozdanie autoryzowane przez: *mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: *Katarzyna Mazur-Wesołowska, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
* * BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
* BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland Ltd. Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND LTD.
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND LTD. Sp. z o.o.
LABORATORIUM CENTRALNE

ul. Indyjska 13
81-366 Gdynia
NIP: 586-000-60-39
tel. +48 58 660 2751
fax +48 58 621 9810
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

translation

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK POSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 11328/11/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.** - 72-320 TRZEBIATÓW		Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)* **WODA** Opis próbki: **Zlecenie z dnia 2011-04-13** **WODA DO SPOŻYCIA** **Protokół poboru prób Nr 3/12/04/11** **Data poboru: 12.04.2011** **Miejsce, punkt poboru: SUW Kłodkowo** **Temp. wody 9,1st.C** **MK** **Stan próbki b.z.** Próbki pobrane przez pracownika laboratorium
Data otrzymania próbki: **2011-04-13**	Data zakończenia badań **2011-04-21**	

Rodzaj badania	Metoda	Wynik
* Bakterie grupy coli	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	0 jtk/ 100 ml
* Escherichia coli	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2010	0 jtk/ 100 ml
* pobieranie próbek wody do analiz mikrobiologicznych	PN-EN ISO 19458:2007	zgodnie z normą
Zapach	Metoda organoleptyczna	akceptowalny
* Amonowy jon	PN-C-04576-4:1994	<0,20 mg/l NH_4
* Azotyny	PN-EN 26777:1999	0,01 mg/l NO_2
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	5 mg/l
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	0,13 NTU
* pH	PN-90/C-04540/01	7,55
* Pobieranie próbek do badań fizykochemicznych	PN-ISO 5667-5:2003	Zgodnie z normą
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	414 µS/cm

Data utworzenia: 2011-04-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: KIEROWNIK PRACOWNI FIZYKOCHEMICZNEJ Małgorzata Stasiewicz

* BADANIE AKREDYTOWANE
* * BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY
* BADANIE U PODWYKONAWCY

SPRAWOZDANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY LABORATORIUM NIE MOŻE BYĆ POWIELANE INACZEJ NIŻ W CAŁOŚCI. WYKONANA USŁUGA PODLEGA OGÓLNYM WARUNKOM ŚWIADCZENIA USŁUG J.S. HAMILTON POLAND LTD. SP. Z O.O. DOSTĘPNYCH NA STRONIE WWW.HAMILTON .COM.PL

Pszczyna 2010-09-01

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/P/14569/09/2010

Zleceniodawca **Identyfikator: 2468**

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.
ul. Chełm Gryficki 7
72-320 Trzebiatów

Podstawa realizacji

Zlecenie z dnia: 2010-05-17 nr 13/10, numer systemowy: 10004776

Opis próbek

Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy	Rodzaj próbki
052001/08/2010	Kłodkowo ZWiK Trzebiatów SUW Hydrofornia	Woda uzdatniona

Dane związane z poborem próbek

Numer laboratoryjny próbki	Data poboru próbki	Pobór próbki	Metoda poboru
052001/08/2010	2010-08-20, godz.11:30	Przedstawiciel Laboratorium	PN-ISO 5667-5:2003 A

Data rejestracji próbek w laboratorium

2010-08-20, godz.15:45

Data rozpoczęcia badań

2010-08-20

Data zakończenia badań

2010-09-01

Uwagi

Temperatura pomiaru (PEW) 19,4 °C

Sprawozdanie zatwierdził: Specjalista ds. Ochrony Środowiska

.....
podpis

mgr inż. Karolina Ciechanowska-Żurek

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
Zakład Inżynierii Środowiska
EKO-PROJEKT Kukla i Wspólnicy Sp. z o.o.
ul. Grunwaldzka 20 pok. 203, 61-600 Poznań
tel./fax (0-61) 820 40 21
NIP 632-19-08-512

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14012-01-00

EKO-PROJEKT SP. Z O.O. NALEŻY OBECNIE DO MIĘDZYNARODOWEJ GRUPY SGS, ŚWIATOWEGO LIDERA W DZIEDZINIE INSPEKCJI, WERYFIKACJI, BADAŃ I CERTYFIKACJI. ŚWIADCZONE PRZEZ NAS KOMPLEKSOWE USŁUGI SĄ INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ BRANŻY OCHRONY ŚRODOWISKA SGS.

Pszczyna 2010-09-01

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/P/14569/09/2010

Parametr badany	Jednostka	Metodyka			Wyniki badań Nr lab. próbki 052001/08/2010	Dopuszczalne wartości wskaźników *
Odczyn (pH)	-	PN-90/C-04540.01	1	A	7,27	6.5 - 9.5 [5 i 12.z.3)]
Przewodność elektryczna właściwa (PEW)	µS/cm	PN-EN 27888:1999	1	A	414	< 2500 [5 i 7.z.3)]
Mangan (Mn)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006	1	A	< 4	< 50
Żelazo (Fe)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006	1	A	< 60	< 200
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027:2003	1	A	< 0,10	< 1 [4.z.3)]
Barwa	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2002	1	A	< 5	< 15 [4.z.3)]
Zapach	TON	PN - EN 1622:2003	1	A	1	1 - 5 [4.z.3)]
Smak	TFN	PN - EN 1622:2003	1	A	1	1 - 8 [4.z.3)]
Amonowy jon (NH_4^+)	mg/l	PN-EN ISO 11732:2007	1	A	0,17	< 0,5
Azotany (NO_3^-)	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001	1	A	< 4,50	< 50 [2.z.2)]
Azotyny (NO_2^-)	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001	1	A	< 0,03	< 0,5 [2.z.2)]
Bakterie grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	2	A	0	0 [1.z.3)]
Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	2	A	0	0
Enterokoki kałowe	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	2	A	0	0

* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61, poz. 417, zm. Dz. U. 2010 r., nr 72, poz. 466)

jtk/100ml - liczba jednostek tworzących kolonie w 100 ml

Badania próbki wody wykazały, że w zakresie oznaczanych parametrów woda spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417 z późn. zm.).

Wyniki autoryzował:
mgr Magdalena Wielgos - Kierownik Działu Analiz Klasycznych
mgr Bogusław Wiera - Kierownik Działu Mikrobiologii i Parazytologii
mgr Daria Garzel - Kierownik Działu Spektrometrii
mgr Hanna Mindykowska - Kierownik Laboratorium Piła

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
(Dawniej Zakład Inżynierii Środowiska)
EKO-PROJEKT Kukla i Wspólnicy S.c.
ul. Grunwalda 22 pok. 203, 61-083 Poznań
tel/fax (0-61) 820 40 31
NIP 697-16-13-612

A - metodyki akredytowane NA - metodyki nieakredytowane

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

• Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

• Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

• Niepewność pomiarowa dla parametrów mikrobiologicznych jest podawana na życzenie klienta

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14502-01-00

EKO-PROJEKT SP. Z O.O. NALEŻY OBECNIE DO MIĘDZYNARODOWEJ GRUPY SGS, ŚWIATOWEGO LIDERA W DZIEDZINIE INSPEKCJI, WERYFIKACJI, BADAŃ I CERTYFIKACJI. ŚWIADCZONE PRZEZ NAS KOMPLEKSOWE USŁUGI SĄ INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ BRANŻY OCHRONY ŚRODOWISKA SGS.

Pszczyna 2010-09-01

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/P/14569/09/2010

Objaśnienia odnośników:

5 i 12.z.3) 5) Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody. 12) Parametr (pH) w rozumieniu - stężenie jonów wodoru

5 i 7.z.3) Oznaczana w temperaturze 25°C

4.z.3) Akceptowalny przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian.

2.z.2) Należy spełnić warunek: [azotany]/50+[azotyny]/3=<1, gdzie wartości w nawiasach kwadratowych oznaczają stężenie azotanów i azotynów w mg/l, ponadto stężenie azotynów w wodzie wprowadzanej do sieci wodociągowej lub innych urządzeń dystrybucji nie przekraczało wartości 0,10 mg/l

1.z.3) Dopuszcza się pojedyncze bakterie wykrywane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.

Parametr badany	Jednostka	Metodyka		Niepewność pomiarowa *
Odczyn (pH)	-	PN-90/C-04540.01	A	± 0.30
Przewodność elektryczna właściwa (PEW)	µS/cm	PN-EN 27888:1999	A	± 10.00 %
Mangan (Mn)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006	A	± 10.00 %
Żelazo (Fe)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006	A	± 10.00 %
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027:2003	A	± 20.00 %
Barwa	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2002	A	± 10.00 %
Zapach	TON	PN - EN 1622:2003	A	± 10.00 %
Smak	TFN	PN - EN 1622:2003	A	± 10.00 %
Amonowy jon (NH_4^+)	mg/l	PN-EN ISO 11732:2007	A	± 10.00 %
Azotany (NO_3^-)	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001	A	± 10.00 %
Azotyny (NO_2^-)	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001	A	± 10.00 %
Bakterie grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	A	-
Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	A	-
Enterokoki kałowe	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	A	-

Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2, poziom ufności 95

A - metodyki akredytowane NA - metodyki nieakredytowane

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

- *Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.*
- *Wszystkie wyniki badań pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.*
- *Niepewność pomiarowa dla parametrów mikrobiologicznych jest podawana na życzenie klienta*

EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
Pracownia Zakładu Inżynierii Środowiska
EKO-PROJEKT Kukla i Wspólnicy Sp. j.
ul. Grunwaldzka 32 pok. 203, 81-600 Gdynia
tel/fax (0-58) 320 40 31
NIP 634-10-54-513

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14122-01-00

EKO-PROJEKT SP. Z O.O. NALEŻY OBECNIE DO MIĘDZYNARODOWEJ GRUPY SGS, ŚWIATOWEGO LIDERA W DZIEDZINIE INSPEKCJI, WERYFIKACJI, BADAŃ I CERTYFIKACJI. ŚWIADCZONE PRZEZ NAS KOMPLEKSOWE USŁUGI SĄ INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ BRANŻY OCHRONY ŚRODOWISKA SGS.

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 187166/13/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy	Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)*
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW	**WODA SUROWA** **Protokół poboru prób nr: 2/10/12/13** **Data poboru: 10.12.2013** **Godzina pobrania: 9:40** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo SUW, studnia nr 1** **Temp. wody: 7stC** **Próbki pobrane przez pracownika Laboratorium J.S. Hamilton Poland S.A. zgodnie z PN-ISO 5667-5:2003** **Stan próbki bez zastrzeżeń** Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland S.A.
Data otrzymania próbek: **2013-12-11** / Data zakończenia badań: **2013-12-21**	

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik
* Zapach	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny
* Mangan	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	84
* Żelazo	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	>3000 (3386)
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	8,64
* pH	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,44
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	µS/cm	424
* Stężenie anionów	PN-EN ISO 10304-1:2009		
Chlorki		mg/l	7,4
Fluorki		mg/l	0,13
Azotany		mg/l	<1,0
Azotyny		mg/l	<0,05
Siarczany		mg/l	<2,0
* Stężenie kationów	PN-EN ISO 14911:2002		
Amonowy jon		mg/l	0,58
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu		mg/l $CaCO_3$	192

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2013-12-21	*mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Paulina Zych-Murawska, Starszy Specjalista ds. analiz, Pracownia Spektrometrii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	*Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
"¤ BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY"

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE

J.S. HAMILTON POLAND S.A.
ul. Chwaszczyńska 180
81-571 Gdynia
tel.: +4858 766 99 00
fax: +4858 766 99 01
info@hamilton.com.pl
www.hamilton.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA (NR AB 079). CZŁONEK ANALITYK FOSFA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 187167/13/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy		Przedmiot badań: *(wg deklaracji Zleceniodawcy)*
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		**WODA SUROWA** **Protokół poboru prób nr: 2/10/12/13** **Data poboru: 10.12.2013** **Godzina pobrania: 9:50** **Punkt poboru, miejsce poboru: Kłodkowo SUW, studnia nr 2** **Temp. wody: 7stC** **Próbki pobrane przez pracownika Laboratorium J.S. Hamilton Poland S.A. zgodnie z PN-ISO 5667-5:2003** **Stan próbki bez zastrzeżeń**
Data otrzymania próbek: **2013-12-11**	Data zakończenia badań: **2013-12-21**	Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland S.A.

Rodzaj badania	**Metoda**	**Jednostka**	**Wynik**
* Zapach	PB-201 wyd. I z dn. 01.02.2013 r.		akceptowalny
* Mangan	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	66
* Żelazo	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	1454
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	10
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	5,00
* pH	PB-112 wyd. II z dn. 14.08.2012		7,43
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	µS/cm	422
* Stężenie anionów	PN-EN ISO 10304-1:2009		
Chlorki		mg/l	6,9
Fluorki		mg/l	0,14
Azotany		mg/l	<1,0
Azotyny		mg/l	<0,05
Siarczany		mg/l	<2,0
* Stężenie kationów	PN-EN ISO 14911:2002		
Amonowy jon		mg/l	0,52
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu		mg/l $CaCO_3$	189

Adres laboratorium: Gdynia 81-571, Chwaszczyńska 180
Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Jeśli nie określono inaczej podana niepewność pomiaru została oszacowana dla współczynnika k=2 i poziomu ufności 95%.

Data utworzenia:	Sprawozdanie autoryzowane przez:	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez:
2013-12-21	*mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii* *mgr inż. Paulina Zych-Murawska, Starszy Specjalista ds. analiz, Pracownia Spektrometrii* *mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska*	*Rafał Kartanowicz, Dyrektor Laboratorium*

* BADANIE AKREDYTOWANE
"¤ BADANIE WYKONANE U PODWYKONAWCY"

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland S.A. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland S.A. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. Usługa potwierdzona niniejszym raportem/sprawozdaniem podlega Ogólnym warunkom świadczenia usług J.S. Hamilton Poland S.A. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl

Wzór Wodrol Prs-11/4

Załącznik nr 9

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO

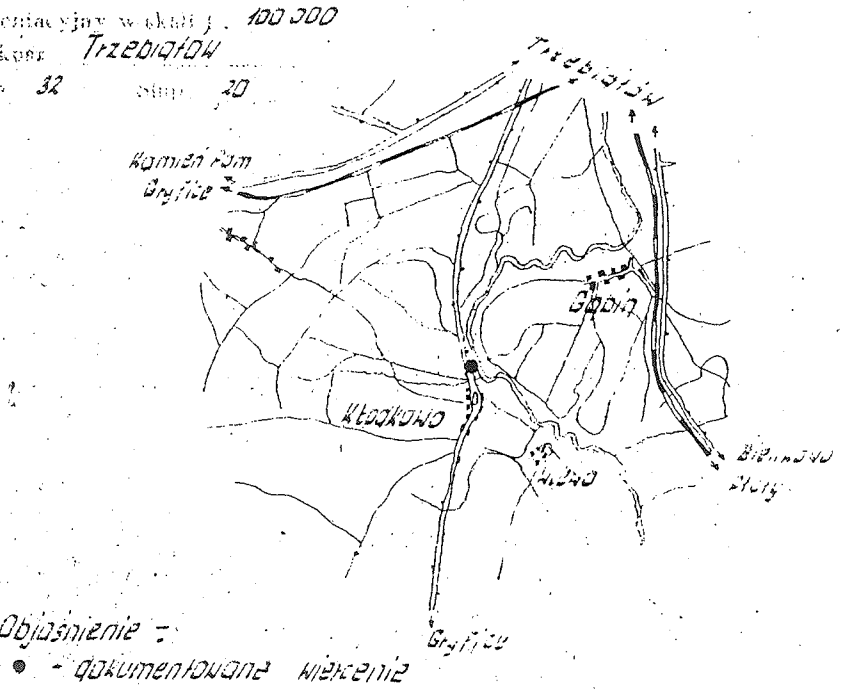
Zał. nr 2

(Karta otworu wiertniczego) **Nr 1**

Lokalizacja otworu — szkic orientacyjny w skali 1 : 100 000

Arkusz Trzebiatów

Pas 32 Słup 20



Objaśnienie :
● - dokumentowane wiercenie

Miejscowość **Kłodkowo**
Gmina Trzebiatów
Powiat -
Województwo szczecińskie
Inwestor (nazwa, adres, przedsiębiorstwo, organ) Wodociąg wiejski

PRZEDSIĘBIORSTWO Zaopatrzenia Rolniczego w Wodę „WODROL" Szczecin-Dąbie, ul. A. Struga Nr 3 Tel. 6 [illegible] wewn. 218, 250, 202 i 170
PRACOWNIA PROJEKTOWA (nazwa, adres, podp. i data)
mgr inż. [illegible] Bogusławski

Współrzędne geograficzne: 54° 01' 05" 16° 14' 44"
Rzędna terenu 15,461 m n.p.m.

Czas wiercenia: od 23.07.1975 r. do 7.08.1975 r.
Sposób wiercenia: mechaniczny, udarowy
Sposób odbioru próbek gruntu: z urobku
Miejsce przechowywania próbek: magazyn pdb PZRWW - Szczecin

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla czerpania [illegible] według [illegible] przedstawionego [illegible]

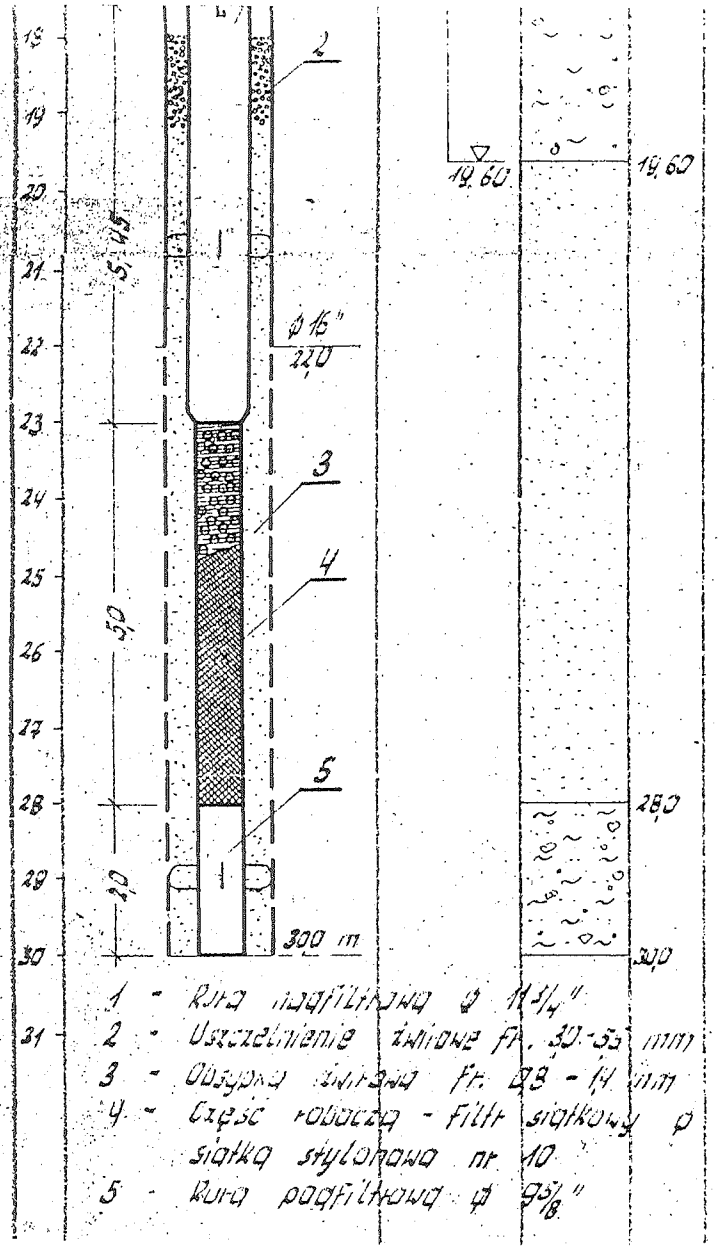
Q_1 6,30	s_1 2,65	T 24	k_1 2,37	[illegible] na depresji
Q_2 12,60	s_2 5,20	T 24	k_2 2,42	[illegible] na depresji
Q_3 18,60	s_3 7,85	T 24	k_3 2,36	[illegible] na depresji
$k_{śr}$ 0,000220				[illegible] metodą Bayera
$C_{śr}$ 0,000101				[illegible] wzorem: Dupuita
Całkowita [illegible] 27,0		[illegible] Q 35,0		z poprawką
Przy Q [illegible] 11,50		[illegible] 350,0		Forchheimera

Skala 1 : 100	Schemat zastosowanej [illegible]	Poziomy wód podziemnych — w [illegible] △ nawiercony ▲ ustabilizowany	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość [illegible]	Opis [illegible]	Stratygrafia	Kolumna [illegible]	Sposób [illegible]	[illegible]	Uwagi [illegible] badania hydrogeologiczne [illegible]	Uwagi [illegible]
0–0,40				0,40	gleba roślinna, szara.		2				
0,40–6,0				6,0	glina piaszczysta brunatno-żółta z otoczakami.	D E Z R O T A Ł Y	3	Świder ręczny ø 16"	rur ø 16"		
6,0–8,0		6,40		8,0	piasek drobnoziarnisty zaglinony, żółtoszary ze żwirem.		2	ø 16"	rur ø 16"		
8,0–19,60				19,60	glina piaszczysta, ciemnoszara ze żwirem i otoczakami.		4	wiertnicza			

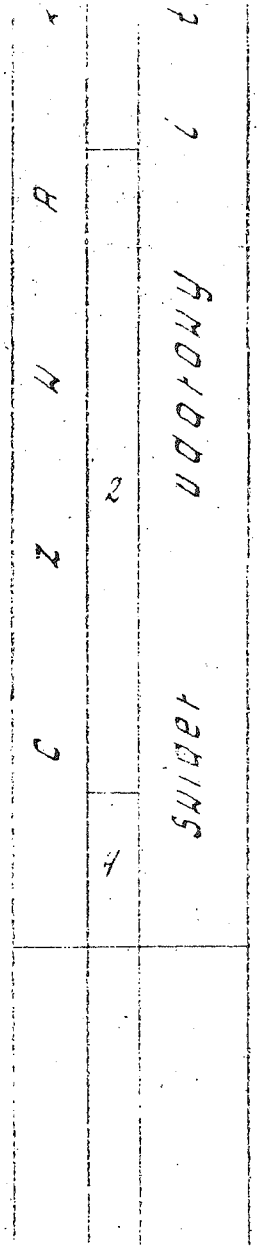
Wyniki badania wody PSSE - Gryfice nr 383/75 z dnia 6.08.1975 r.

Mętność	3	mg/l [illegible]
Barwa	35	mg/l [illegible]
Odczyn	7,6	pH
Twardość og.	5,7	m [illegible]
Żelazo og.	10	mg/l [illegible]
Chlorki	80	mg/l [illegible]
Utlenialność	3,7	mg/l [illegible]

1 — 14,55
2 — 5,45
ø 16"



1 - Rura nadfiltrowa ø 11 5/4"
2 - Uszczelnienie żwirowe Fr. 30-53 mm
3 - Obsypka żwirowa Fr. 8,8 - 14 mm
4 - Część robocza - filtr siatkowy ø 9 5/8"
siatka syntetyczna nr 10
5 - Rura nadfiltrowa ø 9 5/8"

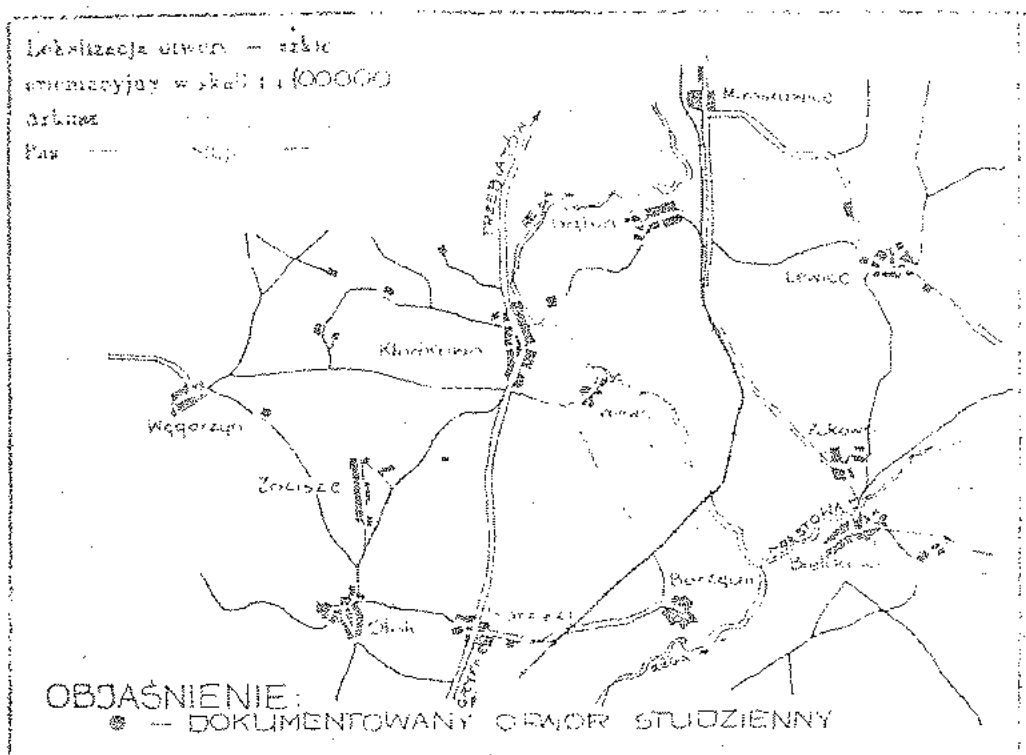


Mętność	3	mg/l [illegible]
Barwa	35	mg/l [illegible]
Odczyn	7,6	pH
Twardość ogólna	5,7	m [illegible]
Żelazo ogólne	10	mg/l [illegible]
Chlorki	8,0	mg/l Cl
Utlenialność	3,7	mg/l [illegible]
Mangan	0,1	mg/l [illegible]
Ilość ocz.	100	

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW PIERWSZEGO STADZENIA

Nr 2

Lokalizacja otworu — szkic
orientacyjny w skali 1 : 100000
Arkusz
Pas — Słup —



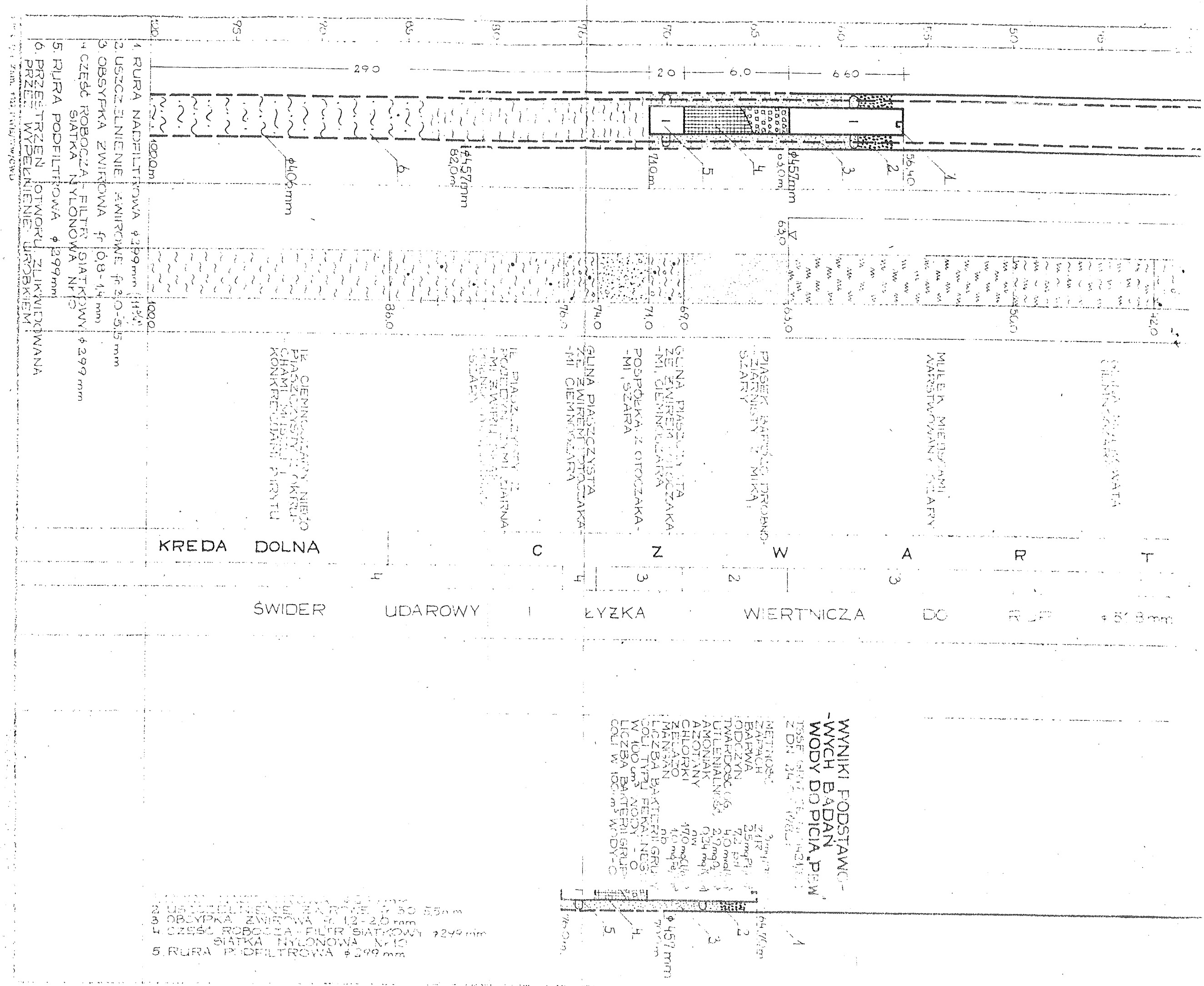
Miejscowość KŁODKOWO
GMINA
Gmina
Powiat
Województwo
Wysokość terenu nad poziomem morza
Rzędna zwierciadła wody
Głębokość studni
Czas wiercenia
Sposób wiercenia
Ulica
Miejscowość

0 – 17,00	8,50	3		
17,00 – 24,10	7,10	3		
24,10 – 27,40	3,30	3		

k = 0,0000[illegible]
k = 0,0000457
Q dla zwierciadła wody 14,0 m³/h
Przy Q dla zwierciadła wody 14,0 m³/h

PRZEDSIĘBIORSTWO
Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę
„WODROL"
Szczecin-Dąbie, ul. A. Struga Nr 3
Tel. 61-231 wewn. 278, 280, 282 i 179
PRACOWNIA PROJEKTOWA

Skala 1 : 200	Schemat zwierciadła i zalegania wód, wyniki analizy wód, uzyskanej konstrukcji studni	Poziomy wód podziemnych w okresach pomiarowych: ▽ pierwszego, ▲ ustabilizowanego	Profil litologiczny (geologiczny)	Głębokość — w metrach poniżej terenu	Opis litologiczny warstw, wg Tablicy 1	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Sposób wiercenia i rodzaj urządzenia	Rodzaj rury osadzonej na podstawie wiercenia, ilość rur, ich średnica, głębokość	Uwagi o wodzie, wyniki pomiarów wodomierzy, badań, mikrobiologiczne, koszt itp.	Uwagi o wodzie przeznaczonej do picia, warunki wodomierzy itp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0		0,30		0,30	GLEBA PIASZCZYSTA CIEMNO-SZARA						
					GLINA PIASZCZYSTA ZE ŻWIREM I OTOCZAKAMI ŻÓŁTOSZARA		3	ŚWIDER RUROWY DO RUR ϕ 508 mm			
5				5,0							
		▽ 7,0				D					
10					GLINA PIASZCZYSTA ZE ŻWIREM I OTOCZAKAMI, CIEMNOSZARA						
15							4				
20		▽ 20,0		20,0							
					PIASEK DROBNOZIARNISTY SZARY; W PRZELOCIE 25,0 - 28,0 m CIEMNOSZARY	N					
25							2				
				28,0		R	4				
30							5				
					GLINA PIASZCZYSTA ZE ŻWIREM I OTOCZAKAMI, CIEMNOSZARA						
35		ϕ 508 mm 35,0 m				O					ϕ 508 mm 35,0 m
40				42,0		T					


1. RURA NADFILTROWA ϕ299 mm (11¾")
2. USZCZELNIENIE ZWIROWE fr 3,0-5,5 mm
3. OBSYPKA ZWIROWA fr 0,8-1,4 mm
4. CZĘŚĆ ROBOCZA - FILTR SIATKOWY SIATKA NYLONOWA Nr 10
5. RURA PODFILTROWA ϕ299 mm
6. PRZESTRZEŃ OTWORU ZLIKWIDOWANA PRZEZ WYPEŁNIENIE URÓBKIEM
KREDA DOLNA
CZWART
ŚWIDER UDAROWY
ŁYŻKA WIERTNICZA DO RUR
WYNIKI PODSTAWOWYCH BADAŃ WODY DO PICIA
METNOŚĆ
ZAPACH
BARWA
ODCZYN
TWARDOŚĆ OG.
UTLENIALNOŚĆ
AMONIAK
AZOTANY
CHLORKI
ŻELAZO
MANGAN
LICZBA BAKTERII GRU
COLI TYPU FEKALNEGO
W 100 cm³ WODY - O
LICZBA BAKTERII GRUP
COLI W 100 cm³ WODY - O
2. USZCZELNIENIE ZWIROWE fr 3,0-5,5 mm
3. OBSYPKA ZWIROWA fr 1,2-2,0 mm
4. CZĘŚĆ ROBOCZA - FILTR SIATKOWY ϕ299 mm
SIATKA NYLONOWA Nr 10
5. RURA PODFILTROWA ϕ299 mm

WYNIKI OBLICZEŃ PRZEPUSTOWOŚCI ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA

Załącznik nr 10

Dane zaworu bezpieczeństwa

Typ: SYR 2115 2"

Najmniejsza średnica kana u przep ywowego	d:	42.0 mm
Powierzchnia kana u przep ywowego	A:	1385.4 mm2
Dopuszczony wspó czynnik wyp ywu dla cieczy	alfa:	0.30
Ciśnienie początku otwarcia	p:	6.00 bar
Przyrost ciśnienia początku otwarcia	b1:	10.0 %
Ciśnienie zrzutowe	p1:	6.60 bar
Ciśnienie odp ywowe	p2:	0.00 bar

Czynnik roboczy: woda

Temperatura zrzutowa	t1:	10.0 C
Gęstość wody w warunkach zrzutowych	gamma1:	999.4 kg/m3

Obliczenia:

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa)

$$m = 5.03 \cdot \alpha_c \cdot A \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \gamma_1}$$

Obliczona przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa) m: 53693.2 kg/h

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (objętościowa)

$$V = \frac{m}{\gamma_1}$$

Obliczona przepustowość zaworu bezpieczeństwa (objętościowa) V: 53.7 m3/h

LEGENDA:
S1. Studnia nr 1
S2. Studnia nr 2
1. Istniejący budynek SUW
2. Istniejący odstojnik wód popłucznych OWP

A,B,C,D – projektowane ogrodzenie

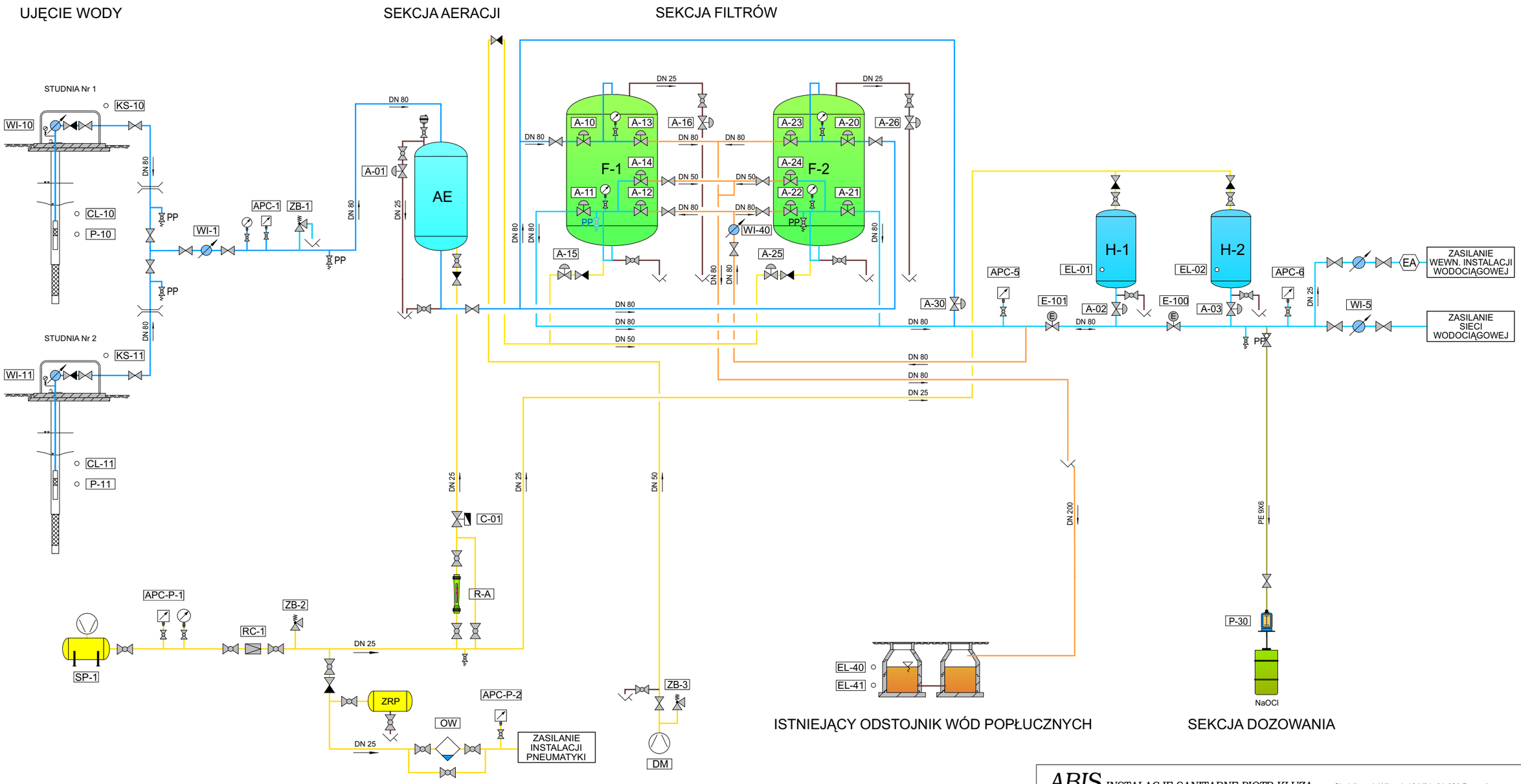
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Zagospodarowanie terenu stacji uzdatniania wody		numer projektu:	9.1213-01	
numer rysunku	01-1	skala	1:1000	data	Grudzień 2013

LEGENDA:
S1. Studnia nr 1
S2. Studnia nr 2
1. Istniejący budynek SUW
2. Istniejący odstojnik wód popłucznych OWP

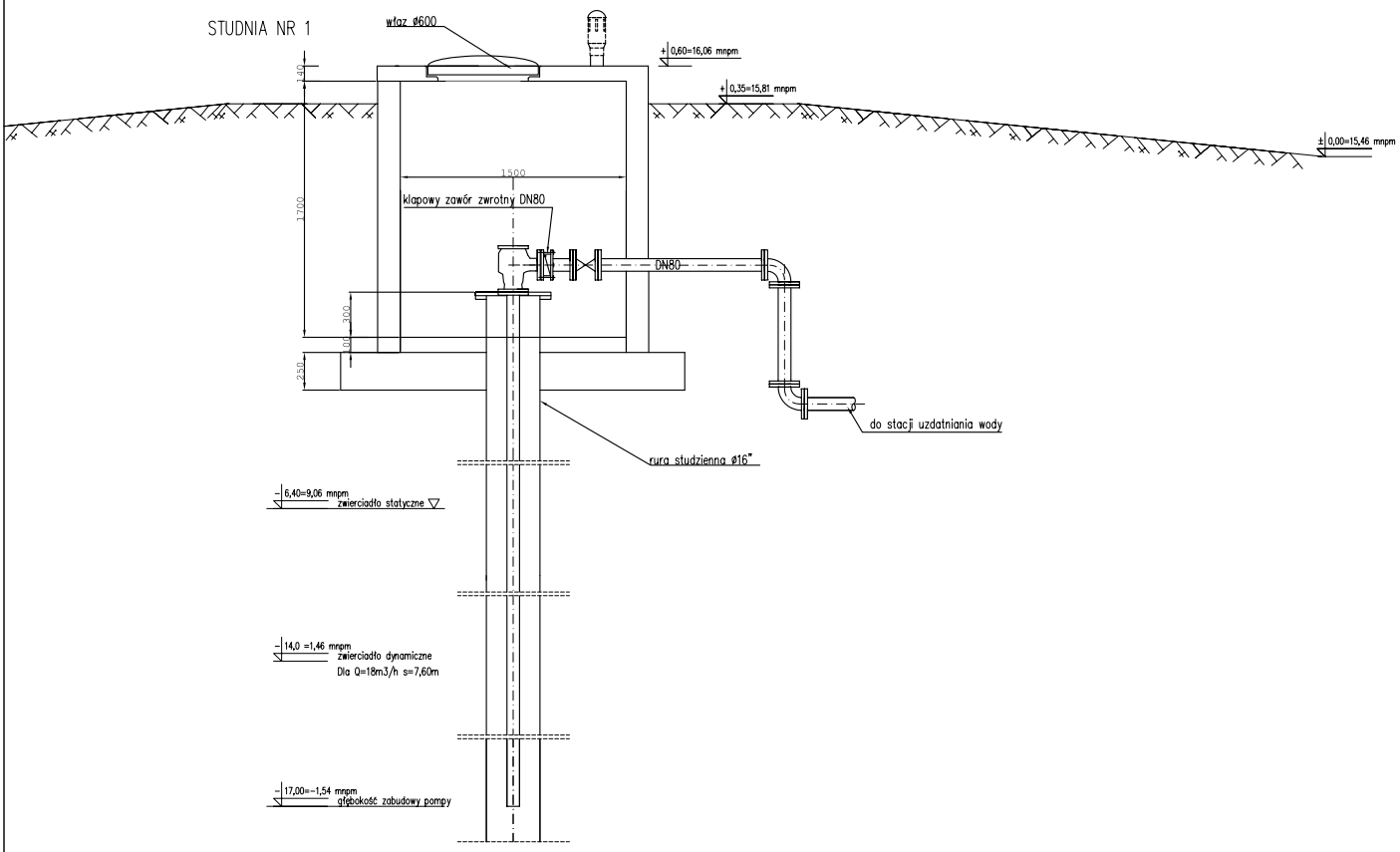
A,B,C,D – projektowane ogrodzenie

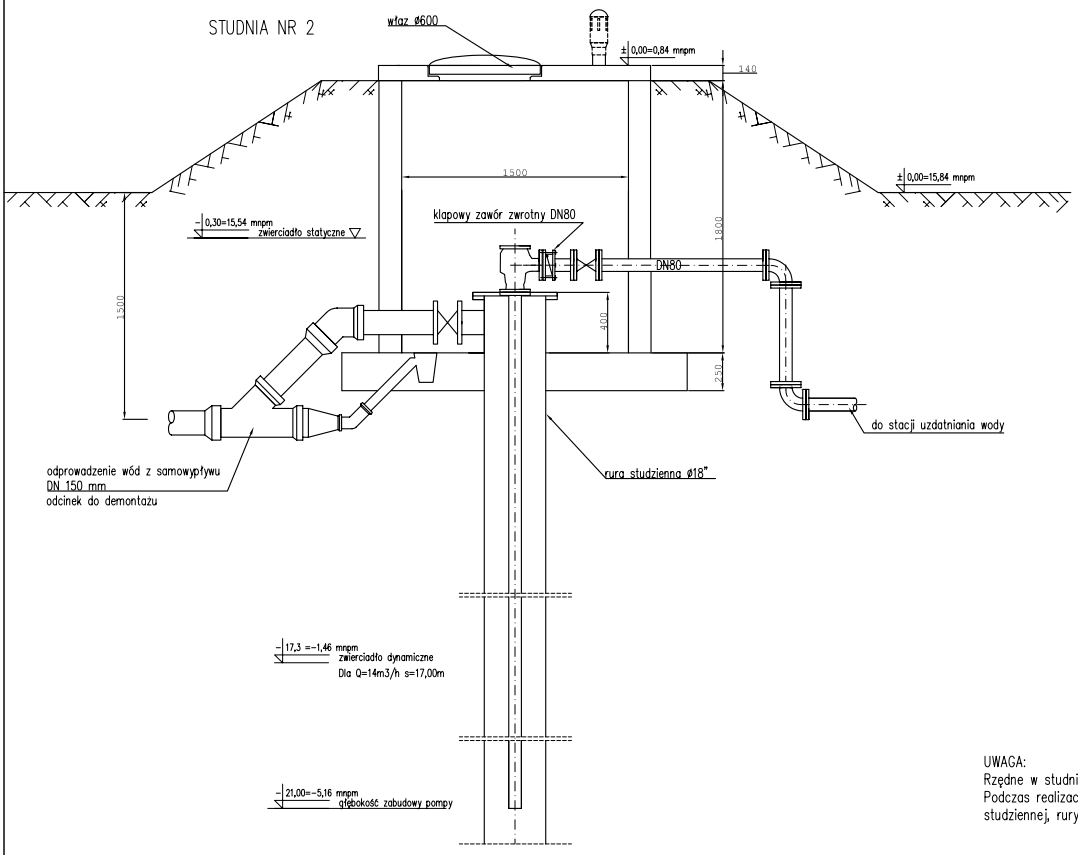
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Zagospodarowanie terenu stacji uzdatniania wody		numer projektu:	9.1213-01	
numer rysunku	01-1a	skala	1:500	data	Grudzień 2013

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY KŁODKOWO



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA			Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań		
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Kłodkowie		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Schemat technologiczny SUW		numer projektu:	9.1213 - 01	
numer rysunku	01-2	skala	-	data	Grudzień 2013

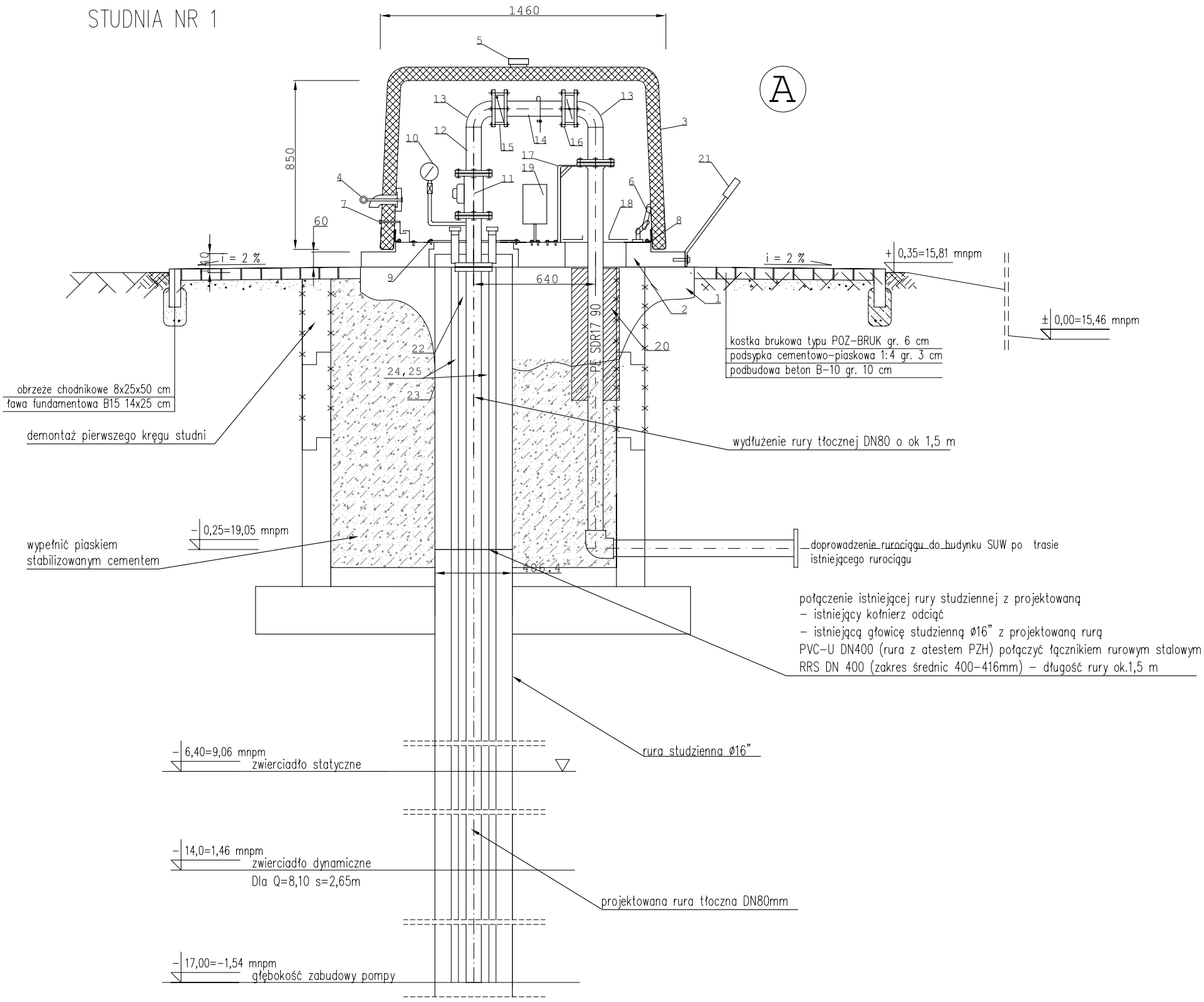


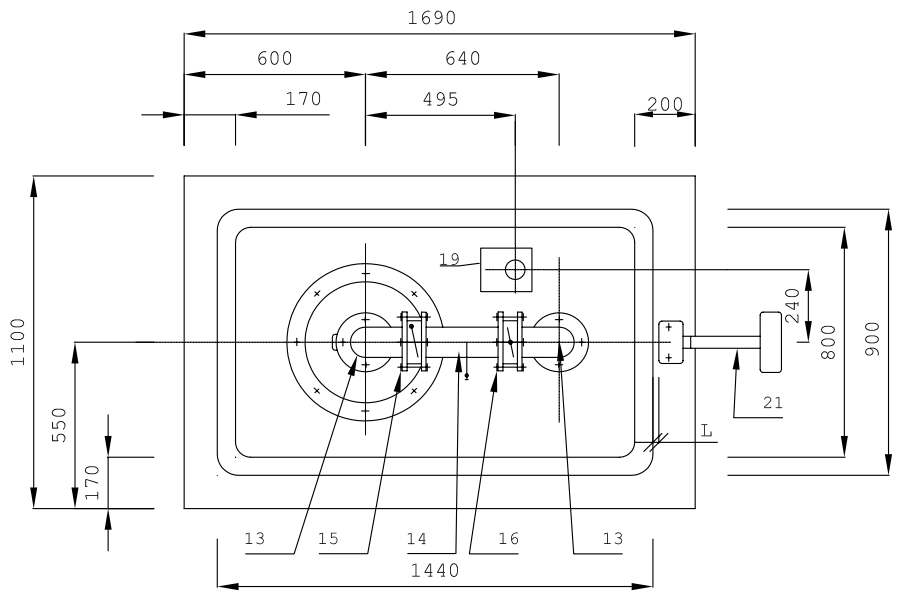


UWAGA:
Rzędne w studni należy dostosować do rzędnych rzeczywistych.
Podczas realizacji inwestycji należy sprawdzić rzeczywistą średnicę rury studziennej, rury tłocznej oraz owiercenie kołnierzy.

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo			projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Ujęcie – Istniejąca obudowa studni nr 1 i 2			numer projektu:	9.1213-01
numer rysunku	01-3	skala	1:50	data	Grudzień 2013

STUDNIA NR 1

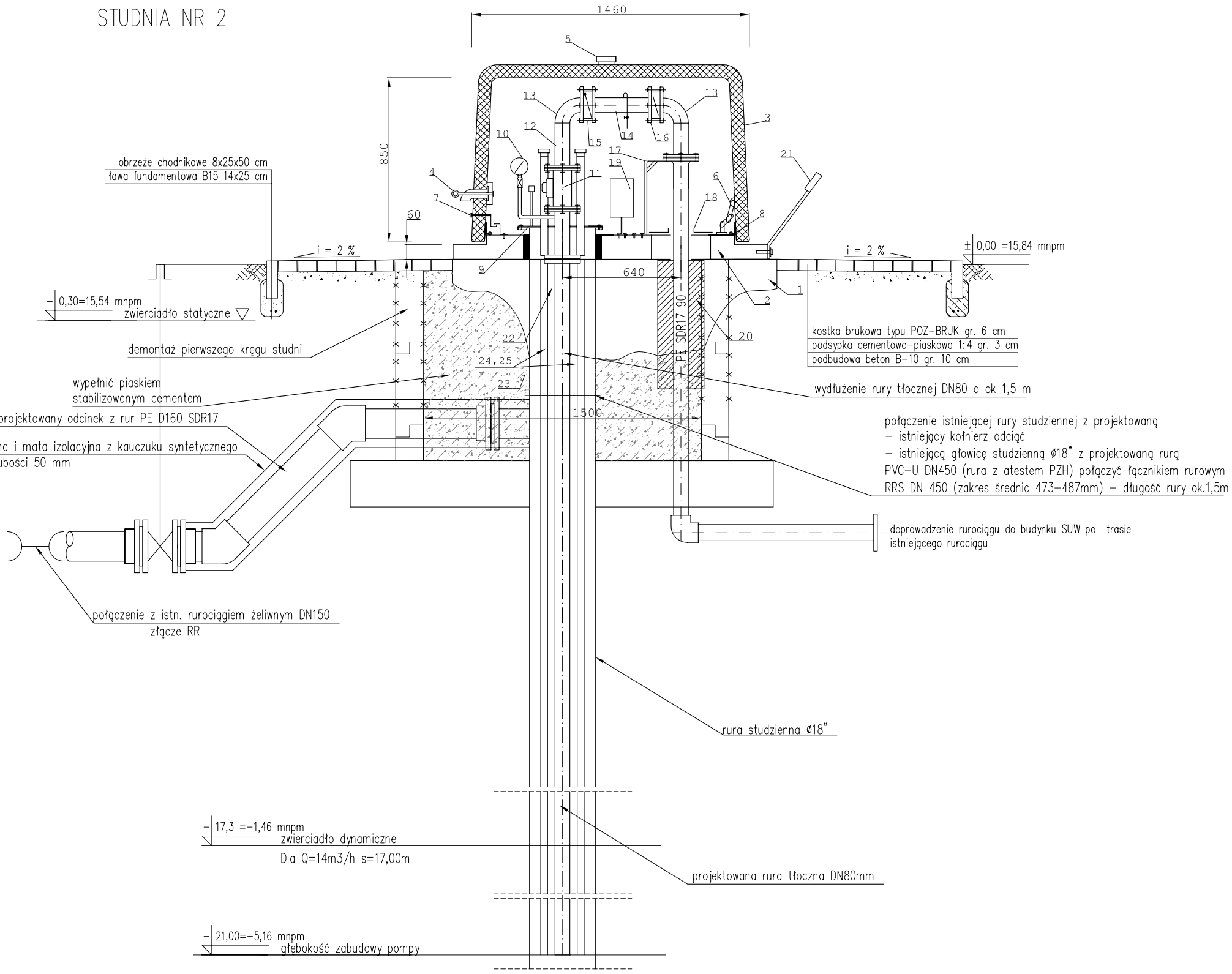


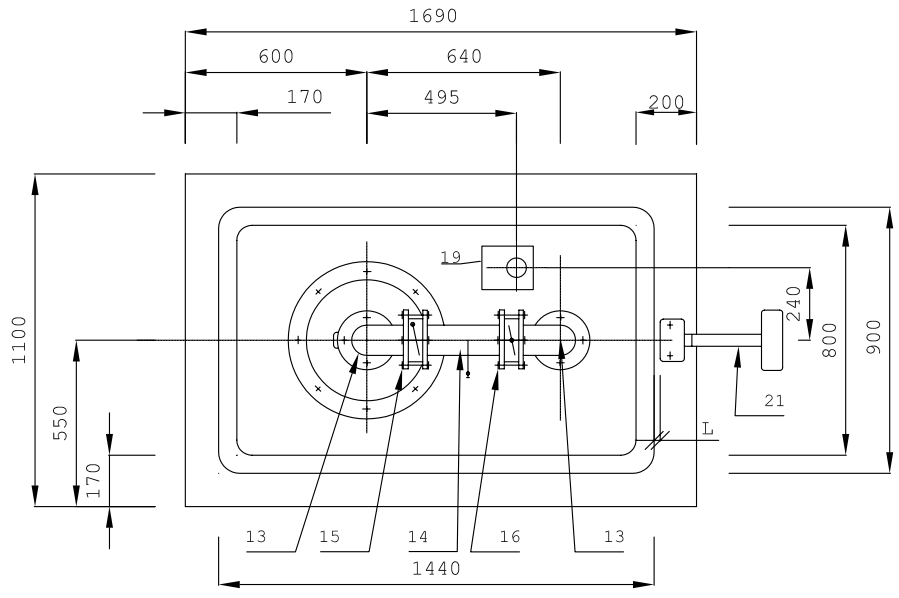


UWAGA;
Legenda w załączniku nr 7

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo			projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Ujęcie - obudowa studni nr 1			numer projektu:	9.1213-01
numer rysunku	01-4a	skala	1:25	data	Grudzień 2013

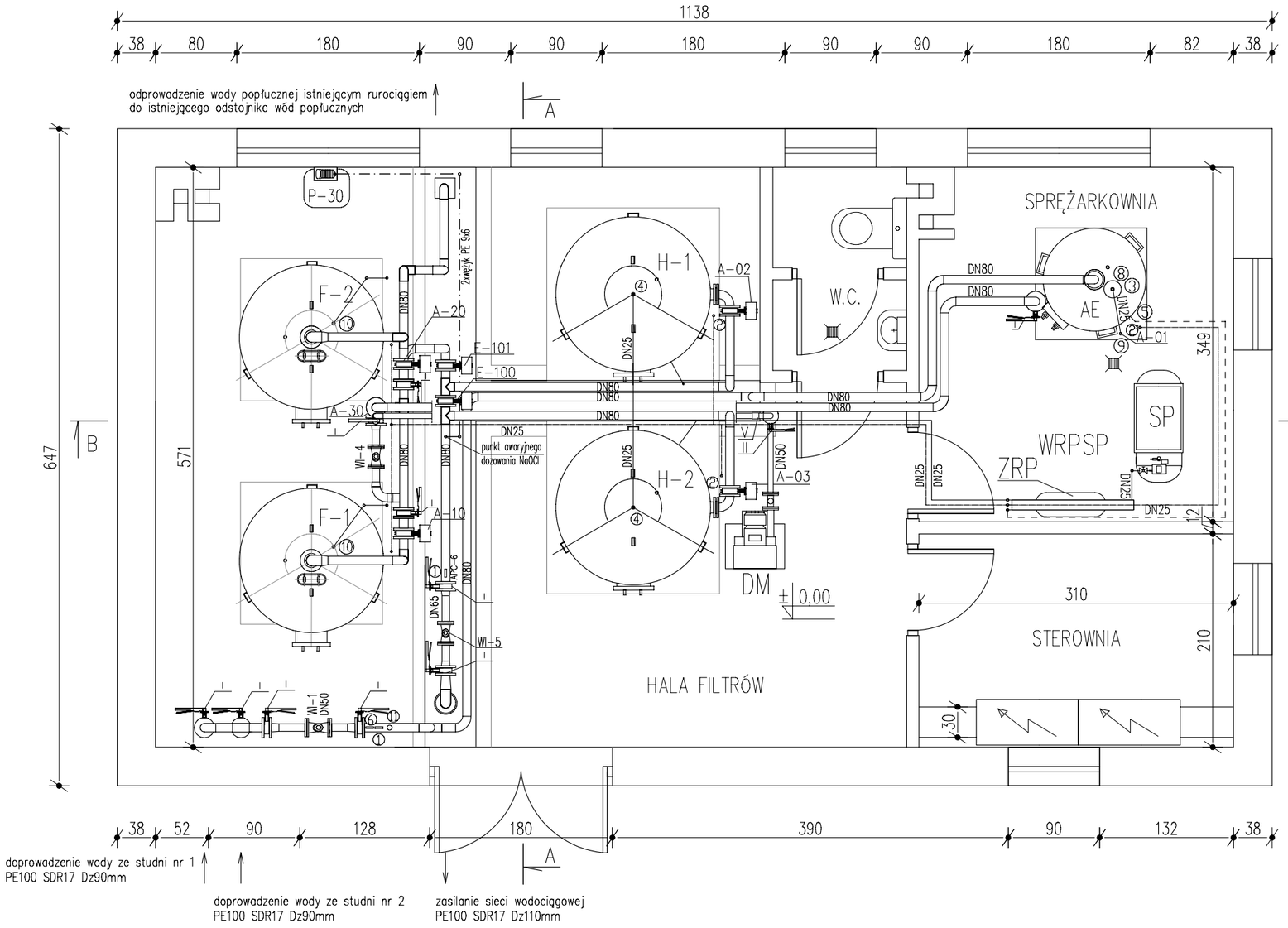
STUDNIA NR 2





UWAGA;
Legenda w załączniku nr 7
Odcinki przewodów znajdujące się wstrefie przemarzania należy ocieplić

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Ujęcie - obudowa studni nr 2		numer projektu:	9.1213-01	
numer rysunku	01-4b	skala 1:25		data	Grudzień 2013



I – przepustnica z napędem ręcznym DN 80
II – przepustnica z napędem ręcznym DN 50
III – zawór zwrotny DN 50
IV – zawór kulowy 1"
V – zawór zwrotny gwintowany 2"
VI – zawór kulowy gwintowany 2"

A–10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN50
A–15,25 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN50
A–16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A–30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–01 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A–02, A–03 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

E–100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E–101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

① podł. przetw. ciśnienia (APC–1, APC–5, APC–6)
nypel do wsp. 1/2" – 1szt
kolano stalowe 1/2"– 1szt
nypel 1/2"– 1szt
zawór kulowy 1/2"– 1szt

② mufa 3/8"
zł. PT08–3/8"
wężyk PUN8
złączka PL08–1/4"– 2 szt

③ mufa 3/8"
zł. PT08–3/8"
wężyk PUN8
złączka PL08–1/4"– 1 szt

③ podł. zaworu odpowietrzającego typ 1.12 3/4"/1/2"
nypel redukcyjny stal. GZ11/2"/3/4" – 1 szt
trójnik stal. 3/4" – 1szt
nypel stal. 3/4" – 2szt
zawór 3/4" – 1szt
złączka GZ3/4"/GW1" – 1szt

④ podł. powietrza do hydroforu
śrubunek GW1" – 1 szt
nypel 1" – 1 szt

⑤ podł. powietrza do AE
śrubunek GW1" – 1 szt
nypel 1" – 1 szt
mufa 1" – 1 szt

⑥ podł. manometru M–100
nypel do przyspaw. 1/2" – 1szt
kolano stalowe 1/2" – 1szt
kurek manometryczny typ 525, manometr M–100 (0,0–1,0MPa)

⑦ podł. manometru M–100 i króćca poboru prób
nypel do przyspaw. 1/2' – 1szt
trójnik stalowy 1/2" – 1szt
nypel 1/2" – 1szt
zawór czerpalny 1/2" – 1 szt
kolano 1/2" – 1 szt
kurek manometryczny typ 525, manometr M–100 (0,0–1,0 MPa)

⑧ podłączenie odpowietrzenia zaworu typu 1.12
zł. PCF12–12" – 1 szt
wężyk PUN12
zł. PC12–1/2" – 1 szt
mufa 1/2" – 1 szt

⑨ trójnik 1" – 1szt
złączka GZ1"/GW1/2" – 1szt

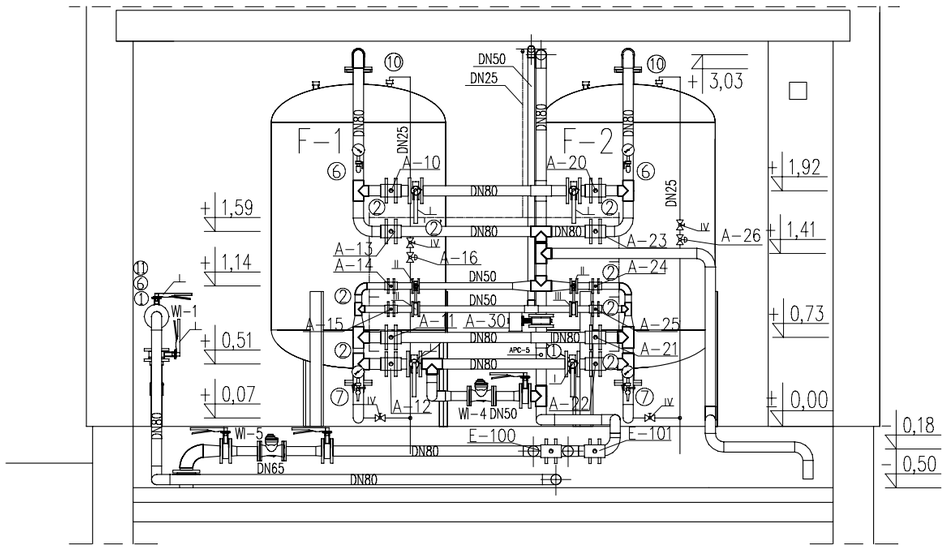
⑩ nypel redukcyjny 11/4"/1" – 1szt
śrubunek GW1" – 1szt

⑪ podłączenie zaworu bezpieczeństwa ZB–1 np. SYR 2115 2"
mufa do wspawania 2" – 1szt

LEGENDA:
AE – mieszacz wodno–powietrzny DN1000
F–1,F–2 – filtry ciśnieniowe DN1400
SP – sprężarka spiralna
H–1, H–2 – zbiornik hydroforowy V=3,5 m3
WRPSP – węzeł redukc.–pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P–30 – pompka dozująca NaOCl
DM – dmuchawa bocznokanałowa

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131–7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno–instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – rzut instalacji technologicznych		numer projektu:	9.1213–01	
numer rysunku	01–5	skala	1:50	data	Grudzień 2013

PRZEKRÓJ A–A



LEGENDA:

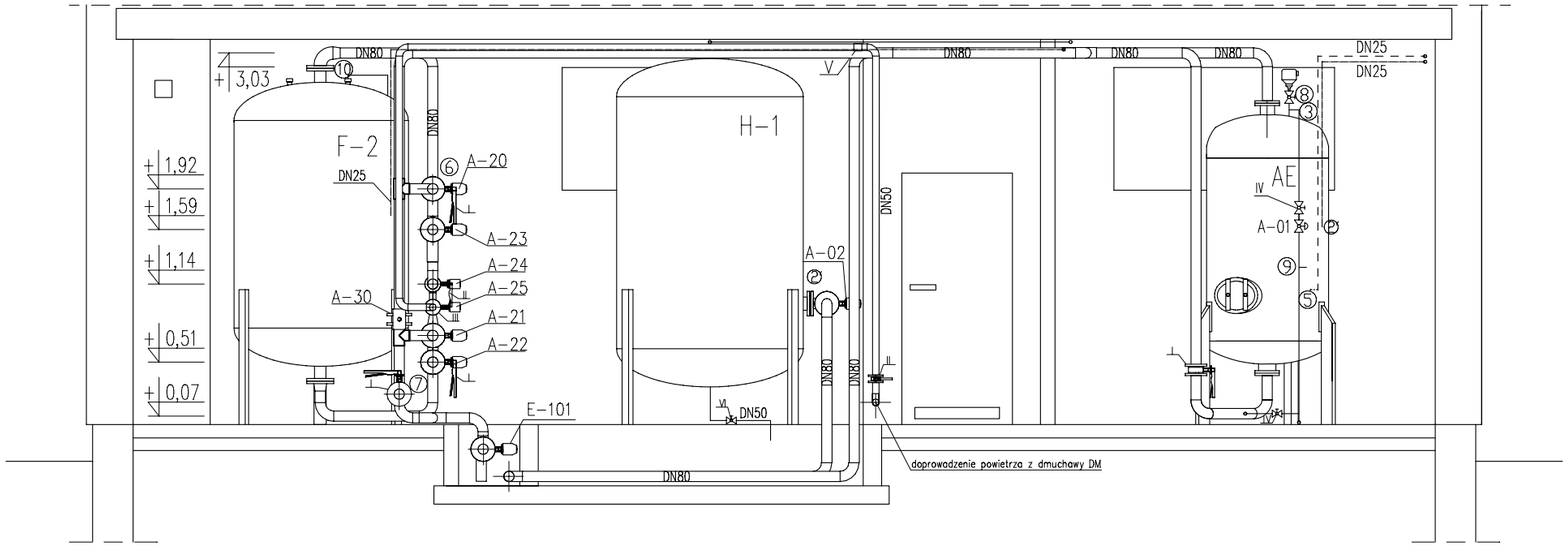
AE – mieszacz wodno–powietrzny DN1000
F–1,F–2 – filtry ciśnieniowe DN1400
H–1 – zbiornik hydroforowy V=3,5 m3

A–10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN50
A–15,25 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN50
A–16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A–30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–01 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A–02, A–03 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

E–100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E–101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

I – przepustnica z napędem ręcznym DN 80
II – przepustnica z napędem ręcznym DN 50
III – zawór zwrotny DN 50
IV – zawór kulowy 1”
V – zawór zwrotny gwintowany 2”
VI – zawór kulowy gwintowany 2”

PRZEKRÓJ B–B



① podł. przetw. ciśnienia (APC–1, APC–5, APC–6)
nypel do wsp. 1/2” – 1szt
kolano stalowe 1/2”– 1szt
nypel 1/2”– 1szt
zawór kulowy 1/2”– 1szt

② mufa 3/8”
zł. PT08–3/8”
wężyk PUN8
złączka PL08–1/4”– 2 szt

②' mufa 3/8”
zł. PT08–3/8”
wężyk PUN8
złączka PL08–1/4”– 1 szt

③ podł. zaworu odpowietrzającego typ 1.12 3/4”/1/2”
nypel redukcyjny stal. GZ11/2”/3/4” – 1 szt
trójnik stal. 3/4” – 1szt
nypel stal. 3/4” – 2szt
zawór 3/4” – 1szt
złączka GZ3/4”/GW1” – 1szt

④ podł. powietrza do hydroforu
śrubunek GW1” – 1 szt
nypel 1” – 1 szt

⑤ podł. powietrza do AE
śrubunek GW1” – 1 szt
nypel 1” – 1 szt
mufa 1” – 1 szt

⑥ podł. manometru M–100
nypel do przyspaw. 1/2” – 1szt
kolano stalowe 1/2” – 1szt
kurek manometryczny typ 525, manometr M–100 (0,0–1,0MPa)

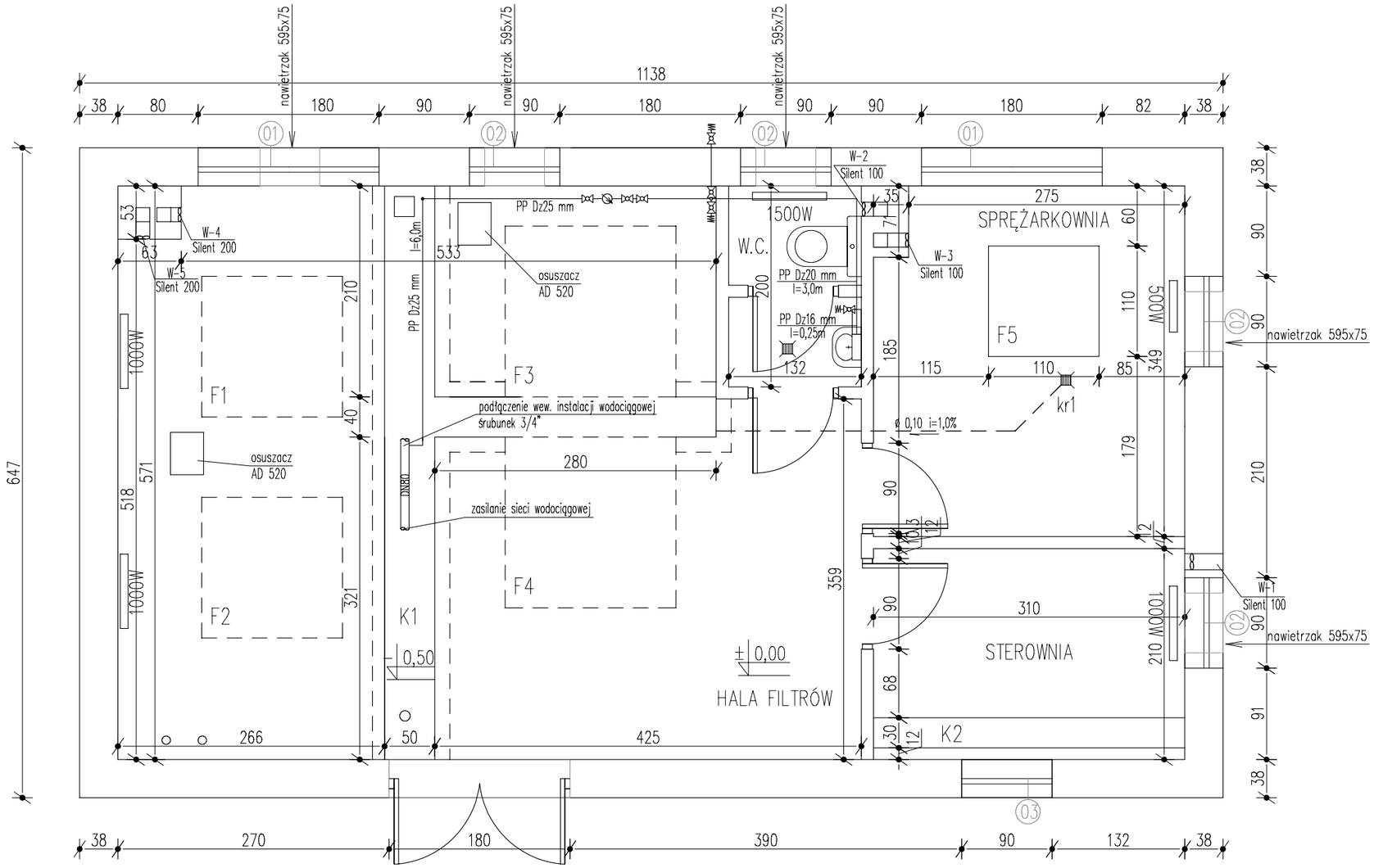
⑦ podł. manometru M–100 i króćca poboru prób
nypel do przyspaw. 1/2’ – 1szt
trójnik stalowy 1/2” – 1szt
nypel 1/2” – 1szt
zawór czerpalny 1/2” – 1 szt
kolano 1/2” – 1 szt
kurek manometryczny typ 525, manometr M–100 (0,0–1,0 MPa)

⑧ podłączenie odpowietrzenia zaworu typu 1.12
zł. PCF12–12” – 1 szt
wężyk PUN12
zł. PC12–1/2” – 1 szt
mufa 1/2” – 1 szt

⑨ trójnik 1” – 1szt
złączka GZ1”/GW1/2” – 1szt

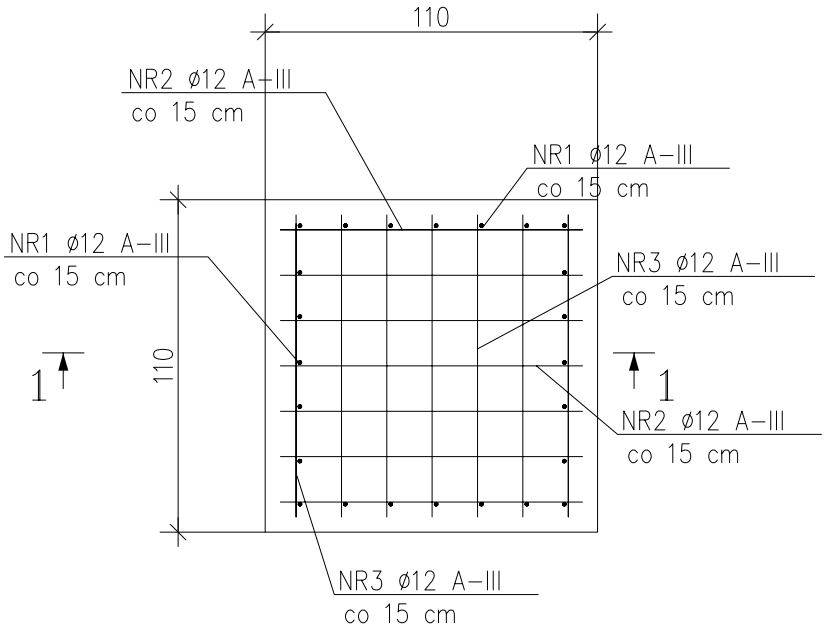
⑩ nypel redukcyjny 11/4”/1” – 1szt
śrubunek GW1” – 1szt

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131–7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno–instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – przekrój A–A, B–B		numer projektu:	9.1213–01	
numer rysunku	01–5a	skala	1:50	data	Grudzień 2013

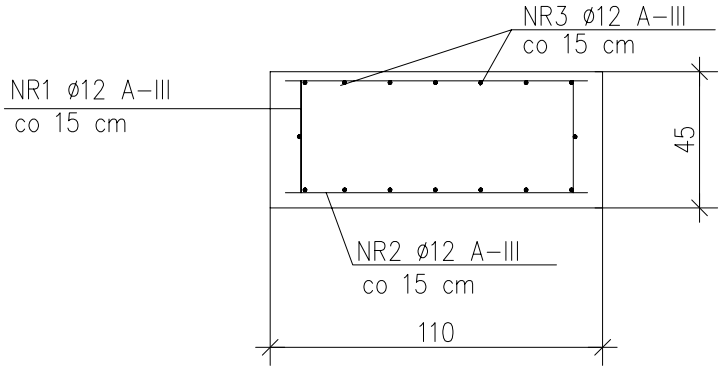


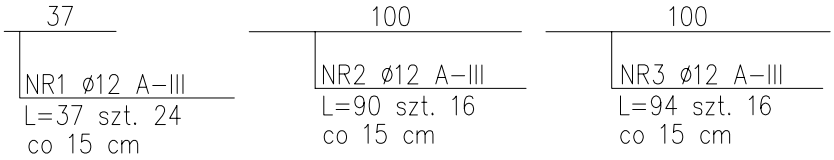
LEGENDA:
F1, F2, F3, F4 – istniejące fundamenty
F5 – fundament projektowany o wymiarach 110x110 cm

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – instalacje wewnętrzne		numer projektu:	9.1213-01	
numer rysunku	01-6	skala	1:50	data	Grudzień 2013



PRZEKRÓJ 1–1.





FUNDAMENT – F5.

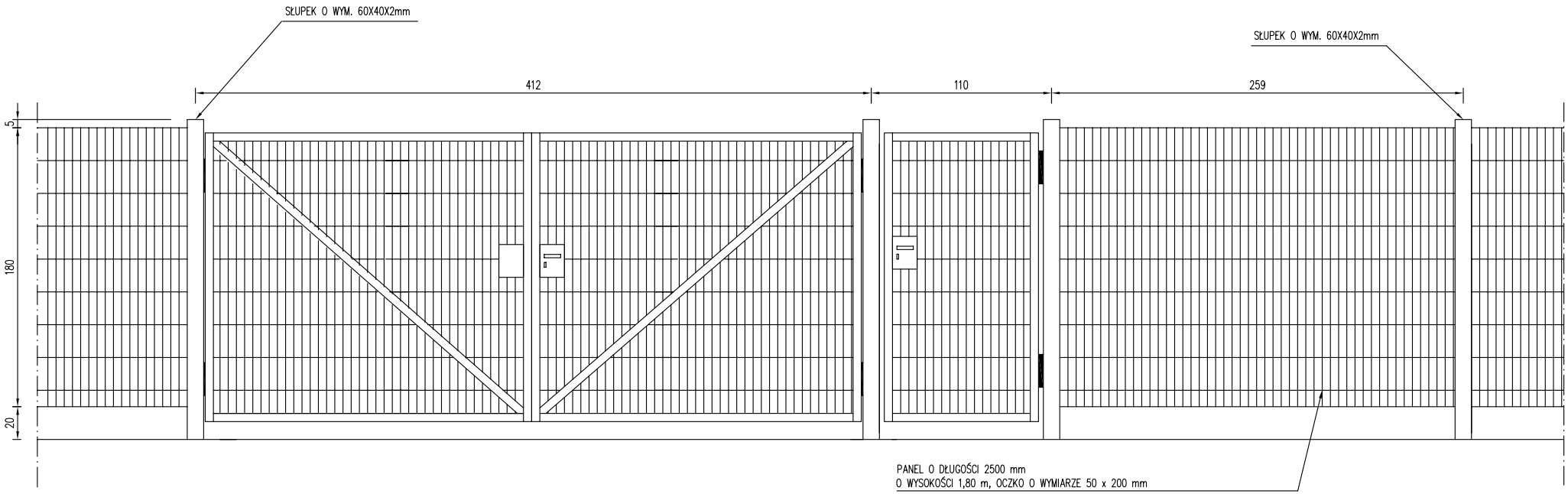
ZESTAWIENIE STALI–FUNDAMENT F5.

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m] A–III ø12	
1	1	ø12 A–III	37	24	8,88	
	2	ø12 A–III	100	16	16,00	
	3	ø12 A–III	100	16	16,00	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					40,88	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,888	
MASA [kg]					36,30	
MASA OGÓŁEM [kg]					36,30	
WYKONAĆ: x 1					36,30	

Beton B25
Stal A-III
Rozpatrywać z proj.technologicznym.

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131–7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno–instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Fundament pod aerator		numer projektu:	9.1213–01	
numer rysunku	01–7	skala 1:25		data	Grudzień 2013

WIDOK–ogrodzenie terenu SUW

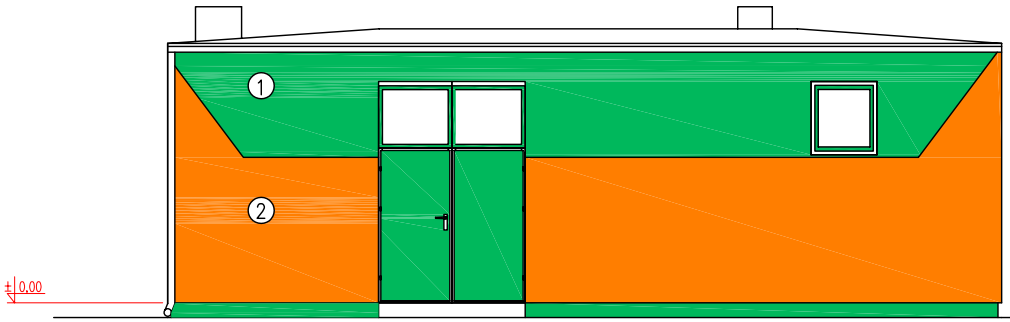


UWAGA!
Wymiary podano w centymetrach

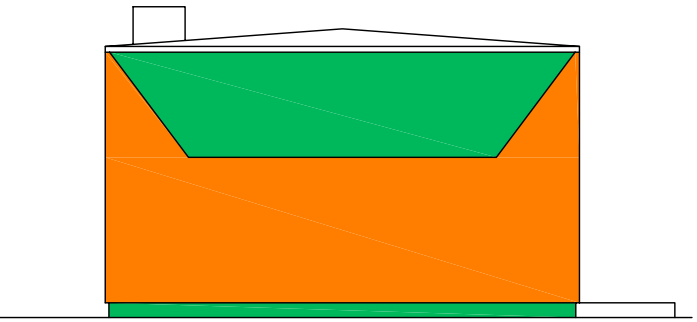
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131–7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno–instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – Ogrodzenie		numer projektu:	9.1213–01	
numer rysunku	01–8	skala	–	data	Grudzień 2013

Budynek technologiczny stacji uzdatnia wody w m. Kłodkowo
– elewacje i kolorystyka budynku

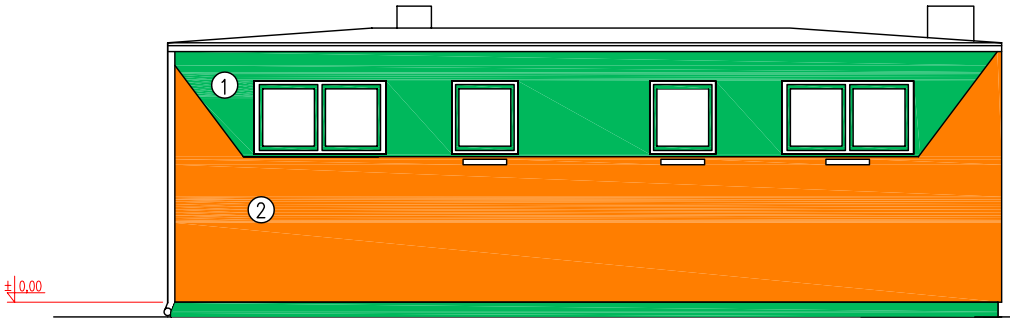
elewacja północno–zachodnia



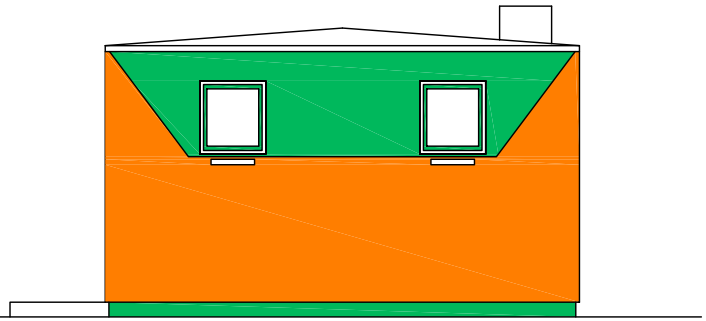
elewacja północno–wschodnia



elewacja południowo–wschodnia



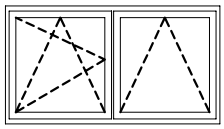
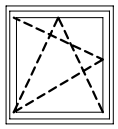
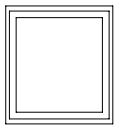
elewacja południowo–zachodnia

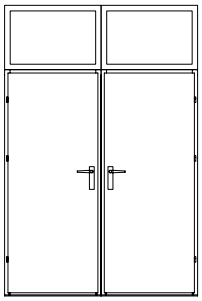
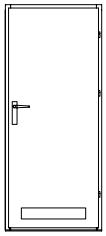
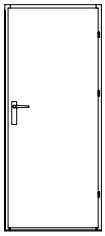


Kolorystyka budynku:
1 – kolor zielony, farba NEOSIL nr 250/00
2 – kolor pomarańczowy, farba NEOSIL nr 230/00

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131–7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno–instalacyjny stacji uzdatniania wody		sprawdził:		
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – elewacje		numer projektu:	9.1213–01	
numer rysunku	01–9	skala	–	data	Grudzień 2013

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ.

OZNACZENIE NA RYSUNKU		01	02	03
OZNACZENIE PRODUCENTA		PVC	PVC	PVC
PRODUCENT STOLARKI		STOLARKA	STOLARKA	STOLARKA
ZESTAWIENIE OKIEN SCHEMAT				
Wymiary zestawcze	So x Ho	180x100	90x100	90x100
Wymiary w świetle ościeży	Sz	1850	950	950
	Hz	1050	1050	1050
	ILOŚĆ:	2	4	1

OZNACZENIE NA RYSUNKU		D1		D2		D3	
OZNACZENIE PRODUCENTA		stalowe ocieplone		–		–	
PRODUCENT STOLARKI		STOLARKA		STOLARKA		STOLARKA	
ZESTAWIENIE DRZWI SCHEMAT							
Wymiary w świetle otworu	So	181		90		90	
	Ho	210+90		210		210	
Wymiary zewnętrzne	Sz	–		–		–	
	Hz	–		–		–	
Wymiary w świetle ościeżnicy	S	1800		800		800	
	H	2050+850		2050		2050	
lewe / prawe	ILOŚĆ:	–	1	2	–	1	1

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w m. Kłodkowo		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.				
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody				
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – zestwienie stolarki		numer projektu:	9.1213-01	
numer rysunku	01-10	skala –		data	Grudzień 2013