

ABIS Instalacje Sanitarne Piotr Kluza

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie. Gmina Trzebiatów (dz. nr 183/3, 184/2).		
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 <i>mgr inż. Piotr Kluza</i> <i>upr. bud. nr 7131-7132/163/PW/2002</i> do kierowania robotami budowlanymi i projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych <i>Piotr Kluza</i>		
SPRAWDZIŁ			
NUMER PROJEKTU	7.1112-01	DATA	Listopad 2012 r

Projekt technologiczno-instalacyjny SUW w Chomętowie

Spis treści

A.	CZEŚĆ OGÓLNA.....	5
1.	Zleceniodawca.....	5
2.	Podstawa prawna opracowania	5
3.	Cel i zakres opracowania.....	5
4.	Materia y techniczne wykorzystane przy opracowaniu	5
B.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
1.	Lokalizacja stacji i zagospodarowanie terenu.....	6
2.	Istniejąca technologia uzdatniania wody.....	6
C.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU, PRZEWIDZIANE PRACE BUDOWLANE.	8
1.	Ujęcie wód podziemnych.	8
2.	Budynek SUW.....	8
3.	Ogrodzenie.....	9
4.	Utwardzenie terenu.	9
D.	OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO.....	11
1.	Analiza jakości ujmowanej wody.....	11
2.	Schemat technologiczny SUW	12
2.1.	Technologia uzdatniania	12
2.2.	Plukanie filtrów.....	12
2.3.	Oczyszczanie wód popłucznych.....	12
2.4.	Sprężone powietrze	12
3.	Dobór urządzeń	13
3.1.	Ujęcie wody	13
3.1.1.	Dobór pompy.....	13
3.1.1.	Instalacje elektryczne zasilania i sterowania pompami głębinowymi.	14
3.2.	Napowietrzanie wody	15
3.3.	Filtracja I stopień	15
3.4.	Filtracja II stopień	17
3.5.	Układ dozowania NaOCl.....	18
3.6.	Zbiornik sprężonego powietrza	19
3.7.	Zbiornik retencyjny pneumatyki.....	19
3.8.	Sprężarka.....	19
3.9.	Pomiary ilości wody i natężenia przepływu	19
3.10.	Hydrofor	20
3.11.	Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych.....	20
4.	Zapotrzebowanie energii elektrycznej.....	22
5.	Automatyzacja procesów technologicznych.....	23
E.	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W OBIEKCIE STACJI.....	24

1.	Instalacje technologiczne w obiekcie SUW.....	24
1.1.	Instalacja wody nieuzdatnionej	24
1.2.	Instalacje aeratora	25
1.3.	Instalacja wody napowietrzanej	25
1.4.	Instalacje filtra ciśnieniowego I stopnia	25
1.5.	Instalacje filtra ciśnieniowego II stopnia	26
1.6.	Instalacja odprowadzająca wody popłuczne.....	26
1.7.	Instalacja obejściowa	26
1.8.	Instalacja wody płucznej	27
1.9.	Instalacja wody uzdatnionej	27
1.10.	Instalacja sprężonego powietrza	27
1.11.	Instalacja dozowania podchlorynu sodowego.....	29
2.	Wykaz zastosowanych oznaczeń.....	29
F.	Instalacje wewnętrzne	30
1.	Instalacyjne wyposażenie obiektu.....	30
2.	Wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.....	30
2.1.	Źródło zasilania wewnętrznej instalacji wodociągowej.....	30
2.2.	Instalacja rozprowadzająca wodę w obiekcie SUW.....	30
3.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	32
3.1.	Wewnętrzna kanalizacja odwodnieniowa.....	32
3.2.	Instalacja kanalizacji deszczowej	32
4.	Wewnętrzna instalacja wentylacji.....	32
4.1.	Wentylacja sterowni	32
4.2.	Wentylacja pomieszczenia W.C.....	32
4.3.	Wentylacja hali filtrów	33
5.	Instalacja ogrzewcza.....	33
5.1.	Instalacja c.o.....	33
6.	Osuszanie powietrza w hali filtrów.....	35
7.	Uwagi ogólne	35

Spis rysunków

Rys. nr 01-1 – Plan sytuacyjny terenu (skala 1:1000)

Rys. nr 01-2 – Schemat technologiczny projektowanego systemu wodociągowego

Rys. nr 01-3 – Ujęcie – istniejące obudowy studni nr 1 i 2 (skala 1:25)

Rys. nr 01-4 – Ujęcie – obudowa studni nr 1 (skala 1:25)

Rys. nr 01-5 – Ujęcie – obudowa studni nr 2 (skala 1:25)

Rys. nr 01-6 – Ujęcie – poręcz dla schodów na skarpie przy studni nr 1 i 2 (skala -)

Rys. nr 01-7 – Stacja uzdatniania wody – rzut instalacji technologicznych (skala 1:50)

Rys. nr 01-7a – Stacja uzdatniania wody – instalacje technologiczne - przekrój A-A (skala 1:50)

Rys. nr 01-8 – Rzut budynku z instalacjami wewnętrznymi - inst. wod.-kan (skala 1:50)

Rys. nr 01-9 – Fundamenty (skala 1:25)

Rys. nr 01-10 – Ogrodzenie (skala -)

Rys. nr 01-11 – Elewacje (skala -)

Rys. nr 01-12 – Zestawienie stolarki (skala -)

Spis tabel

Tabela I: Zestawienie zaworów pneumatycznie sterowanych 28

Tabela II: Zestawienie zaworów elektrycznie 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 – Wypis i wyrys

Załącznik nr 4 – Pozwolenie wodno-prawne

Załącznik nr 5 – Warunki z energetyki

Załącznik nr 6 – Charakterystyki pomp.

Załącznik nr 7 – Obudowa studni.

Załącznik nr 8 – Sprawozdania z badań wody. Analiza technologiczna wody ze studni.

Załącznik nr 9 – Karty studni NR1 i NR2.

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 2/2012 z dn. 05.12.2012 r., na opracowanie dokumentacji projektowej remontu Stacji Uzdatniania Wody w Chomętowie, zawartej pomiędzy Zleceniodawcą, a firmą „ABIS Instalacje Sanitarne Piotr Kluza” z Poznania.

3. Cel i zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza stanowi projekt remontu stacji uzdatniania wody w Chomętowie. 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 | 7.1112-01 |
| - Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania | 7.1112-02 |
| - Kosztorys inwestorski | 7.1112-03/KI |
| - Kosztorys ofertowy | 7.1112-03/KO |
| - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych | 7.1112-04 |

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 wydane przez Starostwo Powiatowe w Gryficach z dnia 22 listopada 2006 roku.
- mapa zasadnicza terenu objętego modernizacją.
- Umowa sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucyjnych pomiędzy ENEA S.A. z Zakładem Wodociągów i kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.
- Wyniki badań wody surowej i uzdatnionej.
- Karty rejestracyjne studni NR1 i NR2.
- „Technologia wody” A.L. Kowal
- uzgodnienia z Inwestorem.

B. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1. Lokalizacja stacji i zagospodarowanie terenu

Stacja Uzdatniania Wody jest zlokalizowana na terenie działek nr 183/3 (powierzchnia 0,3135 ha) i 184/2 (powierzchnia 0,0367 ha) stanowiących własność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.

Teren działek ogrodzony jest płotem wykonanym z siatki metalowej ocynkowanej mocowanej na stalowych słupkach. Na terenie stacji uzdatniania wody brak nawierzchni utwardzonych takich jak place, drogi. Urządzenia technologiczne SUW zostały zamontowane w zamkniętym murowanym budynku. Na terenie należącym do stacji, w pobliżu budynku usytuowane są dwie studnie głębinowe nr 1 i nr 2 stanowiące ujęcie wody podziemnej, zbiorniki wyrównawcze (wyłączone z eksploatacji) i odstojnik wód popłucznych (8 komorowy).

Studnia nr 1 (gł. 28 m ppt) została wykonana w 1979 roku, a studnia nr 2 (gł. 28 m ppt) w 1981 roku. Na dzień dzisiejszy (zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym) maksymalna wydajność ujęcia wody wynosi $Q_{\text{hmax}}=4\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{sr}} = 36 \text{ m}^3/\text{d}$.

Obudowy studni nr 1 i 2 wykonano z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1500$ mm i głębokości 1,8 m. Obudowy usytuowano w nasypie ziemnym wyniesionym ponad teren ok. 1,2 m. Obudowy przykryte są płytami żelbetowymi z włazami żeliwnymi typu „Wałcz” o średnicy $\varnothing 600$ mm, zamykanymi na kłódkę. W płycie dennej każdej studni zamontowano głowicę studzienną z wyprowadzonym rurociągiem $\varnothing 80$ mm, na którym umieszczono wodomierz kolankowy DN80, zawór zwrotny DN80, zasuwę klinową kołnierkową DN80.

2. Istniejąca technologia uzdatniania wody.

Stacja wodociągowa mieści się w budynku wolnostojącym, parterowym o wymiarach w rzucie ok. 9,46 m x 10,08 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 zbiorniku wodno-powietrznym o średnicy DN 500 mm podlega procesowi dwustopniowej filtracji na filtrze o średnicy DN 1400 mm (I stopień filtracji) oraz na filtrze o średnicy DN 1400 mm (II stopień filtracji). Po procesie filtracji I stopnia woda doprowadzana jest do zbiornika wodno-powietrznego o średnicy DN 500 mm a następnie wpływa na filtr ciśnieniowy odmanganiający.

Dalej woda układem hydroforowym podawana jest na sieć. Na stacji zamontowane są dwa hydrofory o pojemności $V=4\text{m}^3$, każdy. Hydrofory do przewodu podłączone są bocznikowo. Na każdym przewodzie podłączeniowym zamontowane zawory odcinające. Uzdatniona woda jest awaryjnie dezynfekowana roztworem podchlorynu sodu. Wody po płukaniu odprowadzane są do 8-komorowego odstojnika wód popłucznych znajdującego się na terenie stacji.

Powietrze do procesu płukania, napowietrzania i do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforze wytwarzane jest przez sprężarkę typu WAN-CE współpracującą ze zbiornikiem sprężonego powietrza.

W skład urządzeń uzdatniających wodę wchodzi:

- filtr ciśnieniowy stalowy o średnicy 1400 mm - 2 szt.
- mieszacz wodno-powietrzny o średnicy 500 mm - 2 szt.
- sprężarka typ: WAN-CE - 1 szt.
- zbiornik hydroforowy o $V=4\text{m}^3$ - 2 szt.
- chlorator C-52 - 1 szt.

Wnioski

- a) Urządzenia wchodzące w skład stacji uzdatniania oraz instalacje technologiczne są technicznie wyeksploatowane po okresie wieloletniego użytkowania.
- b) Filtry ciśnieniowe, aeratory i hydrofory ze względu na zły stan techniczny oraz brak wymaganych przez Urząd Dozoru Technicznego dokumentów muszą zostać wymienione na nowe, posiadające 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 modernizacyjnych przewiduje się:

1. Ujęcie
 - wymiana pompy w studni Nr 1 – w studni Nr 2 pozostaje pompa typu GBA2-06 3,7kW,
 - przedłużenie rur studziennych w studni Nr 1 i 2,
 - zasypanie istniejących obudów, wykonanie fundamentu pod obudowę typu Lange,
 - montaż obudowy typu Lange,
 - wymiana kabli od budynku SUW do studni Nr 1 i 2.
2. Urządzenia i rurociągi technologiczne w budynku SUW
 - demontaż istniejących urządzeń.
 - montaż aeratora centralnego DN800mm – 1 szt
 - montaż filtrów DN1000 (odżelaziający – 1 szt, odmanganiający – 1 szt) – 2 szt
 - montaż hydroforów o poj. $V=4 \text{ m}^3$ – 2 szt
 - montaż zbiornika sprężonego powietrza o poj $V=1 \text{ m}^3$ – 1 szt
 - montaż sprężarki spiralnej typu SF – 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.
3. Zagospodarowanie terenu
 - utwardzenie drogi żwirem,
 - wymiana ogrodzenia – panele systemowe (ocynk.) na podmurówce systemowej.
4. Budynek SUW
 - wymian okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - wykonanie i zamurowanie otworu montażowego,
 - termomodernizacja budynku,
 - wymiana rynien,
 - wykonanie fundamentów pod urządzenia technologiczne,
 - wypłylenie zagłębienia pompowni do poziomu 0,00 posadzki,
 - ułożenie płytek na podłodze,
 - u ożenie p ytek na ścianach do wysokości 2 m.

C. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU, PRZEWDZIANE PRACE BUDOWLANE.

1. Ujęcie wód podziemnych.

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

W istniejących studniach nr 1 i 2 przewidziano demontaż pomp, rurociągów wznosnych, armatury i instalacji, istniejące obudowy podziemne żelbetowe zostaną zasypane piaskiem stabilizowanym cementem, głowice studni zostaną wyniesione ponad poziom istniejących wjazdów (tj. o ok 1,6 m). W studni nr 1 zostanie zamontowana nowa pompa głębinowa na istniejących rurociągach wznosnych ze stali ocynkowanej. Do dwóch studni zostaną doprowadzone przewody energetyczne i sterownicze.

Przewidziano montaż nowych obudów w wersji kompletnej firmy „Lange” (z wyposażeniem). Wokół obudów zaprojektowano wykonanie opaski z czerwonej kostki brukowej zakończonej obrzeżem chodnikowym. W celu umożliwienia wejścia na skarpe studni przy istniejących schodach zaprojektowano barierki zabezpieczające.

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

2. Budynek SUW.

W budynku technologicznym przewidziano następujące prace budowlane:

1. Prace wewnątrz budynku.

- wykonanie fundamentów pod urządzenia technologiczne – pod filtry, aerator, zbiornik sprężonego powietrza zaprojektowano fundamenty. Zaprojektowano płytę fundamentową o grubości 45 cm, na podbetonie grubości 10 cm. Zbrojenie z prętów Ø12 w rozstawie co 15 cm. Pręty tworzą siatki o oczkach 15x15 ułożone góra i dół z prętami dystansowymi. Beton B25, pręty zbrojeniowe ze stali A-III. Izolację fundamentów zgodnie z wymogami technologii. Wymiary fundamentów zgodne z rysunkiem 01-9.

- wykonanie kanału w pomieszczeniu sterowni o długości 268 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 (B12) i minimalnej grubości 10cm.

- wypłylenie zagłębienia pompowni do poziomu 0,00 posadzki – w miejsce przegłębienia należy uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem (ok. 50 kg/m³ piasku) zagęszczonym do $\lambda_s=1.0$ co 30 cm. Następnie wykonać posadzkę betonową.

- odwodnienie liniowe – dla odwodnienia posadzki projektuje się wykonanie odwodnienia liniowego kanały o wymiarach 131/1000/148 z kratką PP, klasa obciążenia: A (lokalizacja kanałów na rysunku, instrukcja montażu kanałów w załączniku).

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

- wewnętrzne ściany pomieszczeń technologicznych do wysokości 2,0 m należy obłożyć płytkami. Powyżej tynk cementowy gładki kat. IV, malowany farbą emulsyjną.

- drzwi do pomieszczeń pomocniczych - białe.

2. Prace zewnątrz budynku.

- wymiana okien – zaprojektowano: okna pojedyncze, zielone o wymiarze 90x90 cm, profil GL System, parapet zewnętrzny stalowy zielony do 18 cm, parapet wewnętrzny: PVC do 25 cm – ilość okien 8; okna podwójne, zielone o

wymiarze 180x90 cm, profil GL System, parapet zewnętrzny stalowy zielony do 18 cm, parapet wewnętrzny: PVC do 25 cm – ilość okien 2.

- wymiana drzwi zewnętrznych – zaprojektowano drzwi pełne wykonanie z blachy ocynkowanej pomalowane na zielono farbami proszkowymi poliestrowymi – 1 szt.
- montaż urządzeń przez istniejący, zamurowany otwór – otwór należy rozkuć a po wstawieniu urządzeń zamurować.
- 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).
- zewnętrzne tynki i okładziny - ściany przyziemia – ściany otynkowane tynkiem szlachetnym pokryte farbą elewacyjną NEOSIL nr 250/00 (kolor zielony); powyżej przyziemia - ściany otynkowane tynkiem szlachetnym, pokryte farbą elewacyjną NEOSIL nr 250/00 (kolor zielony) i nr 230/00 (kolor pomarańczowy)
- wymiana rynien – rynny tytan cynk 150/100,
- podest wejściowy budynku - płytki gresowe, mrozoodpome, szorstkie, ryflowane przy krawędzi podestu;
- opaska w poziomie terenu przy budynku – betonowa lub z płyt betonowych wibroprasowanych 50x50x7 cm na podsypce piaskowej.
- kratki wywiewne w ścianach – aluminiowe lakierowane proszkowe w kolorze elewacji.
- nawietrzaki o wymiarach 595x75 mm – zlokalizowane pod oknami.

3. Ogrodzenie.

Teren stacji uzdatniania wody należy ogrodzić płotem, zaprojektowano demontaż starego ogrodzenia o długości ~ 250 mb i realizację nowego ogrodzenia długość nowego ogrodzenia jest równa 257 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 kształownika 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 o wysokości 20 cm ponad istniejący teren. 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. Utwardzenie terenu.

Dla komunikacji zaprojektowano wykonanie drogi o nawierzchni żwirowej (powierzchnia 354 m²) i opaski wokół studni z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm w kolorze czerwonym (powierzchnia 7,7 m² – dla każdej studni). Krawężniki drogowe układane na styk bez wypełniania szczelin zaprawą.

Konstrukcja drogi:

- miał kamienny gr. 2÷3 cm,
- żwir Ø 5÷10 m, gr. 2÷5 cm,
- żwir Ø 8÷16 m, gr. 10 cm,
- żwir Ø 30÷40 m, gr. 10÷20 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,

- obrzeża betonowe 25x8 cm na podsypce cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm i jednowarstwowej podbudowie z betonu klasy B15 – długość 152 mb

Konstrukcja opasek:

- kostka brukowa, czerwona, 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-piaskowa 1:4 gr. 5cm i jednowarstwowej podbudowie z betonu klasy B15 – długość 13 mb dla każdej studni.

D. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

1. Analiza jakości ujmowanej wody

Na podstawie analizy wyników badania jakości wody podziemnej – przed uzdatnieniem:

Parametr, jednostka	Studnia NR1 i NR2
Mętność NTU	19,2
Barwa mg Pt/dm ³	15
Zapach	akceptowalny
Odczyn j. pH	7,50
Amonowy jon mg/l	0,38
Azotany mg/dm ³	0,4
Azotyny mg/dm ³	0,04
Mangan mg/dm ³	0,222
Żelazo ogólne mg/dm ³	1,342

oraz wyników badania wody uzdatnionej:

Parametr, jednostka	Woda uzdatniona
Mętność NTU	0,15
Barwa mg Pt/dm ³	<5
Zapach	akceptowalny
Odczyn pH	7,48
Amonowy jon NH ₄ ⁺ mg/l	<0,06
Azotyny mgN/dm ³	<0,01
Mangan mg Mn/dm ³	0,0004
Żelazo ogólne mg Fe/dm ³	0,014

oraz dokonanych z Zamawiającym uzgodnień, przyjęto następujące założenia budowy stacji wodociągowej:

- stacja uzdatniania wody (SUW) współpracuje ze studniami nr 1 i nr 2 zlokalizowanymi na działce nr 183/3.
- podczas dobowej pracy stacji pompy zamontowane w studniach nr 1 i nr 2 będą naprzemiennie pompować wodę z wydajnościami: $Q_{1a}=4 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_2=4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Docelowe wydajności stacji:

- wydajność godzinowa urządzeń w linii uzdatniania – $Q_{hmax} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$.
- wydajność dobową średnią urządzeń w linii uzdatniania – $Q_{dśr-SUW} = 36 \text{ m}^3/\text{d}$.
- wydajność maksymalna godzinowa zasilania sieci wodociągowej – $Q_{hmax-SUW} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$.
- ciśnienie wody kierowanej do sieci wodociągowej – $H = 4 \text{ bar}$.
- urządzenia technologiczne do uzdatniania wody zostaną zlokalizowane w istniejącym obiekcie.
- wody popłuczne będą odprowadzane do istniejącego 8-komorowego odстойnika 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 jednostopniowym 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 800 mm.
- Dwustopniowa filtracja z prędkością do 10 m/h prowadzona na 2 filtrach (F-1, F-2) o średnicy Ø1000mm wypełnionych złożem kwarcowym (I st) i złożem kwarcowym z piroluzytową masą katalityczną G-1 (II st).
- Awaryjne dozowanie środka dezynfekującego do przewodu doprowadzającego uzdatnioną wodę 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.

- Na przewodzie zasilającym sieć wodociągową będzie zamontowany wodomierz. Boczniowo na instalacji będą podłączone hydrofony dla stabilizacji wahań ciśnienia w sieci.

2.2. Płukanie filtrów

Proces płukania filtrów będzie prowadzony powietrzem i wodą. Powietrze do płukania filtrów będzie dostarczane ze zbiornika sprężonego powietrza (ZSP) o pojemności $V=1\text{m}^3$ współpracującego ze sprężarką (SP). Dopływem powietrza do płukania filtrów sterować będą zawory z elektromagnetyczne.

Woda do płukania będzie dostarczana z hydroforu wspomaganego pracą pomp ze studni głębinowej. Na przewodzie doprowadzającym wodą do płukania montaż wodomierza, służącego do kontroli natężenia przepływu wody.

2.3. Oczyszczanie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów będą odprowadzane do istniejącego odstojnika wód popłucznych. Po procesie sedymentacji sklarowana woda nadosadowa, zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym będzie odprowadzana do rowu przydrożnego (dz. nr 351). Usuwanie osadów z odstojnika odbywać się będzie okresowo wodzem asenizacyjnym.

2.4. Sprężone powietrze

Sprężone powietrze wykorzystywane na stacji do aeracji wody, płukania filtrów, uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach i zasilania instalacji pneumatycznego sterowania będzie wytwarzane przez bezolejową sprężarkę spiralną (SP) współpracującą ze zbiornikami retencyjnymi powietrza (ZSP). Ze zbiorników, poprzez układ redukcji-pomiarowy, powietrze będzie kierowane do odbiorników. Pomiar ilości powietrza kierowanego do aeratora i filtrów będzie regulowany i mierzony na rotametrach. Dopływem powietrza do aeracji i płukania filtrów sterować będą zawory elektromagnetyczne.

Na przewodzie zbiorczym przewidziano montaż analogowego przetwornika ciśnienia (APC-P1) do kontroli ciśnienia, manometra, zaworu bezpieczeństwa (ZB-1), reduktora ciśnienia (RC-1), rotametu (RA), zaworu elektromagnetycznego (C-01). Na instalacji zasilającej filtry: reduktor ciśnienia (RC-2) i rotometr (RF). Na instalacji dostarczającej sprężone powietrze do napędów pneumatycznych zaprojektowano: odwadniacz (OW) do usuwania z powietrza zawartej w nim pary wodnej, analogowy przetwornik ciśnienia (APC-P2) oraz boczniowo 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 wznosnych z pompą, przedłużenie istniejącego rurociągu (ocynk.) wznosnego o średnicy DN 80 mm oraz rury o średnicy Ø16” do zamontowania głowicy w nowej obudowie studni (łącznik rurowy stalowy typu RRS DN400) – przedłużenie rurociągów o ok. 2,3 m. Montaż zdemontowanych rur wznosnych i nowej pompy głębinowej;
- studnia nr 2 – demontaż armatury, rur wznosnych z pompą, przedłużenie istniejącego rurociągu (ocynk.) wznosnego o średnicy DN 80 mm oraz rury o średnicy Ø16” do zamontowania głowicy w nowej obudowie studni (łącznik rurowy stalowy typu RRS DN400) – przedłużenie rurociągów o ok. 2,3 m. Montaż zdemontowanych rur wznosnych i zdemontowanej pompy głębinowej typu GBA2-06 o mocy 3,7 kW;
- zasypanie obudów studni nr 1 i nr 2 piaskiem stabilizowanym cementem;
- montaż obudów studni wraz z wyposażeniem – typ Lange wersja kompletna;
- wymiana kabli zasilania elektrycznego pomp i instalacji zabezpieczającej pompy przed suchobiegiem;
- podłączenie obudowy do istniejącego rurociągu wody nieuzdatnionej.

3.1.1. Dobór pompy.

Dane studni:

- **w studni nr 1** poziom zwierciadła statycznego ustabilizował się na głębokości 3,80 m n.p.t., poziom terenu przy studni 19,30 m n.p.m. Przy eksploatacyjnej wydajności studni $Q_h = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s = 2,65 \text{ m}$ zwierciadło dynamiczne ustabilizowało się na poziomie 12,85 m n.p.m. Zaprojektowano montaż pompy głębinowej na głębokości 15 m p.p.t. (od poziomu 0,00 = 19,30 mnpm).

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

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

L.p.	Wyszczególnienie	Wartość	Jedn.
Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni nr 1 przy wydajności $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$			
	Geometryczna wysokość podnoszenia		
1	Rzędna wlotu do zbiornika [m npm]	22,85	m npm
2	Rzędna poziomu wody w studni [m npm]	12,85	m npm
3	Geometryczna wysokość podnoszenia	10,00	m sł.w.
4	Liniowe straty ciśnienia	0,10	m sł.w.
5	Miejscowe straty ciśnienia	8,19	m sł.w.
6	Zapas wysokości podnoszenia	40,00	m sł.w.
7	Wymagana wysokość podnoszenia pompy głębinowej	58,29	m sł.w.

- **w studni nr 2** poziom zwierciadła statycznego ustabilizował się na głębokości 3,35 m n.p.t., poziom terenu przy studni 19,78 m n.p.m. Przy eksploatacyjnej wydajności studni $Q_h = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s = 2,65 \text{ m}$ zwierciadło dynamiczne ustabilizowało się na poziomie 13,78 m n.p.m.

W studni przewidziano pozostawienie istniejącej pompy głębinowej typu: GBA.2-06/3,7kW firmy HYDRO-VACUUM S.A. Pompa zawieszona będzie na głębokości 15 m p.p.t. (od poziomu 0,00 = 19,78 mnpm).

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

L.p.	Wyszczególnienie	Wartość	Jedn.
Obliczenie wysokości podnoszenia pompy głębinowej w studni nr 2 przy wydajności Q = 4,0 m ³ /h			
	Geometryczna wysokość podnoszenia		
1	Rzędna wlotu do zbiornika [m npm]	22,85	m npm
2	Rzędna poziomu wody w studni [m npm]	13,78	m npm
3	Geometryczna wysokość podnoszenia	9,07	m sł.w.
4	Liniowe straty ciśnienia	0,11	m sł.w.
5	Miejscowe straty ciśnienia	8,19	m sł.w.
6	Zapas wysokości podnoszenia na wyjściu na sieć	40,00	m sł.w.
7	Wymagana wysokość podnoszenia pompy głębinowej	57,36	m sł.w.

- studnia nr 1 – dla wydajności $Q_h=4,0$ m³/h oraz wysokości podnoszenia 58,29 m, przyjęto montaż agregatu pompy głębinowej np. typu GBA.2-06/3,7kW firmy HYDRO-VACUUM S.A.
- studnia nr 2 - pozostaje obecnie pracująca pompa typu GBA.2-06/3,7kW firmy HYDRO-VACUUM S.A.

Charakterystykę oraz szczegółowe parametry techniczne dobranego agregatu pompowego dołączono do niniejszej dokumentacji.

Montaż pomp głębinowych - Pompy w studniach nr 1 i 2 zostaną zamontowane na istniejących, wydłużonych rurociągach wznosnych wykonanych z rur ze stali ocynkowanej o średnicy DN80 mm łączonych kołnierzowo na uszczelce gumowej. Do połączenia pompy z rurociągiem wznosnym zaprojektowano kołnierz DN80 z króćcem gwintowanym GZ2” ze stali ocynkowanej.

Obudowy studni - Zaprojektowano montaż prefabrykowanych obudów naziemnych z wyposażeniem w wersji kompletnej (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. Do zabezpieczenia pomp głębinowych przed suchobiegiem zaprojektowano montaż przetwornika CPW w szafie zasilająco-sterującej i dwóch sond konduktometrycznych umieszczonych ponad poziomem zawieszenia pomp głębinowych.

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°C. 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.

3.1.1. Instalacje elektryczne zasilania i sterowania pompami głębinowymi.

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

Celem zabezpieczenia pomp głębinowych przed suchobiegiem przewidziano w studniach montaż sond konduktometrycznych. Sonda pomiarowa czujnika zostanie zamontowana poniżej poziomu dynamicznego zwierciadła

wody i powyżej poziomu zamontowania pompy głębinowej. Sygnał „0” z układu pomiarowego będzie blokował pracę pompy głębinowej z jednoczesnym uruchomieniem sygnałów alarmowych o awarii ujęcia.

Pompy głębinowe współpracować będą z falownikami. Współpraca pompy z falownikiem daje możliwość płynnej regulacji ilości pompowanej wody w czasie oraz niweluje uderzenia hydrauliczne.

Szczegółowe rozwiązania instalacji czujników zamieszczono w opracowaniu pt. „Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania” nr 7.1112-02.

3.2. Napowietrzanie wody

W celu napowietrzania wody zaprojektowano montaż aeratora ciśnieniowego o pojemności $V_{AE} = 0,9 \text{ m}^3$. Przy wydajności stacji $Q_{h-SUW} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ czas kontaktu wody z wprowadzanym powietrzem wyniesie:

$$T_K = 3.600 \times V_{AE} / Q_{h-SUW} = 3.600 \times 0,9 / 4,0 = 810 \text{ s}$$

Dobrano aerator $\varnothing 800 \text{ mm}$ np typu ARC-1 firmy „Kotłorembud” z Bydgoszczy w wykonaniu specjalnym z króćcami DN80mm. 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:

$$Q_{pow} = 0,10 \times Q_{h-SUW} = 0,10 \times 4,0 = 0,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Źródłem powietrza do aeracji będzie bezolejowa sprężarka spiralna np. typu SF-2 firmy Atlas Copco.

Układ sprężonego powietrza charakteryzuje pełna automatyka pracy, w tym: sterowanie za pomocą regulatora ciśnienia.

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

Nadmiar powietrza z aeratora i filtrów będzie odprowadzany zaworem odpowietrzającym typu 1.12 3/4”/1/2” Mankenberg ($p_{rob.0,0\div 0,6\text{MPa}}$). Ponadto zbiorniki zostaną wyposażone w odpowietrzenie ręczne i automatyczne oraz spust.

3.3. Filtracja I stopień

Usuwanie uwodnionych związków żelaza będzie prowadzone na filtrze o średnicy $D=1,0\text{m}$ (pole filtracji $A=0,785 \text{ m}^2$) wypełnionych złożem piaskowym.

Przy łącznej powierzchni filtracji:

$$A_f = 1 \times \pi \times D_f^2 / 4 = 1 \times 3,14 \times 1,0^2 / 4 = 0,785 \text{ m}^2$$

i wydajności stacji $Q_{h-SUW} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalna prędkość filtracji wyniesie:

$$V_f = Q_{h-SUW} / A_f = 4,0 / 0,785 = 5,12 \text{ m/h}$$

Dobrano filtr $\varnothing 1000 \text{ mm}$ np typu FCP3 firmy „Kotłorembud” z Bydgoszczy z króćcami DN80mm. Producentem filtrów jest np. firma „Kotłorembud” z Bydgoszczy. Zbiornik jest wykonany ze stali, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie wnętrza farbą z atestem PZH, a z zewnątrz farbą epoksydową chemoutwardzalną.

Zaprojektowano filtr z układem płytowym z dyszami filtracyjnymi.

Posiada dopuszczenie UDT. Charakterystyka filtru w Tabeli II.

Filtr należy zasypać złożem żwirowo-piaskowym o następującym uwarstwieniu licząc od drenażu płytowego:

- warstwa podtrzymująca $\varnothing 8 \div 4 \text{ mm}$ $h = 0,15 \text{ m}$,

- warstwa podtrzymująca $\varnothing 4 \div 2 \text{ mm}$ $h = 0,15 \text{ m}$,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ $h = 1,1 \text{ m}$.

Ilość złożeń filtracyjnych dla wypełnienia 1 filtra:

- warstwa podtrzymująca $\varnothing 8 \div 4 \text{ mm}$ - 0,19 t,
- warstwa podtrzymująca $\varnothing 4 \div 2 \text{ mm}$ - 0,19 t,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ - 1,42 t,

Producentem złożeń żwirowo-piaskowych jest np. Spółdzielnia Pracy Surowców Mineralnych z Opola.

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 $d_{10} = 0,7 \text{ mm}$, chłonność złożeń wynosi $A = 3.400 \text{ g/m}^2$. Długość cyklu wyznacza się ze wzoru:

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

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

$$Z = 1,91 \times Fe \times 0,9 + 1,58 \times Mn \times 0,3 \text{ [g/m}^3\text{]}$$

$$Z = 1,91 \times 1,342 \times 0,9 + 1,58 \times 0,222 \times 0,3 = 2,4 \text{ g/m}^3$$

Maksymalny czas cyklu filtracyjnego wynosi:

$$T_f = 3.400 / (5,12 \times 2,4) = 276,7 \text{ h}$$

Założono, że filtry będą płukane 1 raz w tygodniu.

Dokładna częstotliwość płukania filtrów zostanie ustalona podczas rozruchu technologicznego.

Płukanie filtra

Częstotliwość płukania filtrów będzie zmienna, zależna od ilości faktycznie uzdatnianej wody, a cykle płukania będą przesunięte w czasie. W praktyce oznacza to, że filtry będą płukane z przesunięciem czasowym kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu godzin. Pojemność odstojnika wód popłucznych zapewnia zmagazynowanie porcji wody z płukania filtra.

Proces płukania będzie prowadzony za pomocą powietrza i wody w następujących fazach:

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 będzie się odbywać z intensywnością $q_p = 20 \text{ l/s} \times \text{m}^2$, co przy powierzchni filtru $A_f = 0,785 \text{ m}^2$ daje wartość natężenia przepływu:

$$Q_p = q_p \times A_f \times 3,6 = 20 \times 0,78 \times 3,6 = 56,52 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Faza III – płukanie wodą

Intensywność płukania wodą przyjęto $q_{w-1} = 6 \text{ l/s} \times \text{m}^2$, stąd po przeliczeniach otrzymamy wartość:

$$Q_{w-1} = q_{w-1} \times A_f \times 3,6 = 6 \times 0,785 \times 3,6 = 16,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla przyjętego czasu płukania wodą $t_{w-1} = 8 \text{ min.}$, ilość zużytej wody V_{w-1} wyniesie:

$$V_{w-1} = Q_{w-1} \times t_{w-1} / 60 = 16,96 \times 8 / 60 = 2,26 \text{ m}^3$$

Płukanie będzie prowadzone wodą z hydroforu wspomaganą pompą głębinową.

Faza IV – spust pierwszego filtratu

Spust pierwszego filtratu będzie prowadzony w trakcie pracy pompy głębinowej. Natężenie przepływu wody przyjęto $Q_{w2} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$.

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

$$V_{w-2} = Q_{w-2} \times t_{w-2} / 60 = 4 \times 3 / 60 = 0,2 \text{ m}^3$$

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

$$V_w = V_{w-1} + V_{w-2} = 2,26 + 0,2 = 2,46 \text{ m}^3$$

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

3.4. Filtracja II stopień

Usuwanie uwodnionych związków manganu oraz niezatrzymanych na I stopniu zanieczyszczeń będzie prowadzone na filtrze II stopnia o średnicy $D=1,0\text{m}$ (pole filtracji $A=0,78 \text{ m}^2$) wypełnionym złożem piaskowym i wkładką katalityczną G1.

Przy łącznej powierzchni filtracji:

$$A_f = 1 \times \pi \times D_f^2 / 4 = 1 \times 3,14 \times 1,0^2 / 4 = 0,785 \text{ m}^2$$

i wydajności stacji $Q_{h-SUW} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalna prędkość filtracji wyniesie:

$$V_f = Q_{h-SUW} / A_f = 4,0 / 0,785 = 5,10 \text{ m/h}$$

Dobrano filtr $\varnothing 1000 \text{ mm}$ np typu FCP3 firmy „Kotłorembud” z Bydgoszczy z króćcami DN80mm. Producentem filtrów jest np. firma „Kotłorembud” z Bydgoszczy. Zbiornik jest wykonany ze stali, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie wnętrza farbą z atestem PZH, a z zewnątrz farbą epoksydową chemoutwardzalną.

Zaprojektowano filtr z układem płytowym z dyszami filtracyjnymi.

Posiada dopuszczenie UDT. Charakterystyka filtru w Tabeli I.

Filtr należy zasypać złożem żwirowo-piaskowym o następującym uwarstwieniu licząc od drenażu płytowego:

- warstwa podtrzymująca $\varnothing 8 \div 4 \text{ mm}$ $h = 0,15 \text{ m}$,
- warstwa podtrzymująca $\varnothing 4 \div 2 \text{ mm}$ $h = 0,15 \text{ m}$,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ $h = 0,3 \text{ m}$,
- piroluzytowa masa katalityczna G-1 $\varnothing 3,0 \div 1,0 \text{ mm}$ $h = 0,3 \text{ m}$,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ $h = 0,5 \text{ m}$.

Ilość złoża filtracyjnego dla wypełnienia 1 filtra:

- warstwa podtrzymująca $\varnothing 8 \div 4 \text{ mm}$ - 0,19 t,
- warstwa podtrzymująca $\varnothing 4 \div 2 \text{ mm}$ - 0,19 t,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ - 0,39 t,
- piroluzytowa masa katalityczna G-1 $\varnothing 3,0 \div 1,0 \text{ mm}$ – 0,42 t,
- warstwa filtracyjna $\varnothing 0,8 \div 1,4 \text{ mm}$ – 0,65 t.

Producentem złoża żwirowo-piaskowego jest np. Spółdzielnia Pracy Surowców Mineralnych z Opola.

Producentem złoża żwirowo-piaskowego jest np. Spółdzielnia Pracy Surowców Mineralnych z Opola. Producentem masy katalitycznej jest np. Ecopol z Polic k. Szczecina.

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 zawieszin wytrączanych z uzdatnianej wody. Ilość zatrzymywanych na filtrach zanieczyszczeń Z wyznaczono ze wzoru:

$$Z = 1,91 \times Fe \times 0,1 + 1,58 \times Mn \times 0,7 \text{ [g/m}^3\text{]}$$

$$Z = 1,91 \times 1,342 \times 0,1 + 1,58 \times 0,222 \times 0,7 = 0,5 \text{ g/m}^3$$

Maksymalny czas cyklu filtracyjnego wynosi:

$$T_f = 3.400 / (5,12 \times 0,5) = 1328,125 \text{ h}$$

Założono, że filtry będą płukane 1 raz w tygodniu.

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 będzie się odbywać z intensywnością $q_p = 20$ l/s \times m², co przy powierzchni filtru $A_f = 0,785$ m² daje wartość natężenia przepływu:

$$Q_p = q_p \times A_f \times 3,6 = 20 \times 0,78 \times 3,6 = 56,52 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Faza III – płukanie wodą

Intensywność płukania wodą przyjęto $q_{w-1} = 11$ l/s \times m², stąd po przeliczeniach otrzymamy wartość:

$$Q_{w-1} = q_{w-1} \times A_f \times 3,6 = 11 \times 0,785 \times 3,6 = 31,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla przyjętego czasu płukania wodą $t_{w-1} = 8$ min., ilość zużytej wody V_{w-1} wyniesie:

$$V_{w-1} = Q_{w-1} \times t_{w-1} / 60 = 31,09 \times 8 / 60 = 4,14 \text{ m}^3$$

Płukanie będzie prowadzone wodą z hydroforu wspomaganą pompą głębinową.

Faza IV – spust pierwszego filtratu

Spust pierwszego filtratu będzie prowadzony w trakcie pracy pompy głębinowej. Natężenie przepływu wody przyjęto $Q_{w2} = 4$ m³/h.

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

$$V_{w-2} = Q_{w-2} \times t_{w-2} / 60 = 4 \times 3 / 60 = 0,2 \text{ m}^3$$

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

$$V_w = V_{w-1} + V_{w-2} = 4,14 + 0,2 = 4,34 \text{ m}^3$$

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

3.5. Układ dozowania NaOCl

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

Dla awaryjnej dezynfekcji wody kierowanej do sieci zaprojektowano układ dozowania podchlorynu sodowego. Założona dawka: $d_{Cl} = 0,5$ g Cl₂/m³ wody. Dozowany będzie handlowy roztwór NaOCl o zawartości aktywnego chloru 14,5% i

gęstości $\rho_{\text{NaOCl}} = 1,2 \text{ g/ml}$ Faktyczna dawka wyniesie:

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

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 wodociagową, który wysyła impuls co $0,1 \text{ m}^3$ przepływającej wody. Wymaganą dawkę pompy dozującej przypadającą na 1 impuls z wodomierza obliczymy ze wzoru:

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

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 poziomym, zawór dozujący i kabel do sterowania impulsowego. Pompa będzie zamontowana na ściiennej konsoli montażowej. Uzupełnianie podchlorynu sodowego odbywa się poprzez zmianę pojemnika roboczego. Pojemność zbiornika: 35 lub 60 kg. Charakterystykę pompy przedstawiono w Tabeli II.

3.6. Zbiornik sprężonego powietrza

Powietrze do płukania filtrów będzie pobierane ze zbiornika wyrównawczego sprężonego powietrza (ZSP), zasilanego powietrzem dostarczonym ze sprężarki (SP). Przy założeniu, że w trakcie płukania powietrzem będzie również pracować sprężarka, to ilość powietrza, która musi być dostarczona ze zbiornika wyrównawczego wynosi $3,08 \text{ Nm}^3$.

Zaprojektowano montaż zbiornika o pojemności całkowitej $V = 1,0 \text{ m}^3$, produkcji np. firma „Kotłobud” z Bydgoszczy. Zbiornik jest wykonany ze stali, z malowaniem wewnątrz farbą z atestem PZH do wody pitnej. Charakterystykę zbiornika przedstawiono w Tabeli II.

3.7. Zbiornik retencyjny pneumatyki

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

3.8. Sprężarka

Dla dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do procesu napowietrzania wody, uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach, zasilania napędów pneumatycznych oraz do płukania filtrów przewidziano montaż spiralnej sprężarki bezolejowej np. typu SF2-8 STD produkcji firmy „Atlas Copco”, zabudowanych na zbiornikach sprężonego powietrza o pojemności 270 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 sprężarek przedstawiono w Tabeli II.

Parametry pracy sprężarki: $Q = 14 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $P = 8 \text{ bar}$.

3.9. Pomiary ilości wody i natężenia przepływu

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

- przewód tłoczny pompy głębinowej (studnia nr 1 i 2) – $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, wodomierz z nadajnikiem impulsów np. typu MWN o średnicy DN 80 mm - 2 szt – w komplecie z obudową studni.
- przewód zbiorczy wody z ujęcia - $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przepływomierz elektromagnetyczny DN 50 mm – 1 szt
- przewód tłoczny wodę do płukania filtrów – $Q = 31,09 \text{ m}^3/\text{h}$, przepływomierz elektromagnetyczny DN 50 mm – 1 szt

- przewód zasilający sieć wodociagową – $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przepływomierz elektromagnetyczny DN 50 mm – 1 szt

Proponowane wodomierze są produkowane np. przez firmę Apator Powogaz SA z Poznania. Charakterystykę wodomierzy podano w Tabeli I.

3.10. Hydrofor

Dla stabilizacji wahań ciśnienia mogących wystąpić w sieci wodociagowej i magazynowania wody do płukania filtrów zaprojektowano montaż zbiorników hydroforowych o pojemności całkowitej $V = 2 \times 4 \text{ m}^3$, produkcji np. firmy „Kotłorembud” z Bydgoszczy. Zbiornik jest wykonany ze stali, z malowaniem wewnątrz farbą z atestem PZH do wody pitnej. Charakterystykę zbiornika przedstawiono w Tabeli II.

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

3.11. Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych

Tabela II: Wykaz projektowanych urządzeń technologicznych

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / Dostawca Uwagi	
1	Pompa głębinowa np. typu GBA.2.06 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 [mm] – długość L [mm] – szerokość W [mm] – ciężar M [kg] – płaszcz przyspieszający krótki	P-10 0 ÷ 21 59 ÷ 28 3,7 400 2" 1184 148 59	1	Hydro-Vacuum S.A. ul. Droga Jeziorna 8 86-303 Grudziądz
2	Aerator np. typu ARC-1 – średnica nominalna D [mm] – wysokość H [mm] – pojemność V [m^3] – średnica dopływu / odpływu wody d [mm] – średnica doprow. Powietrza $R1$ [-] – średnica odpowietrzenia $R2$ [-] – ciężar M [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	AE 800 2.498 0.9 80 1" 1 1/2" 266 6	1	„Kotłorembud” S.J. ul. Ołowiana 13 85-862 Bydgoszcz UWAGA: Wykonanie specjalne – średnica króćców przyłączeniowych DN 80mm
3	Filtr ciśnieniowy np. typu FCP3 wykonanie B – średnica D [mm] – wysokość H [mm] – wysokość h części walcowe [mm] – średnica dopływu / odpływu wody d [mm] – średnica odpowietrzenia $d2$ [mm] – ciężar G [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	F-1,F-2. 1.000 2.648 1.500 80 1 1/4" 470 6	2	„Kotłorembud” S.J. ul. Ołowiana 13 85-461 Bydgoszcz

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / Dostawca Uwagi
4	<p>Pompa dozująca NaOCl typu DDA 7.5-16</p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność minimalna Q [ml/h] 2,5 - wydajność dla 1 impulsu q [ml/impuls] 0,2875 - wysokość tłoczenia H [bar] 16 - moc wejściowa N [kW] 0,018 - zasilanie [V] 1 × 100-240 - długość l [mm] 280 - szerokość W [mm] 168 - wysokość H [mm] 201 - ciężar M [kg] 3 <p>Osprzęt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przewód do sterowania impulsowego [szt.] 1 - zestaw ssący z zaworem stopowym, czujnikiem poziomu i nakrętką na zbiornik [kpl.] 1 - zawór dozujący G1/2" [szt.] 1 - ścienna konsola montażowa [szt.] 1 - wąż elastyczny PE 6×9 mm [m.] 1x50 	<p>P-30</p>	<p>1</p> <p>„Grundfos” GmbH – Niemcy</p> <p>„Grundfos Pompy” Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 62-081 Przeźmierowo</p>
5	<p>Bezolejowa sprężarka spiralna np. typu SF2 – 8 STD</p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność Q [Nm³/h] 14,4 - maksymalna wysokość ciśnienia [bar] 8 - moc silnika N [kW] 2,2 - zasilanie [V] 3 × 380 - średnica przyłącza powietrza G1 [-] 3/8" - długość L [mm] 842 - szerokość W [mm] 495 - wysokość H [mm] 508 - ciężar M [kg] 70 - zbiornik retencji [l] 270 	<p>SP</p>	<p>1</p> <p>ATLAS COPCO nv Belgia „ATLAS COPCO POLSKA” Sp. z o.o. ul. Przyce 21 01-252 Warszawa</p> <p>UWAGA: alternatywa - spiralna sprężarka AIRPOL typu SKR 2 z panelem do automatycznego zasilania w przypadku zaniku prądu.</p>
6	<p>Zbiornik sprężonego powietrza typu ZSP3</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica D [mm] 800 - wysokość H [mm] 2617 - pojemność V [m³] 1,06 - średnica króćców dopływowych d1 [mm] 50 - średnica odpowietrzenia d2 [mm] 25 - ciężar G [kg] 352 - dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar] 10 	<p>ZSP</p>	<p>1</p> <p>„Kotłorembud” S.J. ul. Ołowiana 13 85-461 Bydgoszcz</p>
7	<p>Wodomierz np. typu MWN80-NKO</p> <ul style="list-style-type: none"> - maks. Strumień objętości Q_{max} [m³/h] 200 - maks. Roboczy strumień obj. Q_r [m³/h] 120 - min. Strumień objętości Q_{min} [m³/h] 0,5 - wartość impulsu K [m³] 0,1 - średnica przyłącza d [mm] 80 - ciężar M [kg] 13,2 	<p>WI-10, WI-11,</p>	<p>2</p> <p>APATOR POWOGAZ S.A. ul. Janickiego 23/25 60-542 Poznań</p> <p>Uwaga: WI-10, WI-11- montowane w komplecie obudów studni</p>
8	<p>Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG5100W z przetwornikiem MAG6000</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica DN50 - wersja kompaktowa - obudowa spawana, stopień ochrony IP67 - przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5 - zatwierdzenie typu GUM, Atest PZH. 	<p>WI-5 WI-1, WI-40</p>	<p>1 2</p> <p>„Siemens Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa</p>

L.p.	Wyszczególnienie		Ilość	Producent / Dostawca Uwagi
9	Zbiornik hydroforowy typu HP8 – średnica D [mm] – wysokość H [mm] – pojemność V [m ³] – średnica króćców dopływowych d1 [mm] – średnica doprowadzenia powietrza d2[mm] – ciężar G [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	H-1, H-2 1.400 3.342 3,92 80 1” 978 6	2	Kotłorembud” S.J. ul. Ołowiana 13 85-461 Bydgoszcz UWAGA: Wykonanie specjalne – średnica króćców przyłączeniowych DN 80mm
10	Zbiornik retencyjny pneumatyki – średnica D [mm] – długość L [mm] – pojemność całkowita Vc [m ³] – ciężar G [kg] – dopuszczalne ciśnienie pracy p [bar]	ZRP 276,2 756 0,04 10 10	1	Zakład Sprzętu Motoryzacyjnego „POLMO” ul. Lidzbarska 15 87-300 Brodnica

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 Uwagi
1.	Sonda konduktometryczna np. typu SW-01 - długość [m] studnia nr 1 studnia nr 2	20m (EL-20N) 20m (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 FTL260. Wersja kompaktowa mała. Długość czujnika: 128 mm(razem z przyłączem). 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. Piłsudskiego 49-57 50-062 Wrocław

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. Wartości przedstawiają się następująco:

- moc zainstalowana – ok. 22,80 kW.
- moc zapotrzebowana – ok. 14,51 kW.

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,
- procesem napowietrzania wody,
- procesem płukania filtrów,
- procesem oczyszczania wód popłucznych.

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 do pomiaru objętości i natężenia przepływu wody,
- czujników poziomu napełnienia do pomiaru poziomu wody w studniach głębinowych, 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.

E. 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 za pomocą kołków rozporowych. Na wykonanych wspornikach należy zamocować uchwyty przewodów.

Jako wyposażenie armaturowe zaprojektowano montaż:

- Kulowych zaworów odcinających w średnicach $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", 1" – stal nierdzewna",
- Stalowych gwintowanych kształtek przejściowych dla średnic $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", 1" – stal nierdzewna
- Zaworów elektromagnetycznych firmy GSR NC 1",
- Zaworu elektromagnetycznego $\frac{1}{2}$ " 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 $\frac{3}{4}$ ", 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,
- Zaworów zwrotnych ze stali nierdzewnej.

1.1. Instalacja wody nieuzdatnionej

Instalacja doprowadza wodę nieuzdatnioną 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: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN80 mm: $v = 0,22 \text{ m/s}$.

Na przewodach zaprojektowano montaż:

- Manometru kontrolnego typu M100-R(0÷1,0) MPa z kurkiem manometrycznym typ 525 – 1 szt.
- Zaworu czerpalnego G $\frac{1}{2}$ " do poboru prób – 1 szt.
- Przepustnicy z dźwignią ręczną DN80 – 2 szt.
- Przepływomierza elektromagnetycznego DN50 oznaczonego symbolem WI-1 – 1 szt.
- Przetwornika ciśnieniowego oznaczonego symbolem APC-1 – 1 szt.

UWAGA:

Projektowane pompy głębinowe nie przekraczają dopuszczalnego ciśnienie 6 at i nie wymaga się montażu zaworu bezpieczeństwa.

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: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. 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 w średnicach DN 20 mm

1.3. Instalacja wody napowietrzonej

Woda po napowietrzaniu kierowana będzie do filtra ciśnieniowego I stopnia.

Natężenie przepływu wody w instalacji: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN80 mm: $v = 0,22 \text{ m/s}$,

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 I stopnia

Woda z aeratora tłoczona będzie na filtr ciśnieniowy I stopnia.

Filtr oznaczony jako F-1 posiada układ przewodów i zaworów, w skład którego wchodzi:

- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę napowietrzoną. Natężenie przepływu wody: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-10). Mufa z gwintem wew. G 3/4" do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę uzdatnioną. Natężenie przepływu wody: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-11). Mufa z gwintem wew. G 3/4" do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę płuczną. Natężenie przepływu wody: $Q = 16,96 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,94 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-12) oraz przepustnica z siłownikiem ręcznym o średnicy DN 80 mm.. Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę popłuczną. Natężenie przepływu wody: $Q = 16,96 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,94 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-13). Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN80 mm - spustu I filtratu. Natężenie przepływu wody: $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-14) oraz przepustnica z siłownikiem ręcznym o średnicy DN 80 mm.
- Przewód o średnicy DN25 mm doprowadzający powietrze do płukania. Na przewodzie jest zamontowany zawór zwrotny GW1" oraz zawór elektromagnetyczny GSR typ 40 o średnicy 1" (symbole C-15).
- 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) oraz zawór odpowietrzający Mankenberg typu 1.12 G 3/4"×1/2" z zaworem odcinającym G 3/4". 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 1/2” do poboru prób – 1 szt.

1.5. Instalacje filtra ciśnieniowego II stopnia

Woda z filtra ciśnieniowego I stopnia zostanie doprowadzona do filtra II stopnia filtracji.

Filtr oznaczony jako F-2 posiada układ przewodów i zaworów, w skład którego wchodzi:

- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę napowietrzoną. Natężenie przepływu wody: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-20). Mufa z gwintem wew. G 3/4” do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę uzdatnioną. Natężenie przepływu wody: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-21). Mufa z gwintem wew. G 3/4” do podłączenia manometru.
- Przewód o średnicy DN80 mm doprowadzający wodę płuczną. Natężenie przepływu wody: $Q = 31,09 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 1,72 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-22) oraz przepustnica z siłownikiem ręcznym o średnicy DN 80 mm.. Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN80 mm odprowadzający wodę popłuczną. Natężenie przepływu wody: $Q = 31,09 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 1,72 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-23). Połączenie z filtrem kołnierzowe.
- Przewód o średnicy DN80 mm - spustu I filtratu. Natężenie przepływu wody: $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,22 \text{ m/s}$. Na przewodzie jest zamontowana przepustnica odcinająca DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-24) oraz przepustnica z siłownikiem ręcznym o średnicy DN 80 mm.
- Przewód o średnicy DN25 mm doprowadzający powietrze do płukania. Na przewodzie jest zamontowany zawór zwrotny GW1” oraz zawór elektromagnetyczny GSR typ 40 o średnicy 1” (symbole C-15).
- 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-26) oraz zawór odpowietrzający Mankenberg typu 1.12 G 3/4”x1/2” z zaworem odcinającym G 3/4”. 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 1/2” do poboru prób – 1 szt.

1.6. 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 odstożnika.

1.7. Instalacja obejściowa

Instalacja łączy instalację wody napowietrzonej z instalacją odprowadzającą wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej. Oraz doprowadza wodę napowietrzoną do płukania filtrów. Natężenie przepływu wody w instalacji: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN 80 mm: $v = 0,22 \text{ m/s}$.

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

1.8. Instalacja wody płucznej

Instalacja doprowadza wodę do płukania filtrów.

Przy płukaniu: $Q = 16,96 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 0,94 \text{ m/s}$, $Q = 31,09 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu wody: $v = 1,72 \text{ m/s}$.

Na rurociągu zasilającym sieć wodociągową zaprojektowano montaż przepustnicy z dźwignią ręczną DN80 mm – 1 szt, przepływomierza elektromagnetycznego DN50 mm – 1 szt

1.9. Instalacja wody uzdatnionej

Instalacja odprowadza wodę uzdatnioną po filtracji do sieci wodociągowej.

Natężenie przepływu wody w instalacji: $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Prędkość przepływu wody w przewodzie o średnicy DN 80 mm: $v = 0,22 \text{ m/s}$.

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.
- przepływomierza elektromagnetycznego DN 50 oznaczonego jako WI-5 – 1 szt.
- kurka czerpalnego G 1/2" 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 DN 80 mm z siłownikiem pneumatycznym (symbole A-02, A-03).

1.10. Instalacja sprężonego powietrza

Wszystkie urządzenia związane z pomiarem, zabezpieczeniem i sterowaniem sprężonym powietrzem zostaną zamontowane w węźle redukcyjno – pomiarowym sprężonego powietrza (WRPSP). Do WRPSP zostanie doprowadzony przewód ze sprężarki i bocznikowo podłączonego zbiornika sprężonego powietrza (ZSP). Z tablicy zostaną wyprowadzone przewody do odbiorników sprężonego powietrza.

WRPSP zaprojektowano w postaci tablicy z płyty PVC mocowanej na konstrukcji wsporczej. Na WRPSP składają się trzy układy instalacji sprężonego powietrza dla potrzeb aeracji, płukania filtrów powietrzem i instalacji pneumatycznego sterowania.

Instalacja zasilająca tablicę redukcyjno-pomiarową

Instalacja łączy sprężarkę z tablicą WRPSP. Połączenie ze sprężarkami należy wykonać węzłami elastycznymi z końcówkami z gwintem wewnętrznym 3/8". Przejście na instalację tłoczną o średnicy DN25 mm ze stali nierdzewnej złączką GW 3/8". Na przewodzie zamontować:

- zawór odcinający G 1" – 1 szt,
- czujnik ciśnienia oznaczony jako APC-P – 1 szt (nypel do przyspawania 1/2", kolano 1/2", nypel 1/2", zawór kulowy),
- manometr (M) typu M100-R(0÷1,0) MPa z kurkiem manometrycznym fig 525 – 1 szt. (nypel do przyspawania 1/2", kolano 1/2", nypel 1/2", zawór kulowy),
- zawór bezpieczeństwa oznaczony ZB-3, ustawiony na ciśnienie otwarcia 6 bar, np. typu SYR 2115.

Doprowadzenie powietrza do tablicy przewodem DN25 mm.

Tablica redukcyjno-pomiarowa

Wyposażenie tablicy stanowią:

- na przewodzie DN25 mm zasilającym tablicę powietrzem ze sprężarki:
 - reduktor (RC-1) obniżający ciśnienie w instalacji, np. typu D06F-1/2A produkcji firmy „Honeywell Braukmann”,
- na przewodzie DN25 mm zasilającym aerator:
 - rotametr (RA) ze skalą do powietrza o przepływie nominalnym 0,4 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 filtry:
 - reduktor (RC-2) obniżający ciśnienie w instalacji, np. typu D06F-1A produkcji firmy „Honeywell Braukmann”,
 - rotametr (RF) ze skalą do powietrza o zakresie nominalnym 62 Nm³/h (2bary), np. typu DFM.
 - ręczne zawory odcinające G 1” – 2 szt,
 - ręczna zasuwka regulacyjna G 1” – 1 szt
- na przewodzie DN25 mm zasilającym instalację pneumatycznego sterowania:
 - zawór zwrotny G 1” – 1 szt,
 - ręczne zawory odcinające G 1” – 2 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 szt (nypel do przyspawania 1/2”, kolano 1/2”, nypel 1/2”, zawór kulowy).

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 1/4”. Wykaz zaworów sterowanych pneumatycznie zawarto w tabeli II.

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

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

Tabela I: 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 napowietrzanej – filtr F-1, po I stopniu filtracji – filtr 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	80	Spust I-ego filtratu – 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

Oznaczenie zaworu	Średnica zaworu DN [mm]	Funkcja technologiczna	Typ zaworu sterującego	Stan zaworu sterowanego/ producent
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 II: 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

1.11. Instalacja dozowania podchlorynu sodowego

Instalacja jest dostosowana do awaryjnego dozowania podchlorynu sodowego z pompy dozującej do przewodu wody uzdatnionej zasilającego sieć wodociągową.

Połączenie z przewodem przez mufę 1/2", w którą należy wkręcić zawór dozujący G 1/2" z końcówką na wężyk 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
Przeptywomierze	WI-1, WI-5, WI-40
Zawory sterowane pneumatycznie	A-xx
Zawór sterowany 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, RC-2
Rotametr	R-A, R-F
Manometr	M
Zawór bezpieczeństwa	ZB-x

F. Instalacje wewnętrzne

1. Instalacyjne wyposażenie obiektu

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

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

2. Wewnętrzna instalacja wodociagowa i kanalizacyjna.

2.1. Źródło zasilania wewnętrznej instalacji wodociagowej.

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

2.2. Instalacja rozprowadzająca wodę w obiekcie SUW.

Wewnętrzną instalację wodociagową 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 Rzeczypospolitej 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 1,0 m³/h, maksymalnym 2 m³/h, produkcji firmy APATOR POWOGAZ S.A. Wodomierz zostanie zamontowany w zestawie do montażu wodomierza. W skład zestawu wchodzi:

- wodomierz JS1-1,0–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 montaż:

- umywalki zamontowanej w węźle sanitarnym wraz z zamontowanymi elektrycznymi przepływowymi podgrzewaczami wody o mocy 3,5 kW .

- dolnoopłuka przy misce ustępowej,
- punktu czerpalnego zewnętrznego i wewnętrznego zakończonego złączką do węża pozwalającego na podłączenie węża do podlewania terenu stacji, oraz wykorzystania do celów porządkowych.

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 przewidziano montaż, na przewodzie zasilającym dolnoopłuk, kątownego zaworu odcinającego o średnicy 1/2”.

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:

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

$\sum q_n$ – suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych [dm³/s]

urządzenia i przybory sanitarne	Qn	ilość	Q
	dm ³ /s	szt	dm ³ /s
złączka do węża	0,3	2	0,60
miska ustępowa	0,13	1	0,13
umywalka	0,07	1	0,07
oczomyjka	0,07	1	0,07
SUMA		6	0,87
suma wypływów normatywnych	0,87		0,50

Przepływ obliczeniowy $q = 0,50$ l/s

Odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych wykonanych z PP:

Średnica rurociągu PP	Odległość między 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 rurociągow z tworzywa sztucznych”.

Przed próbą należy napełnić instalację 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

W budynku stacji uzdatniania wody istnieje węzeł sanitarny, którego wyposażenie stanowią: umywalka – 1 szt., miska ustępowa – 1 szt.

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do istniejącego systemu odprowadzania ścieków.

3.1. Wewnętrzna kanalizacja odwodnieniowa

Dla odprowadzenia skroplin oraz wód z posadzek przewidziano odwodnienia liniowego – kanały o wymiarach 131/1000/148 z kratką PP, klasa obciążenia: A.

3.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu hali filtrów zaprojektowano rynną prowadzoną ze spadkiem 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 kratki wentylacyjnej i wentylatora (W-1). Komplet tworzy nawietrzak podokienny poziomy np. typu NP-2 firmy Darco oraz wentylator wyciągowy np. firmy Venture Industries typu Silent 100 (wymiar montażowy – Ø146,5). Montaż wentylatora na wysokości ok. +2,50m od poziomu posadzki w istniejącym kominie wentylacyjnym.

Wydajność jednego wentylatora wynosi 95 m³/h co przy kubaturze sterowni równej 20,4 m³ 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 ścianie zewnętrznej budynku zaprojektowano na wysokości ok. +2,50 m wentylator (W-2) np. firmy Venture Industries typu Silent 100 o wydajności 95 m³/h oraz nawietrzak poziomy np. typu NP-2 firmy Darco zlokalizowany w ścianie pod oknem. Przy wydajności wentylatora 95 m³/h i kubaturze pomieszczenia 11,7 m³ ilość wymian na godzinę wyniesie ok. 8,1 wymiany 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

4.3. Wentylacja hali filtrów

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w hali filtrów zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjno-mechanicznej, który jest realizowany za pomocą krętek wentylacyjnych i wentylatora. Wentylację grawitacyjną tworzy 8 nawietrzaków podokiennych poziomych np. typu NP-2 firmy Darco.

Wentylacja mechaniczna wywiewna składa się z wentylatora np. typu WW302ZS produkcji Metrix AB S.C (W-3, W-4). Montaż wentylatora (W-3) na wysokości ok. +3,45m od poziomu posadzki (oś). W miejscu istniejącego otworu zaprojektowano montaż wentylatora (W-4) na wysokości ok. +0,3 m od poziomu posadzki (oś). Wydajność jednego wentylatora wynosi 960 m³/h, co przy kubaturze hali równej 285,5 m³ zapewni ok. 3,4 wymiany powietrza na godzinę.

Charakterystyka techniczna wentylatora WW302ZS

-wydajność (max)	960 m ³ /h
-moc silnika wentylatora (max)	60 W
-ciężar urządzenia	6,5 kg
-poziom dźwięku	60 dBA
-otwór montażowy	350x350mm

5. Instalacja ogrzewcza.

5.1. Instalacja c.o.

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

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń określono z zależności:

$$\dot{Q} = \dot{Q}_p \cdot (1 + d_1 + d_2) + \dot{Q}_w \quad [W];$$

gdzie:

- \dot{Q}_p – straty ciepła przez przenikanie; [W];
- \dot{Q}_w – zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji; [W];
- d_1 – dodatek do strat ciepła na przenikanie do wyrównania wpływu niskich temperatur powierzchni przegród chłodzących pomieszczenia; [-];
- d_2 – dodatek do strat ciepła przez przenikanie uwzględniający skutki nasłonecznienia przegród i pomieszczeń; [-];

Straty ciepła pomieszczeń przez przenikanie \dot{Q}_p określono ze wzoru:

$$\dot{Q}_p = \Sigma \dot{Q}_o \quad [W];$$

gdzie:

- \dot{Q}_o – straty ciepła poszczególnych przegród lub ich części, dla których obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła ma jednakową wartość; [W];

Straty ciepła przez pojedynczą przegrodę lub jej część \dot{Q}_o wyznaczono ze wzoru:

$$\dot{Q}_o = k \cdot (t_i - t_e) \cdot A \quad [W];$$

gdzie:

- k – współczynnik przenikania ciepła; [W/m²K];
- t_i – obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniu; [°C];

- t_e – obliczeniowa temperatura w przestrzeni przyległej do danej przegrody; [°C];
- A – powierzchnia przegrody określona na podstawie wymiarów w osiach przegród; [m²];

Współczynnik przenikania ciepła k dla poszczególnych przegród lub ich części wyznaczono ze wzoru:

$$k = \frac{1}{R_T} \quad [W/m^2 K];$$

gdzie:

- R_T – całkowity opór cieplny przegrody lub jej części; [m²K/W];

Opór cieplny przegród budynku SUW wyznaczono z zależności:

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se} \quad [m^2 K / W];$$

gdzie:

- R_{si} , R_{se} – opory przejmowania ciepła (napływu i odpływu); [m²K/W];
- R_1, R_2, \dots, R_n – opory cieplne poszczególnych warstw przegrody lub jej części wraz z niewentylowanymi warstwami powietrza; [m²K/W];

Opór cieplny poszczególnych warstw przegrody R_i wyznaczono ze wzoru:

$$R_i = \frac{d_i}{\lambda_i} \quad [W];$$

gdzie:

- d_i – grubość i – tej warstwy w przegrodzie; [m];
- λ_i – współczynnik przewodzenia ciepła i -tego materiału; [W/mK];

Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji \dot{Q}_W wyznaczono z zależności:

$$\dot{Q}_W = V \cdot N \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_i - t_e) \quad [W];$$

gdzie:

- V - kubatura ogrzewanego pomieszczenia; [m³];
- N – liczba wymian powietrza w ciągu godziny; [h⁻¹];
- c_p – ciepło właściwe powietrza; [J/kgK]; w obliczeniach przyjęto $c_p = 1020$ J/kgK;
- ρ – gęstość powietrza; [kg/m³]; w obliczeniach przyjęto $\rho = 1,2$ kg/m³;

Wymagane obliczeniowe temperatury powietrza t_i w pomieszczeniach budynku stacji:

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

Do obliczeń użyto programu OZC

symbol	opis	projekt. temp. [°C]	powierzchnia [m ²]	kubatura [m ³]	zapotrzebowanie ciepła [W]
P1	Hala filtrów	8	73,20	285,5	2774
P2	W.C.	20	3,20	11,7	976
P3	Sterownia	20	5,6	20,4	962

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 – 3 szt,
- W.C. - grzejnik elektryczny o mocy 1000 W - 1 szt.,
- sterownia – grzejnik elektryczny o mocy 1000 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 roszczenia, oraz co za tym idzie celem 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 A C Z N I K I

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 02 grudnia 2002 roku

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

DECYZJA
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

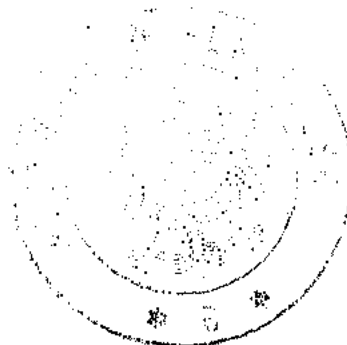
urodzony 29 listopada 1967 r. w Zielonej Górze

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CT7-U68-LR5 *

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 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-12-08 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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, 2012 -12- 10

OŚWIADCZENIE

(z art. 20 ust. 4 – Prawo Budowlane)

Oświadczam, że przedłożona dokumentacja pt.: „Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody 7.1112-01” wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Piotr Kluz

mgr inż. Piotr Kluz
upr. bud. nr 7131-7132/163/PW/2002
do kierowania robotami budowlanymi
i projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ.....
w Gryficach
(nazwa organu)
ul. Dworcowa 23
tel. 091/38 449 16, 38 414 53

Województwo: zachodniopomorskie
Powiat: gryficki
Jednostka ewidencyjna: 320508_5, Trzebiatów-obszar wiejski
Obręb ewidencyjny: 0008, Chomętowo
Miejscowość: Chomętowo

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

Jednostka rejestrowa gruntów: G.171

WŁAŚCICIELE / WŁADAJĄCY:

PRZEDRUK I REPRODUKCJA
WZBRONIONE

Właściciel

UDZIAŁ: 1/1

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

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

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Polozenie gruntów	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer KW lub oznaczenie dokumentu
				użytku [ha]	działki [ha]	
1	183/3		Ba	0.3135	0.3135	38890
Id dz: 320508_5.0008.183/3						
1	184/2	Chomętowo 39	Ba	0.0367	0.0367	38890
Id dz: 320508_5.0008.184/2						

Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 0.3502

WYCIĄG Z KARTOTEKI BUDYNKÓW

Numer ewidencyjny budynku	Oznaczenie działek ewid. na których położony jest budynek	Adres budynku	Funkcja budynku	Liczba lokali		Pow. użytkowa		Powierzchnia zabudowy budynku [m ²]	Liczba kondygnacji nad/podziemnych
				odrębnych	innych	Lokali [m ²]	Pom. przyn. [m ²]		
BUD	0008-183/3		10-budynek inny niemieszkalny	0	0	0,00	0,00	97	1/0

Id.bud: 320508_5.0008.99_BUD

Rok zakończenia budowy:1994 Materiał:mur

W dniu: 2012-12-04

dokument sporządzony przez: Elżbieta Torchała

Gryfice, dnia:

2012 -12- 04

(podpis)

Z WYKONANIA
Elżbieta Torchała
Poz.M.G.P. i B. Nr 1410Z

(imię i nazwisko osoby uprawnionej)

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

STAROSTWO POWIATOWE
w Gryficach
Wydział Rolnictwa, Leśnictwa
i Ochrony Środowiska
Pl. Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice
RLiOŚ. 6223-59/2006

Gryfice, dnia 22 listopada 2006 r.

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 z późniejszymi zmianami) art.122 ust.1 punkt 1 i ust. 4 w związku z art.37 punkt 1 i punkt 2 oraz art.127 ust.1 i ust.2, art. 131 ust.1, ust.2 punkt 1) i punkt 3) oraz ust. 2b i art.140 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami), oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984) po rozpatrzeniu wniosku Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów z siedzibą ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów w sprawie o wydanie, pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych oraz odprowadzenie wód popłucznych z ujęcia w miejscowości Chomętowo zlokalizowanego na działce nr 183 obręb Chomętowo, gmina Trzebiatów

o r z e k a m

1. Wygasić decyzję Starosty Gryfickiego z dnia 16 listopada 2001 r. znak: RLiOŚ.6223-48/2001 udzielającą na wniosek Urzędu Miasta i Gminy Trzebiatów pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację ujęcia wód podziemnych w miejscowości Chomętowo, gmina Trzebiatów z terminem ważności do 30 listopada 2006 r.
2. Udzielić Gminie Trzebiatów, p o z w o l e n i a w o d n o p r a w n e g o na szczególne korzystanie z wód w z a k r e s i e:

A) pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na działce nr 183 obręb Chomętowo, gmina Trzebiatów w skład którego wchodzi:

- 2 studnie głębinowe Nr1 i Nr 2,
- budynek stacji wodociągowej,
- zbiorniki wyrównawcze (wyłączone z eksploatacji),
- odstojnik wód popłucznych (8-komorowy),

na następujących warunkach:

a) pobór wody z ujęcia w ilości:

- $Q_{\max/h} = 4,0 \text{ m}^3/h$
- $Q_{\text{sr./dob.}} = 36,0 \text{ m}^3/d$

b) eksploatację ujęcia za pomocą następujących urządzeń:

- pompa głębinowa typu G 60 III (w studni Nr 1), — 6223-59/2006
- pompa głębinowa typu G 60 III (w studni Nr 2),
- 2 wodomierze typu MZ- 80 (pomiar wody surowej na rurociągach tłocznych ze studni),
- mieszacz wodno-powietrzny o średnicy 0,5 m,
- odzeleniacz o średnicy 1,4 m,
- odmanganiacz o średnicy 1,4 m,
- 2 hydrofory o poj. $V=4,0 \text{ m}^3$ (każdy),
- sprężarka typu WAN-CE,
- wodomierz typu MZ-80 (pomiar wody uzdatnionej podawanej do sieci wodociągowej),

- chlorator C-52

c) termin ważności pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych *do 30 listopada 2026 r.*

B) wprowadzanie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (*wód popłucznych*) po przejściu przez 8-komorowy odstożnik wód popłucznych do ziemi – rowu przydrożnego należącego do działki nr 351 obręb Trzebiatów – obszar wiejski Chomętowo; stanowiącej drogę będącą własnością Skarbu Państwa *na następujących warunkach:*

- ilość ścieków wprowadzanych do odbiornika:
 - $Q_{m-c} = 19,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$
- wartości wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach pochodzących ze stacji uzdatniania wody nie większe niż:
 - zawiesiny ogólne – 35,0 mg/l
 - żelazo ogólne-10,0 mg Fe/l
 - odczyn pH- 6,5-9,0
- odbiornik:
 - ziemia – rów przydrożny należący do działki nr 351 obręb Trzebiatów – obszar wiejski Chomętowo
- punkt poboru prób do analiz:
 - wylot do odbiornika
- termin ważności pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (*wód popłucznych*) *do 30 listopada 2016 r.*

3. Zobowiązać użytkownika do:

- wykonywania okresowych pomiarów wydajności studni oraz poziomów zwierciadła wody,
- prowadzenia pełnej dokumentacji związanej z eksploatacją ujęcia,
- rejestrowania ilości wody surowej i uzdatnionej na postawie odczytów z wodomierzy,
- utrzymywania obiektów wodociagowych w stanie technicznym gwarantującym bezawaryjną eksploatację,
- pojedynczej, zamiennej eksploatacji studni Nr1 i Nr 2,
- eksploatacji ujęcia na warunkach określonych w niniejszej decyzji,
- wykonywania analiz wody w zakresie i z częstotliwością, oraz miejscach poboru próbek; określonych w aktualnie obowiązującym rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- wykonywania analiz ścieków odprowadzanych ze stacji uzdatniania wody z częstotliwością nie mniejsza niż raz na dwa miesiące,
- systematycznego opróżniania odstożnika wód popłucznych z nagromadzonych osadów,
- prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami),
- utrzymywania w sprawności technicznej rowu przydrożnego, będącego odbiornikiem ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody,
- powiadamiania właściwego organu o istotnych zmianach wprowadzanych w trakcie eksploatacji obiektu.

4. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii :

- w sytuacji awaryjnej, wodę dla potrzeb odbiorców należy zapewnić z innych źródeł.

5. Uczynić podmiot użytkujący ujęcie wody, odpowiedzialnym za ewentualne szkody spowodowane eksploatacją obiektu.

6. Decyzja niniejsza i „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych-Wodociąg CHOMĘTOWO gm.Trzebiatów” opracowany w październiku 2006 r. przez mgr inż. Dorotę Dawidziak – Wodociągi Zachodniopomorskie Spółka z o.o. w Goleniowie, z siedzibą ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów, muszą znajdować się u użytkownika i być dostępne organom kontroli.

7. **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 2001 r.- Prawo wodne)**

Uzasadnienie

Do Starostwa Powiatowego w Gryficach wpłynął wniosek Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów z siedzibą ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów w sprawie o wydanie, pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych oraz odprowadzenie wód popłucznych z ujęcia w miejscowości Chomętowo zlokalizowanego na działce nr 183 obręb Chomętowo, gmina Trzebiatów.

Decyzję niniejszą wydano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, na podstawie złożonego wraz z wnioskiem „Operatu wodnoprawnego na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych – Wodociąg CHOMĘTOWO gm. Trzebiatów” opracowanego w październiku 2006 r. przez mgr inż. Dorotę Dawidziak – Wodociągi Zachodniopomorskie Spółka z o.o. w Goleniowie.

W przedmiotowej sprawie zostało przeprowadzone postępowanie administracyjne, o którym strony zostały powiadomione – Zawiadomieniem z dnia 06 listopada 2006 r. znak: RLiOŚ. 6223-59-1/2006. 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. W prowadzonym postępowaniu administracyjnym strony nie wniosły uwag odnośnie wnioskowanego zakresu pozwolenia wodnoprawnego.

Według przedłożonej dokumentacji ujęcie posiada :

1. *Raport z fizykochemicznych badań wody uzdatnionej z dnia 10.10.2006 r., dla próbki pobranej i oddanej do laboratorium dnia 09.10.2006 r., wykonanych przez Powiatową Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Gryficach, według których woda uzdatniona spełnia wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,*
2. *Raport z mikrobiologicznego badania próbki wody uzdatnionej z dnia 25.04.2006 r. dla próbki pobranej i oddanej do laboratorium dnia 24.04.2006 r. wykonanego przez Powiatową Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Gryficach, według którego woda spełnia wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi,*
3. *Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia z utworów czwartorzędowych według stanu na dzień 31 lipca 1979 r. w ilości $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 8,0 \text{ m}$, zatwierdzone decyzją Wojewody Szczecińskiego z dnia 12 grudnia 1979 r. znak: OGW-11/8530-2/45/79, oraz w ramach zatwierdzonych ww. decyzją zasobów ujęcia; wydajność eksploatacyjną otworu Nr2 według stanu na dzień 29 czerwca 1981 r. w ilości $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 6,7 \text{ m}$ zatwierdzoną decyzją Wojewody Szczecińskiego z dnia 5 listopada 1981 r. znak:OGW-11/8530-2//33/81.*

Użytkownikiem ujęcia wód podziemnych w miejscowości Chomętowo gmina Trzebiatów są Wodociągi Zachodniopomorskie Spółka z o.o. w Goleniowie z siedzibą ul. I Brygady Legionów 8-10, 72-100 Goleniów, która realizuje w imieniu Gminy Trzebiatów zadanie w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Teren na którym zlokalizowane jest ujęcie wody Chomętowo (studnie, stacja wodociągowa, odstojnik wód popłucznych) stanowi własność Gminy Trzebiatów.

Woda z ujęcia zabezpiecza potrzeby wodne w zakresie bytowo-gospodarczym i przeciwpożarowym mieszkańców wsi Chomętowo, gmina Trzebiatów. Nadzór nad jakością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, na terenie powiatu gryfickiego prowadzi Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Gryficach.

Użytkownik posiadał pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Chomętowo gm. Trzebiatów, udzielone decyzją Starosty Gryfickiego z dnia 16 listopada 2001 r. znak: RLiOŚ.6223-48/2001, z terminem ważności do 30 listopada 2006 r., które zostało wygaszone w ustępie I niniejszej decyzji.

Niniejsza decyzja stanowi dalsze uregulowanie stanu formalno-prawnego związanego z poborem wód podziemnych i odprowadzeniem ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody, przedmiotowego ujęcia.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

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

NINIEJSZA DECYZJA
JEST OSTATECZNA

30.12.2006

[Signature]



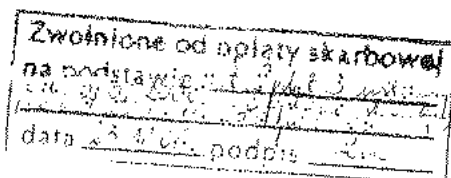
z up. STAROSTY
Władysław Czajkowski
Dyrektor
Wydziału Rolnictwa, Leśnictwa
i Ochrony Środowiska

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 w Szczecinie
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.



K. 10578511

5088/55

UMOWA nr 10578511 Załącznik nr 5

Sprzedży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucyjnych

zawarta w dniu 27.01.2015 roku pomiędzy:

KIKIAD Naciekowice i Kanalizacja Trzebiatka sp. z o.o.

ul. 320 Trzebiatka, Chelm Gryficki 7

ul. 320 Trzebiatka, Chelm Gryficki 7

PRZES ZARRADO GREGORZ JELONEK

REGON 3201071109 NIP 857-18-74-090 nr telefonu 0913922196

nr konta bankowego 92 12403985 11000041022306

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 ... działającego na podstawie pełnomocnictwa ... zwaną dalej Sprzedawcą.

Strony z zastosowaniem zasady wzajemnych świadczeń, ustalają następujące zasady i warunki świadczenia usług dystrybucyjnych i sprzedaży energii elektrycznej, 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...
2. Sprzedawca zobowiązuje się w okresie obowiązywania niniejszej umowy dostarczać Odbiorcy energię do Cholefowa - naciekowice

§ 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 ... kW...
2. Zmiany mocy umownej dokonuje się na pisemny wniosek Odbiorcy zgłoszony z 30 dniowym wyprzedzeniem.

§ 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 wykonanym pojedynczymi przewodami fazowymi...
b) przy zasilaniu kablem ziemnym lub przyłączem kablowym z linii napowietrznej...
c) przy zasilaniu przyłączem napowietrznym, wykonanym wielożyłowym przewodem izolowanym...
d) w budynkach wielolokalowych - zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń głównych w złączu.

§ 5

Miejsce zainstalowania układu pomiarowo - rozliczeniowego

Strony ustalają, że miejscem zainstalowania układu pomiarowo - rozliczeniowego jest: 02046 Lisieca

ENEA S.A., ul. F. Nowowiejskiego 11, 60-967 Poznań

Sąd Rejonowy w Poznaniu XXI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000012483

REGON: 630139960-00029, NIP: 777-00-20-640

Kapitał zakładowy 221 594 900 PLN, kapitał wpłacony 221 594 900 PLN



Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including '02046 Lisieca' and '02046 Lisieca'.

§ 6

Obowiązki Stron

Strony zobowiązują się do:

- użytkowania swoich obiektów w sposób nie powodujący utrudnień w prawidłowym funkcjonowaniu sieci,
- przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w sprawie warunków przesyłania i sprzedaży energii, budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, ochrony przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej i środowiska naturalnego w zakresie eksploatowanych przez siebie urządzeń,
- powierzania budowy lub dokonywania zmian w instalacji elektrycznej osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

§ 7

Obowiązki Sprzedawcy

Sprzedawca zobowiązuje się do:

- ograniczenia do niezbędnego minimum przerw spowodowanych awarią,
- umożliwienia Odbiorcy dostępu do układu pomiarowo-rozliczeniowego, wglądu do materiałów stanowiących podstawę do rozliczeń za dostarczoną energię elektryczną oraz kontroli prawidłowości wskazań tych układów,
- ochrony danych osobowych i handlowych Odbiorcy zapisanych w zbiorach ewidencyjnych Sprzedawcy,
- informowania Odbiorcy o terminach planowych przerw w dostarczaniu energii na zasadach określonych w § 10 ust. 5 niniejszej umowy,
- przewodzenia ewidencji wpłat należności zapewniającej poprawność rozliczeń,
- wymiany liczników zgodnie z wymaganiami przepisów w sprawie legalizacji lub w przypadkach uzasadnionej reklamacji,
- nieodpłatnego udzielenia informacji w sprawie zasad rozliczeń oraz aktualnych taryf,
- instalowania na własny koszt układu pomiarowo-rozliczeniowego, u Odbiorcy w celu realizacji niniejszej umowy,
- przyjmowania przez całą dobę zgłoszeń i reklamacji od Odbiorców,
- udzielania Odbiorcom, na ich żądanie, informacji o przewidywanym terminie wznowienia dostarczania energii elektrycznej przerwanej z powodu awarii w sieci,
- odpłatnego podjęcia stosownych czynności w sieci, w celu umożliwienia bezpiecznego wykonania przez Odbiorcę lub inny podmiot prac w obszarze oddziaływania tej sieci,
- rozpatrywania wniosku lub reklamacji Odbiorcy w sprawie rozliczeń i udzielenia odpowiedzi, nie później niż w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku lub zgłoszenia reklamacji.

§ 8

Obowiązki Odbiorcy

Odbiorca zobowiązuje się do:

- pobierania mocy i energii elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz na warunkach określonych w niniejszej umowie,
- zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem urządzeń pomiarowych oraz plomb założonych przez Sprzedawcę i plomb legalizacyjnych a w szczególności plomb zabezpieczenia przedlicznikowego oraz w układzie pomiarowo-rozliczeniowym,
- umożliwienia upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy dokonania odczytów wskazań liczników oraz dostępu wraz z niezbędnym sprzętem do wszystkich elementów układu pomiarowo-rozliczeniowego, jak również do należących do Sprzedawcy elementów sieci i urządzeń znajdujących się na terenie lub w obiekcie Odbiorcy w celu przeprowadzenia prac eksploatacyjnych lub usunięcia awarii,
- poniesienia kosztów zakupu i zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego w przypadku jego utraty, zniszczenia lub uszkodzenia oraz opłat wynikających z założenia plomb w miejsce plomb zerwanych lub uszkodzonych; Odbiorca nie ponosi kosztów i opłat, o których mowa wyżej w przypadku, gdy układ pomiarowo-rozliczeniowy znajduje się w miejscu ogólnodostępnym,
- poniesienia kosztów sprawdzenia, badań oraz wymiany układu pomiarowo-rozliczeniowego reklamowanego przez Odbiorcę, w przypadku ustalenia, że wskazania tego układu nie przekraczają dopuszczalnych, ustalonych w obowiązujących przepisach wielkości tolerancji pomiaru,
- terminowego regulowania należności za energię oraz innych należności związanych z dostarczaniem jej energii,
- niezwłocznego pisemnego zawiadomienia Sprzedawcy o zmianie adresu płatnika lub adresu do korespondencji,
- nie wprowadzania do sieci elektroenergetycznej zakłóceń powodujących negatywne skutki dla Sprzedawcy i innych Odbiorców,
- dostosowania swoich urządzeń do zmienionych warunków funkcjonowania sieci, o których Odbiorca został uprzednio powiadomiony,
- niezwłocznego informowania Sprzedawcy w formie pisemnej o zauważonych wadach lub usterkach w układzie pomiarowo-rozliczeniowym oraz innych okolicznościach mających wpływ na rozliczenia za energię lub niewłaściwych jej parametrach,
- utrzymywania należącej do niego sieci, wewnętrznej instalacji zasilającej i odbiorczej w stanie technicznym zgodnym z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach.

§ 9

Rozliczenia Stron i warunki płatności

- Rozliczenia między Stronami odbywają się na podstawie odczytów układu pomiarowo-rozliczeniowego i zgodnie z postanowieniami Taryfy.
- Odczytu licznika dokonuje upoważniony przedstawiciel Sprzedawcy na koniec każdego okresu rozliczeniowego. W przypadku braku dostępu do licznika należności mogą być obliczane szacunkowo na podstawie średniego, dobowego zużycia z poprzedniego okresu rozliczeniowego.
- Okresem rozliczeniowym jest okres dwu miesięczny. O zmianie cyklu rozliczeniowego Odbiorca zostanie poinformowany w sposób określony w § 17 niniejszej umowy.
- Odbiorca zobowiązuje się do zapłaty należności za pobraną energię dostarczoną przez Sprzedawcę, na podstawie otrzymanych faktur VAT, w terminach w nich określonych. Termin zapłaty określony w fakturze nie będzie krótszy niż 10 dni od daty jej wysłania.
- W przypadku nie dotrzymania terminu płatności faktury Sprzedawca ma prawo do obciążenia Odbiorcy odsetkami z tytułu opóźnienia w zapłacie, liczonymi w wysokości ustawowej.
- Zmiana przepisów taryfowych, cen i opłat oraz cyklu rozliczeniowego nie wymaga aktualizacji umowy.
- Odbiorca oświadcza, że jest podatnikiem podatku VAT oraz upoważnia Sprzedawcę do wysyłania faktur VAT bez podpisu Odbiorcy **)
- W przypadku zmiany cen i stawek opłat Sprzedawca przyjmie do rozliczeń szacunkowy stan licznika na dzień wprowadzenia nowych cen i stawek opłat, określony na podstawie średniego dobowego zużycia z okresu rozliczeniowego, chyba że Odbiorca w terminie 5 dni od wprowadzenia zmiany cen i stawek opłat poda stan rzeczywisty.
- Wnieślenie reklamacji nie zwalnia Odbiorcy od obowiązku terminowej zapłaty należności w wysokości określonej na fakturze za dostarczoną energię oraz innych należności związanych z dostarczaniem energii.
- W przypadku powstania w wyniku rozliczeń nadpłaty, zostanie ona zaksięgowana na poczet przyszłych należności, o ile Odbiorca nie zażąda jej zwrotu.
- Odbiorcy, na jego uzasadniony pisemny wniosek, przysługują bonifikaty, upusty lub opłaty. Podstawy, warunki i tryb przyznawania upustów i opłat określa Taryfa.
- W przypadku utraty, zniszczenia lub wadliwego działania układu pomiarowo – rozliczeniowego, rozliczenie zużycia energii następuje na zasadach określonych w przepisach prawa a w szczególności w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo energetyczne i w obowiązującej Taryfie.
- Sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne skutki wpłat dokonanych przez Odbiorcę na innych blankietach niż blankiet sprzedaży wystawiony przez Sprzedawcę.

§ 10

Odpowiedzialność Sprzedawcy za niedotrzymanie warunków umowy
Standardy jakościowe obsługi Odbiorcy

- Sprzedawca oświadcza, że dostarczanie energii może być niemożliwe lub ograniczone w następujących przypadkach:
 - gdy w sieci występują przerwy w dostawie energii wynikające z zadziałania automatyki, przełączeń ruchowych, awarii urządzeń zasilających oraz prac planowych,
 - gdy na podstawie decyzji właściwych organów państwowych w okresach niedoboru mocy, Sprzedawca zobowiązany zostanie do ograniczenia wielkości dostaw mocy i energii.
- Sprzedawca stosuje następujące standardy jakościowe obsługi Odbiorcy:
 - częstotliwość 50 Hz z maksymalnymi odchyleniami od -0,5 Hz do +0,2 Hz,
 - dopuszczalne odchylenie napięcia od znamionowego w czasie 15 minut w przedziale od -10% do +5%,
 - współczynniki odkształcenia napięcia oraz zawartość poszczególnych harmonicznych odniesionych do harmonicznej podstawowej nie mogą przekraczać 8 0% i 5,0% - dla miejsc przyłączenia leżących w sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV,
- Łączny czas trwania w ciągu roku wyłączeń awaryjnych, liczony dla poszczególnych wyłączeń od zgłoszenia przez Odbiorcę braku przywrócenia nie może przekroczyć:
 - 60 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2003 r. do dnia 31 grudnia 2004 r.,
 - 48 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r.
- Czas trwania jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii nie może przekroczyć:
 - 36 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2003 r. do dnia 31 grudnia 2004 r.,
 - 24 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r.

5. O terminach i czasie planowych przerw w dostarczaniu energii Sprzedawca zawiadamiać będzie z co najmniej pięciodniowym wyprzedzeniem w formie ogłoszeń w mediach lokalnych lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie.
6. Wystąpienie przerw określonych w ust. 1 nie stanowi niewykonania lub nienależytego wykonywania umowy przez Sprzedawcę.
7. Zegary sterujące dla grupy taryfowej dwustrefowej nie posiadające funkcji automatycznej zmiany czasu, ustawiane są według czasu zimowego.
8. Odbiorca może wypowiedzieć niniejszą umowę, pod rygorem nieważności w formie pisemnej, z 30 dniowym wyprzedzeniem lub w innym uzgodnionym przez Strony terminie. Warunkiem rozwiązania umowy jest umożliwienie Sprzedawcy dokonania odczytu wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego i demontażu tego układu.
9. Odbiorca zobowiązany jest powiadomić pisemnie Sprzedawcę o zamiarze opuszczenia obiektu jeśli zamiar ten połączony jest z zamiarem zaprzestania pobierania energii. Oświadczenie takie traktowane będzie jak oświadczenie o rozwiązaniu umowy. Postanowienia § 10 ust. 8 stosuje się odpowiednio. W razie braku powiadomienia Sprzedawca będzie miał prawo obciążać Odbiorcę należnościami wynikającymi z dostarczonej do obiektu i pobranej energii.
10. Odbiorcy przysługuje prawo do wypowiedzenia niniejszej umowy bez zachowania terminu wypowiedzenia, w przypadku każdej zmiany Taryfy. Oświadczenie o wypowiedzeniu umowy w tym trybie Odbiorca składa w formie pisemnej. Umowa rozwiąże się umożliwieniu Sprzedawcy dokonania odczytu wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego i demontażu tego układu, do tego czasu Odbiorcę będą obciążać jednak należności wynikające z realizacji niniejszej umowy.
11. Sprzedawcy przysługuje prawo wypowiedzenia niniejszej umowy bez zachowania terminu wypowiedzenia, tj. ze skutkiem natychmiastowym w przypadku utraty przez Odbiorcę tytułu prawnego do obiektu, do którego dostarczana jest energia.
12. Po zakończeniu okresu dostarczania energii, a także w przypadku wymiany układu pomiarowo-rozliczeniowego w trakcie jej dostarczania, Sprzedawca jest obowiązany wydać Odbiorcy dokument zawierający dane identyfikujące układ pomiarowo-rozliczeniowy i stan wskazań licznika w chwili demontażu.

§ 11

Korekty rozliczeń energii elektrycznej i usług przesyłowych

1. Sprzedawca ma prawo do korygowania rozliczeń i wystawionych faktur.
2. Sprzedawca dokonuje korekty uprzednio wystawionych faktur w szczególności w przypadku stwierdzenia:
 - a) nieprawidłowości w zainstalowaniu lub działaniu układu pomiarowo-rozliczeniowego,
 - b) przyjęcia do rozliczeń błędnych odczytów wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego,
 - c) przyjęcia do rozliczeń cen i stawek opłat innych niż określone dla grupy taryfowej, w której powinien być rozliczany Odbiorca.

§ 12

Bonifikaty, upusty i opłaty

1. Za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi Odbiorców oraz za niedotrzymanie standardów jakościowych energii Odbiorcom, na ich wniosek, przysługują bonifikaty, upusty i opłaty, w wysokości określonej w Taryfie.
2. Sprzedawca jest obowiązany rozpatrzyć wniosek, w terminie 30 dni od dnia jego złożenia.

§ 13

Nielegalny pobór energii elektrycznej

- Nielegalny pobór energii elektrycznej to pobieranie energii elektrycznej bez zawarcia umowy z przedsiębiorstwem energetycznym lub niezgodnie z zawartą umową o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług dystrybucyjnych.
2. Jeżeli energia elektryczna pobierana jest niezgodnie z warunkami określonymi w umowie, Sprzedawca może obciążyć Odbiorcę opłatami w wysokości dwukrotności cen i stawek opłat określonych w taryfie dla danej grupy taryfowej. Opłaty oblicza się dla każdego miesiąca, w którym nastąpił pobór energii elektrycznej niezgodnie z umową.
 3. Opłaty za nielegalny pobór energii elektrycznej oblicza się dla całego nie objętego przedawnieniem okresu udowodnionego nielegalnego pobierania energii elektrycznej.
 4. W przypadku nielegalnie pobieranej energii elektrycznej, za podstawę do ustalenia wielkości mocy oraz energii elektrycznej w celu obliczenia opłaty, przyjmuje się wielkości poboru mocy i zużycia energii elektrycznej, jakie wystąpiły w analogicznym okresie, przed powstaniem lub po ustaniu nielegalnego pobierania energii elektrycznej.
 5. W przypadku nielegalnie pobieranej energii elektrycznej, której ilości nie można ustalić, przyjmuje się do obliczenia opłaty za nielegalnie pobraną energię elektryczną zryczałtowane ilości określone w Taryfie lub dochodzi odszkodowania na zasadach ogólnych.
 6. Sprzedawca egzekwuje opłaty (odszkodowanie) za nielegalny pobór energii elektrycznej według swojego wyboru albo w trybie przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji lub na drodze postępowania sądowego.

§ 14

Przeprowadzanie kontroli

1. Sprzedawca ma prawo do przeprowadzania kontroli układów pomiarowych, dotrzymania zawartych umów i prawidłowości rozliczeń.
2. Upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy, po okazaniu legitymacji i pisemnego upoważnienia przysługuje prawo:
 - a) wstępu na teren nieruchomości lub do pomieszczeń, gdzie przeprowadzana jest kontrola, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej,
 - b) przeprowadzania w ramach kontroli niezbędnych przeglądów urządzeń będących własnością Sprzedawcy, a także prac związanych z ich eksploatacją lub naprawą oraz dokonywania badań i pomiarów,
 - c) zbierania i zabezpieczania dowodów naruszania przez odbiorcę warunków użytkowania układów pomiarowych oraz warunków umowy zawartej ze Sprzedawcą.

§ 15

Wstrzymanie dostawy energii

1. Sprzedawca może wstrzymać dostarczanie energii w przypadku:
 - a) gdy instalacja Odbiorcy stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia lub środowiska,
 - b) gdy nastąpiło pobieranie energii niezgodnie z warunkami niniejszej umowy (nielegalny pobór energii),
 - c) gdy Odbiorca dokonał zmian w układzie pomiarowo-rozliczeniowym umożliwiających zafalszowanie pomiaru,
 - d) gdy Odbiorca zwleka z zapłatą za pobraną energię elektryczną albo świadczone usługi co najmniej miesiąc po upływie terminu płatności, pomimo uprzedniego powiadomienia na piśmie o zamiarze wypowiedzenia umowy i wyznaczenia dodatkowego, dwutygodniowego terminu do zapłaty zaległych i bieżących należności,
 - e) używania przez Odbiorcę urządzeń wprowadzających zakłócenia w pracy sieci lub instalacji innych Odbiorców,
 - f) samowolnego wprowadzania przez Odbiorcę zmian w części instalacji Odbiorcy oplombowanej przez Sprzedawcę,
 - g) nie realizowania obowiązku określonego w § 8 pkt. c,
 - h) utrzymywania przez Odbiorcę nieruchomości w stanie zagrażającym prawidłowemu funkcjonowaniu sieci.
2. O zamiarze wstrzymania dostawy energii z przyczyn określonych w ust. 1, za wyjątkiem ust. 1 pkt a, b i c, Odbiorca zostanie powiadomiony w formie pisemnej.
3. Sprzedawca jest obowiązany do bezwzględnego wznowienia dostarczania energii, jeżeli ustaną przyczyny uzasadniające wstrzymanie jej dostarczania.
4. Przed wznowieniem dostarczania energii, gdy wstrzymanie dostawy wynikało z powodów, o których mowa w ust. 1 Odbiorca pokrywa należności wynikające z Taryfy.
5. W przypadku wstrzymania dostaw energii elektrycznej z powodu jej nielegalnego pobierania Sprzedawca może uzależnić wznowienie dostawy od:
 - a) uregulowania należności za nielegalnie pobieraną energię,
 - b) zmiany lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz pokrycia przez Odbiorcę związanych z tym kosztów.

§ 16

Przedpłatowy układ pomiarowo-rozliczeniowy

1. Sprzedawca może zainstalować przedpłatowy układ pomiarowo-rozliczeniowy służący do rozliczeń za dostarczaną energię elektryczną jeżeli Odbiorca:
 - a) co najmniej dwukrotnie w ciągu kolejnych 12 miesięcy zwlekał z zapłatą za pobraną energię albo świadczone usługi przez okres co najmniej jednego miesiąca,
 - b) nie ma tytułu prawnego do nieruchomości, obiektu lub lokalu, do którego dostarczana jest energia elektryczna,
 - c) użytkuje nieruchomość, obiekt lub lokal w sposób uniemożliwiający cykliczne sprawdzanie stanu układu pomiarowo-rozliczeniowego.
2. Koszty zainstalowania przedpłatowego układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi Sprzedawca.
3. W razie braku zgody Odbiorcy na zainstalowanie przedpłatowego układu pomiarowo-rozliczeniowego Sprzedawca może wstrzymać dostarczanie energii elektrycznej lub rozwiązać umowę sprzedaży energii.

§ 17

Sposób ustalania cen i warunki wprowadzania ich zmian

Powiadamianie o zmianach prawa energetycznego i taryfy

1. Warunki dostarczania energii elektrycznej oraz świadczenia usług dystrybucyjnych przez Sprzedawcę regulują przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne oraz wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych: w sprawie przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych (art. 9 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne), w sprawie kalkulacji taryf (art. 46 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne), w sprawie przeprowadzania kontroli (art. 6 ust. 4 ustawy Prawo energetyczne).
2. Ceny i stawki opłat zawiera Taryfa zatwierdzana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

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 0800660003.

§ 18

Postanowienia końcowe

1. Umowa niniejsza wchodzi w życie w dniu 22.03.2018 obowiązuje na czas nieokreślony /określony *) do dnia
2. Z dniem wejścia w życie umowy:
 - a) następuje rozpoczęcie sprzedaży energii, ze stanem licznika 400, nr licznika: 85.1.1.1.1.1.1.
 - 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 przysyłanie 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 -

*) *niepotrzebnie skreślić***) *dotyczy podmiotów gospodarczych*

Sprzedawca

ENEA Operator Sp. z o.o.
 Biuro Obsługi Klienta Gryfice
 ul. Władysława Gorkiego 1
 81-200 Gryfice, tel. 091 884 46 97

ENEA S.A.
 z upoważnienia

Marcina Warkowicz
 Kierownik

Odbiorca

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
 TRZEBIATÓW Sp. z o.o.

72-320 Trzebiatów, Chałm Gryficki 7
 tel/fax 0-91 38-72-456, NIP 887-18-74-080

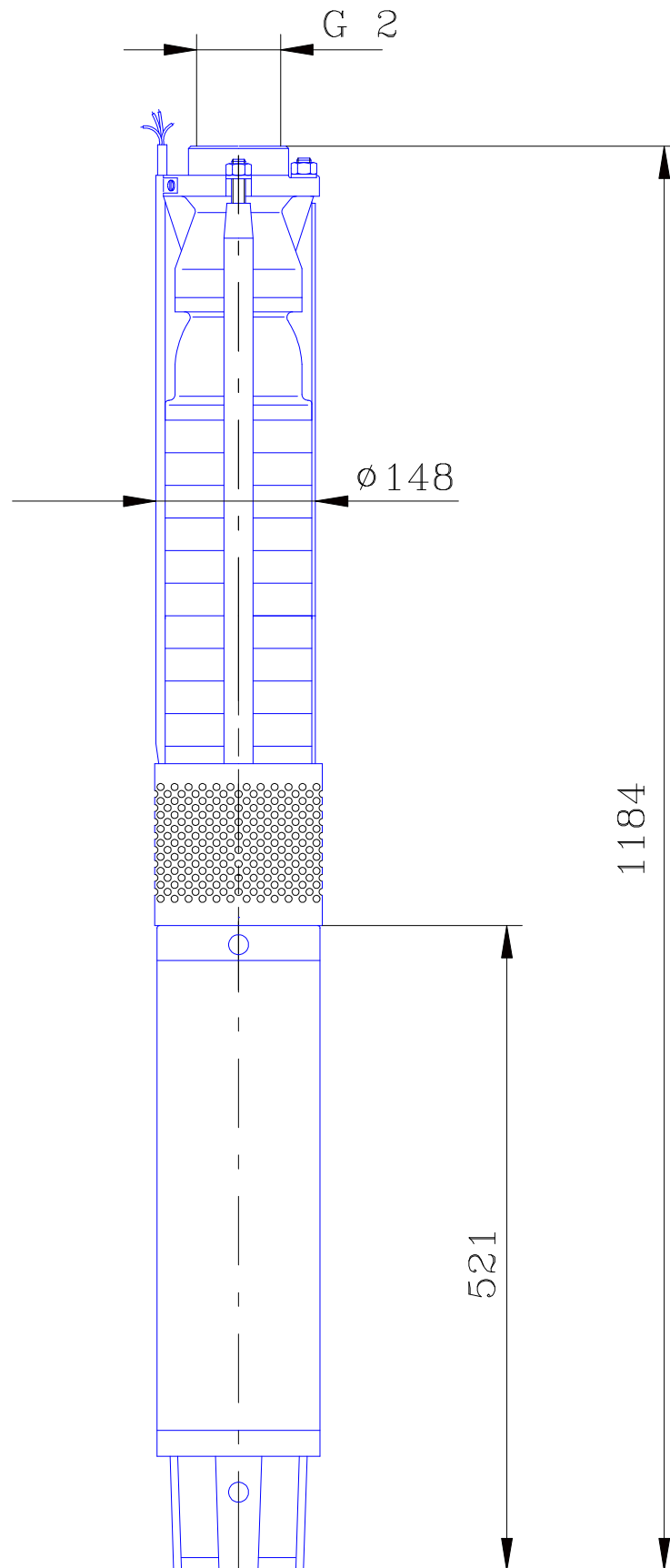
(1)

PREZES Zarządu

Grzegorz Jankowski

07.01.2018

Gabaryty agregatu GBA.2.06 + SMV.6



Typ : SMV-6

Moc silnika: 3,7 kW

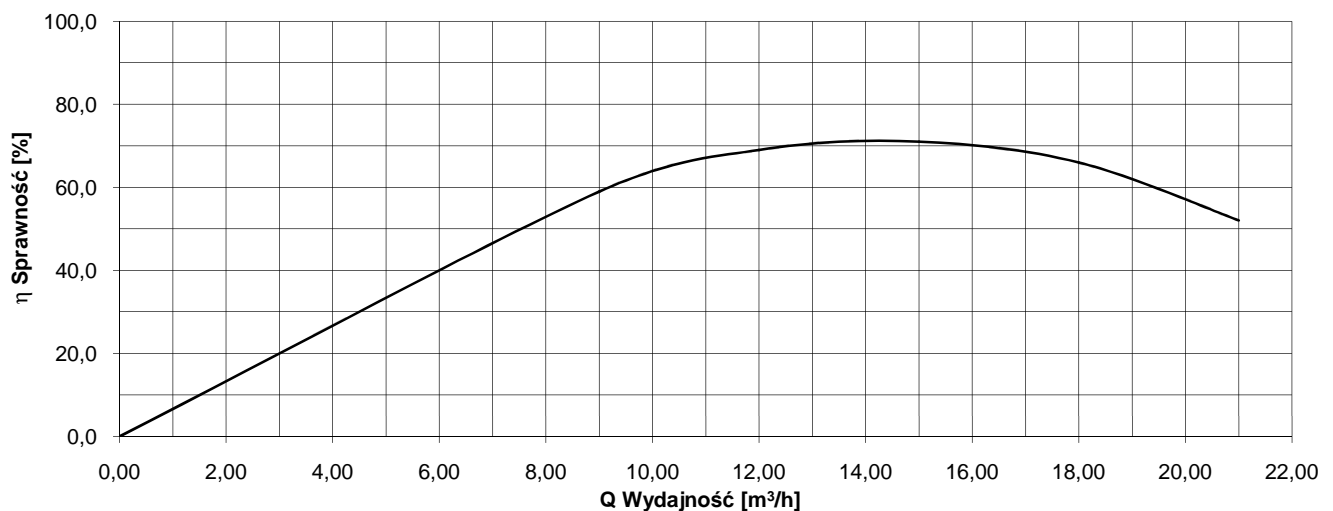
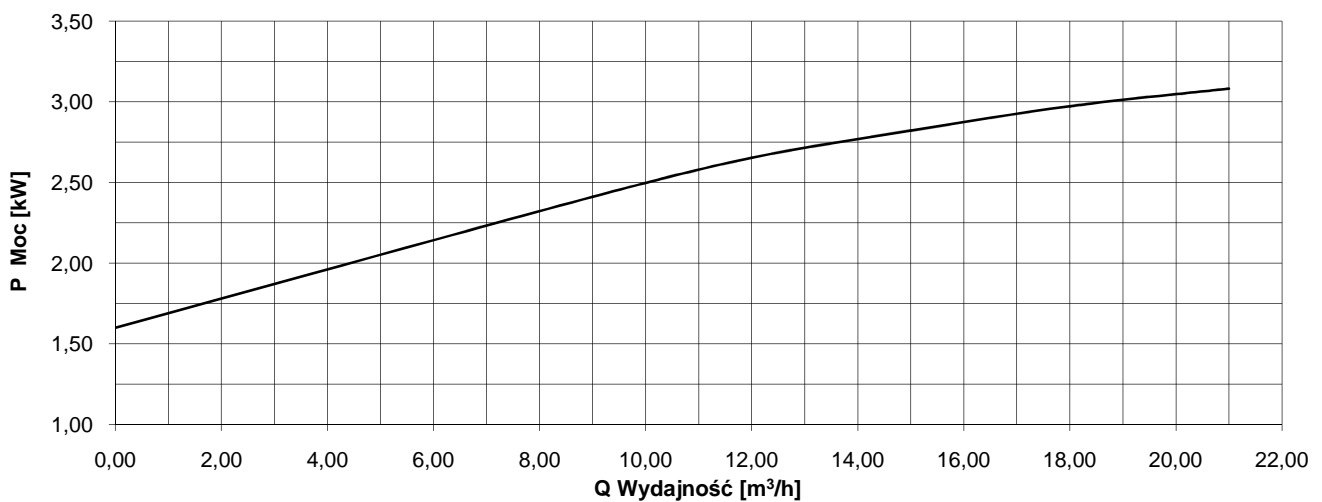
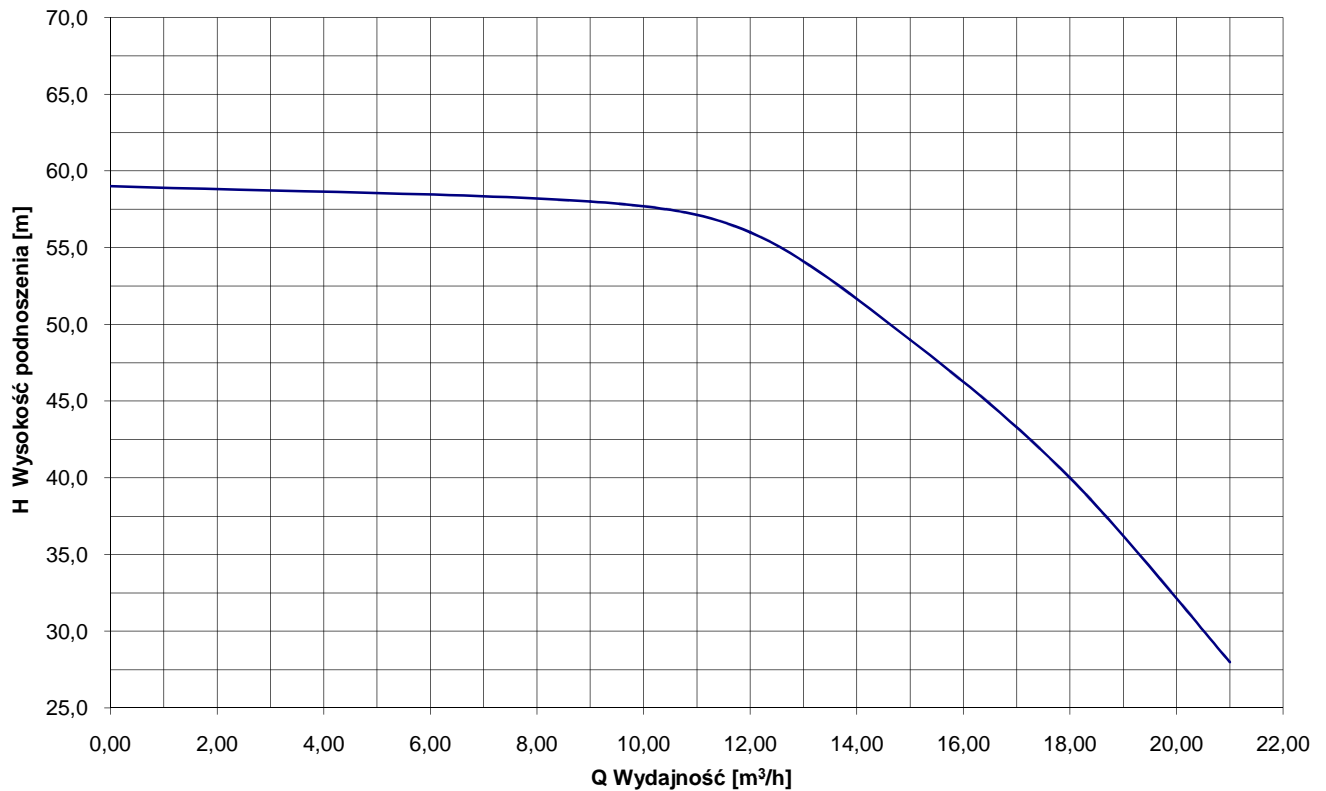
Masa agregatu: 64,5 kg

Charakterystyka pompy

GBA.2.06

GBC.2.06

50 Hz



OBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ

wersja kompletna produkowana przez Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE „

Rozwiązanie obudowy zastrzeżono w Urzędzie Patentowym RP Prawo Ochronne Nr 55761

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

OPIS RYSUNKÓW:

1. Podłoga z betonu o grubości zależnej od rodzaju gruntu wystająca ponad powierzchnię do 10 cm. Zalecane jest wykonanie podłogi betonowej wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu. Podłoga ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.
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 wypełnioną pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.

UWAGA !!!!

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

Posadowienie obudowy z przenośną podstawą betonową nawet na znacznie 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 podłogi znajdującego się pod przenośną podstawą betonową obudowy, co w konsekwencji nieuchronnie prowadzi do znacznych odchyżeń 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 gówicą (gówica 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

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. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wnętrza obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek 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 przelakami 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. Gowica studni gębinowej z orurowaniem o średnicy 80 mm oraz kołnierzem obrotowym u góry gowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Gowica spoczywa na uszczelce gumowej grubości 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 DN 80 mm montowany jest w pozycji pionowej. 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 bezkołnierzyowa o średnicy DN 80 mm.
16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzyowa o średnicy DN 80 mm.
17. Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego z rur PE, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca upki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładowanie 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 6.
20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się upin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm. upki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. upki 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 całkowicie ocynkowany a jego powierzchnia na której opiera się pokrywa powleczona jest masą silikonową.
22. Rura tłoczna pompy gębinowej o średnicy DN 80mm
23. Rura osłona studni.
24. Rura Ø 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni,
25. Rura Ø 32 mm do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo” lub innego urządzenia zabezpieczającego.

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 pod oża.

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 gębinowej w całości z laminatów poliestrowo-szkłanych umożliwia utrzymanie wnętrza obudowy w wymaganej czystości i odpowietrzeniu.

Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE” oświadcza że grubość izolacji pokrywy i podstawy obudowy studni gębinowej zabezpiecza przed zamrożeniem 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 w/w warunków zaleca się stosowanie „awaryjnego” ogrzewania wnętrza obudowy.

Montaż obudowy

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

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

Rura osłona studni oraz w/w rura osłona ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad pod oże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na pod ożu wystający odcinek rury osłony 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 pod oża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z pod ożem 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 użyć 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 gębinowa 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.

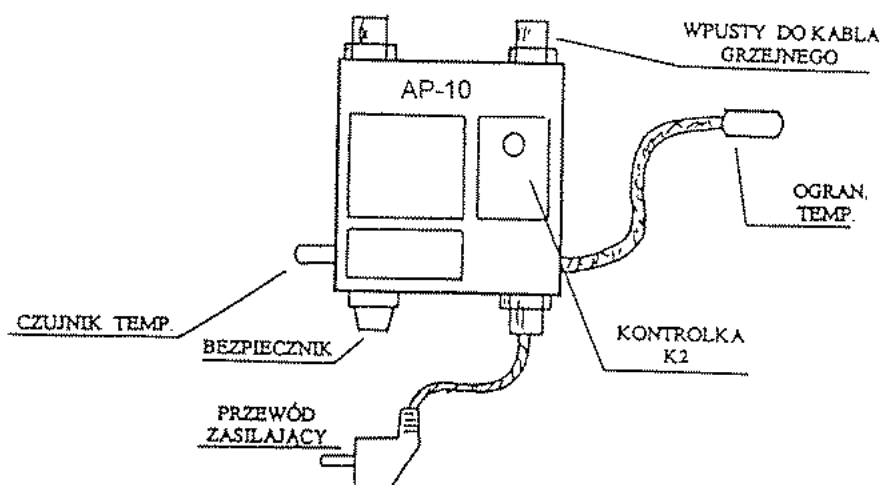
Automatyczne awaryjne ogrzewanie obudowy studni głębinowej zaleca się w przypadkach:

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 wysłania 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 (PN-88/E-06705). 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), powoduje załączenie ogrzewania. W szereg z zestykiem przekaźnika wykonawczego termostatu, w obwodzie zasilania kabla grzejnego jest wmontowany ogranicznik temperatury (na przewodzie, w prawej dolnej części obudowy), który po przymocowaniu do przewodu grzejnego, ma zabezpieczyć go przed przegrzaniem (około 50°C). W regulatorze zamontowano dwie kontrolki. Wewnątrz obudowy, na płytce drukowanej wlutowana jest dioda świecąca (kontrolka K1). Słabe świecenie kontrolki sygnalizuje podanie napięcia na regulator, mocne świecenie – podanie napięcia na zacisk 4 (proces grzania pod warunkiem, że ogranicznik temp. 50°C jest zwarty). Na przykrywce puszkę zainstalowano kontrolkę K2, która sygnalizuje podanie napięcia na kabel grzejny. Kontrolka podłączona jest bezpośrednio na wyjście termostatu (równoległe do kabla grzejnego). Regulator i kabel grzejny jest zabezpieczony bezpiecznikiem topikowym 2A (w przypadku kabla grzejnego 250W), który można wymienić bez otwierania obudowy.



2. DANE

TECHNICZNE:

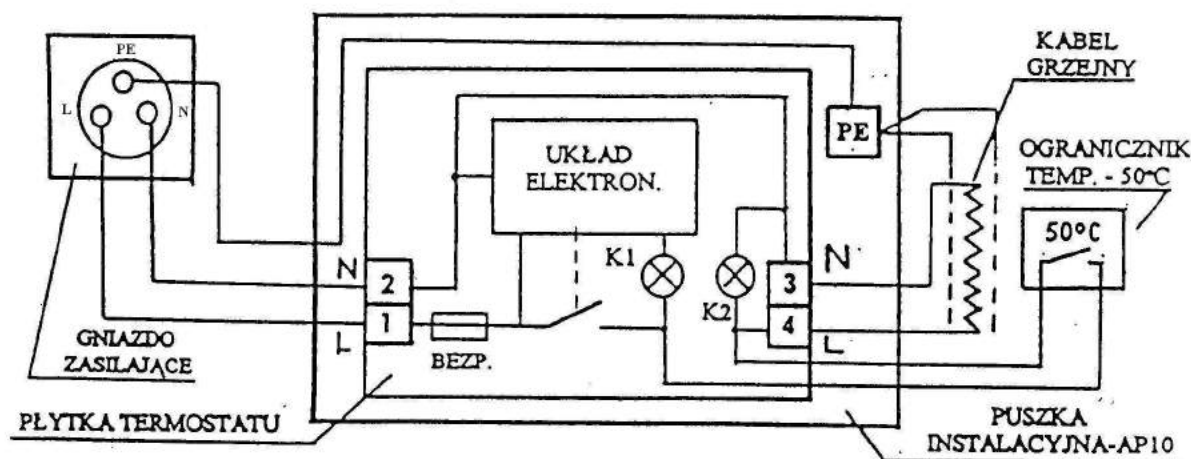
Typ regulatora:	R-2001 (AP10)
Napięcie zasilania:	$\sim 220\text{V}$, 50Hz
Max. prąd obciążenia przy $\cos\phi=1$	8A (jeżeli zastosowano ograniczenie temp. – prąd obciążenia max. 2,5A)
Zakres temperatury	od 2°C ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) do 4°C ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) (bez możliwości regulacji)
Max. prędkość schładzania obiektu	$1^{\circ}\text{C}/5\text{min}$
Klasa ochronności:	II klasa
Znak bezpieczeństwa:	Tylko na regulatory seryjne
Wymiary:	105x105x50mm

3. MONTAŻ TERMOSTATU

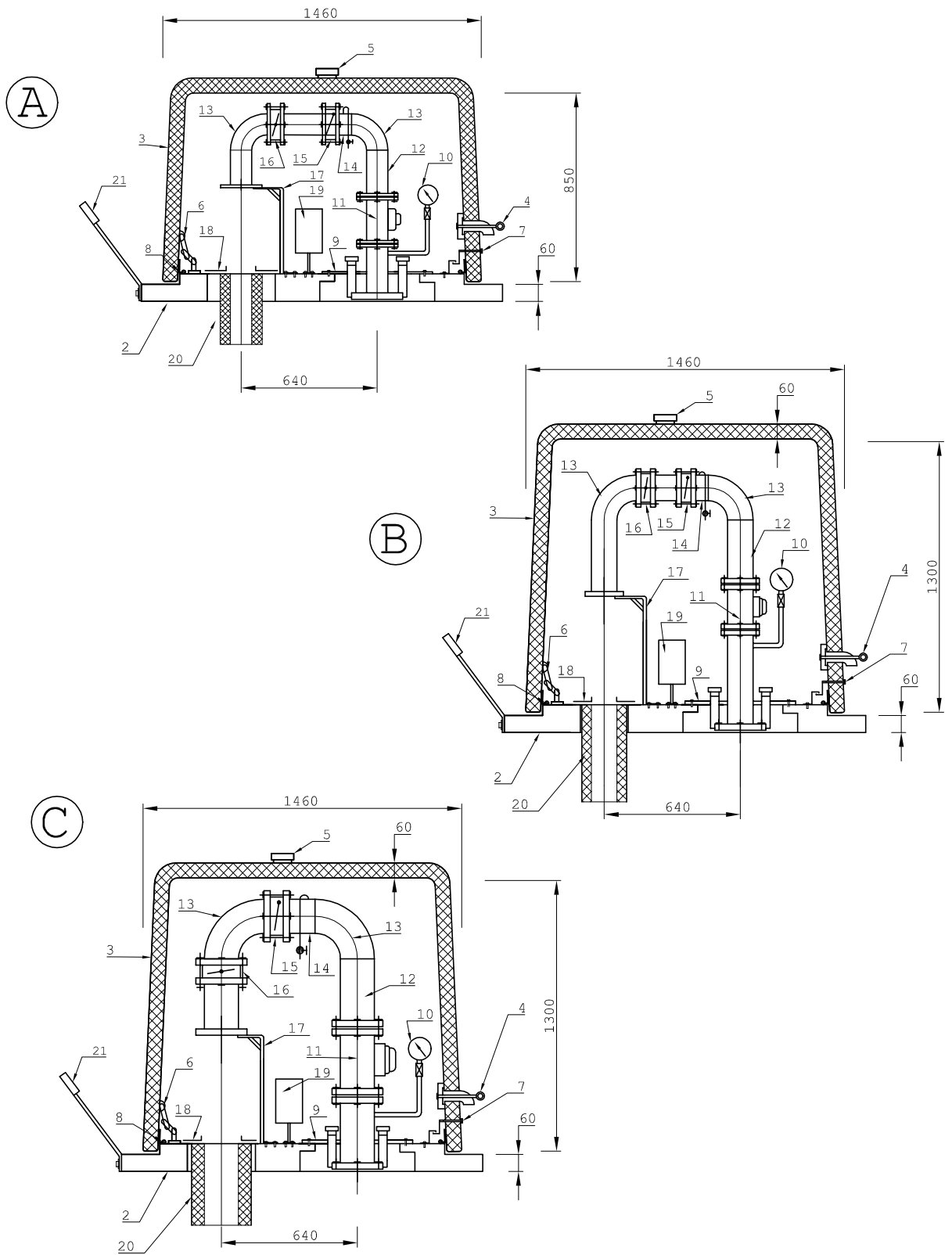
Termostat zasilany jest napięciem przemiennym 220V/50Hz. Z uwagi na to, że regulator ma zasilacz „kondensatorowy” (nieseparowany od sieci), należy odpowiednio podłączyć: „fazę” i „zero” sieci zasilającej (zacisk 1 – L, zacisk 2 – N). Do regulatora w obudowie AP10 jest już podłączony przewód zasilający 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) (zgodnie z normą PN-92/E-05009). Przewód zasilający powinien być trójżyłowy (o przekroju zależnym od długości i obciążenia linii) zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA i nadmiarowo-prądowym w zależności od obciążenia.

W celu zainstalowania regulatora należy:

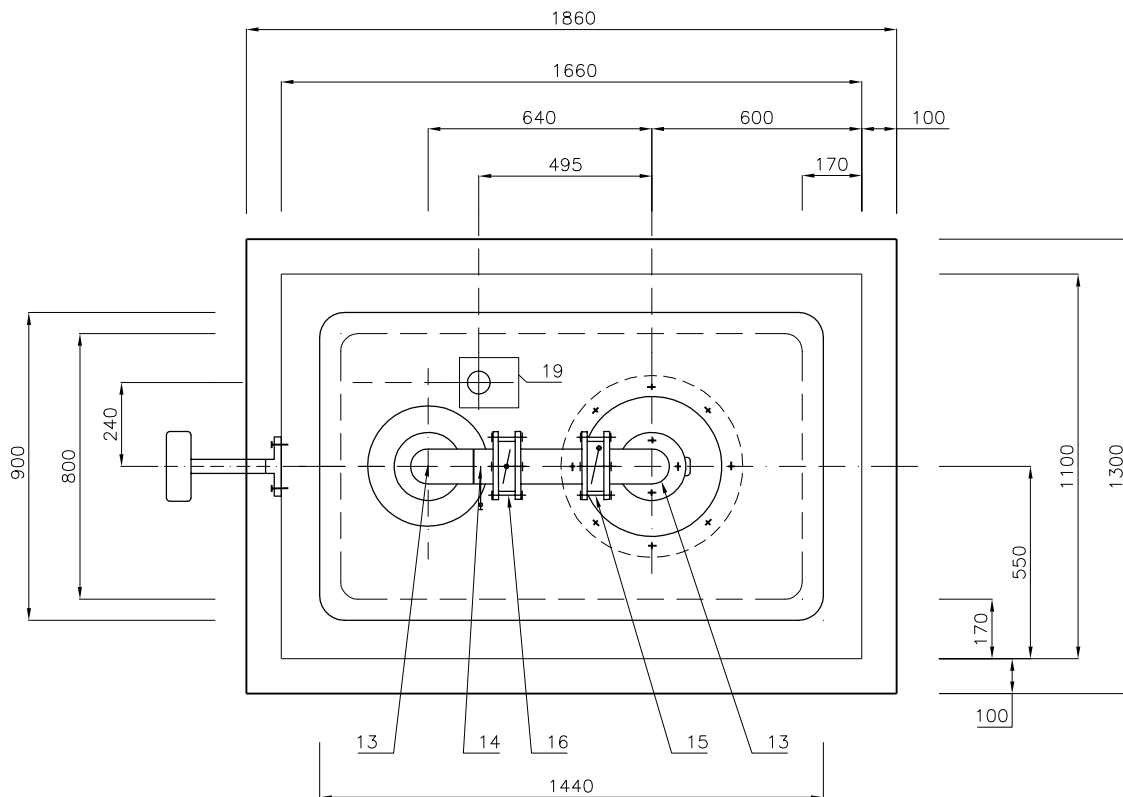
- zdjąć przednią część obudowy (przykrywkę);
- poprzez otwory w tylnej części obudowy, wkrętami przymocować termostat do ściany;
- przeożyć „zimne” końce kabla grzejnego przez wpusty;
- podłączyć przewody kabla grzejnego pod zaciski na płytce drukowanej (przewód niebieski kabla grzejnego pod zacisk 3; przewód o innym kolorze pod zacisk 4; dwa żółto-zielone przewody kabla grzejnego wspólnie z przewodem ochronnym (żółto-zielonym) kabla zasilającego, pod wydzielony zacisk);



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



<p>TEMAT</p>	<p>OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH – wersja kompletna A – obudowa z armaturą $\varnothing 80\text{mm}$ i poniżej B – obudowa z armaturą $\varnothing 100\text{mm}$ C – obudowa z armaturą $\varnothing 150\text{mm}$</p>
<p>PRODUCENT</p>	<p>PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE" inz. Marian Lange</p>
<p>Rys. nr 1</p>	<p>MŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59</p>



TEMAT

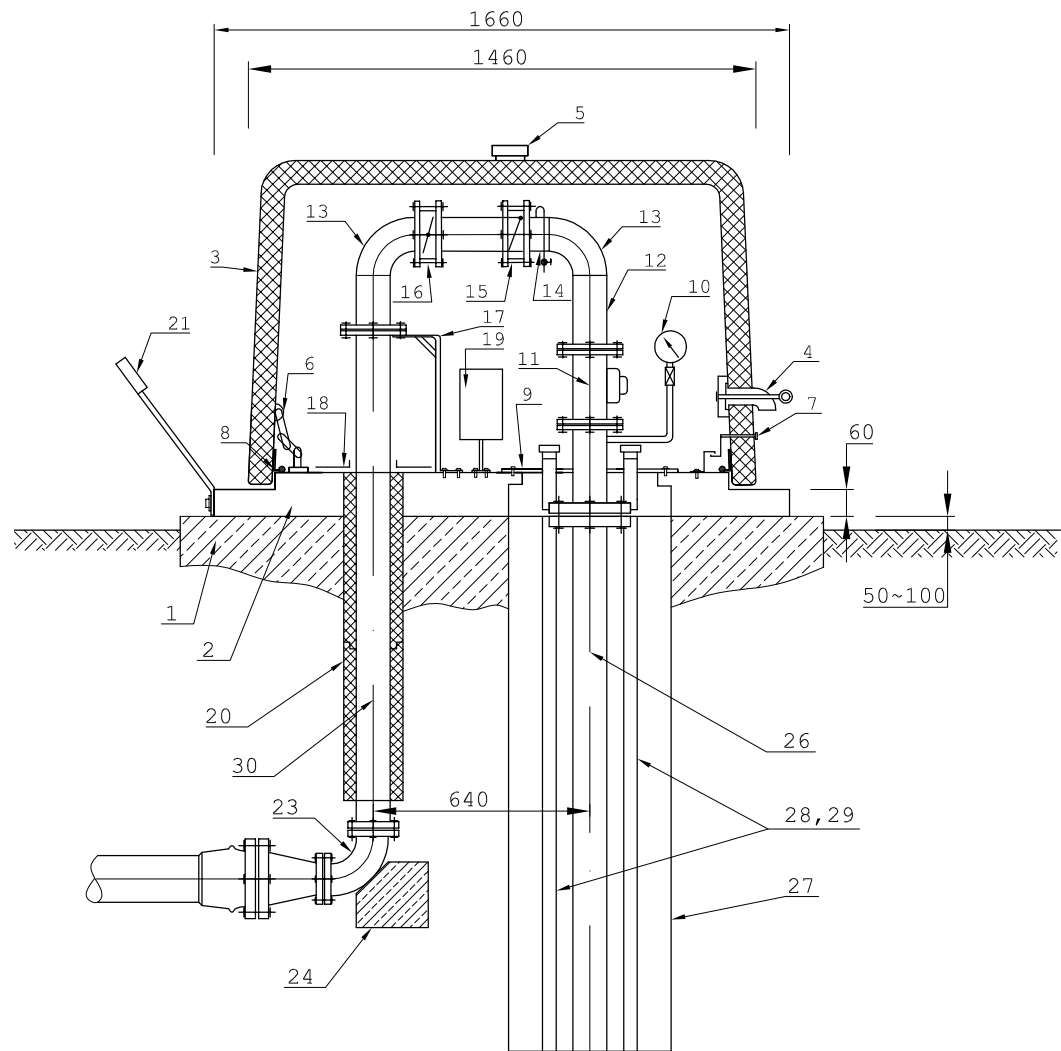
OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH - wersja kompletna
Rzut poziomy

PRODUCENT

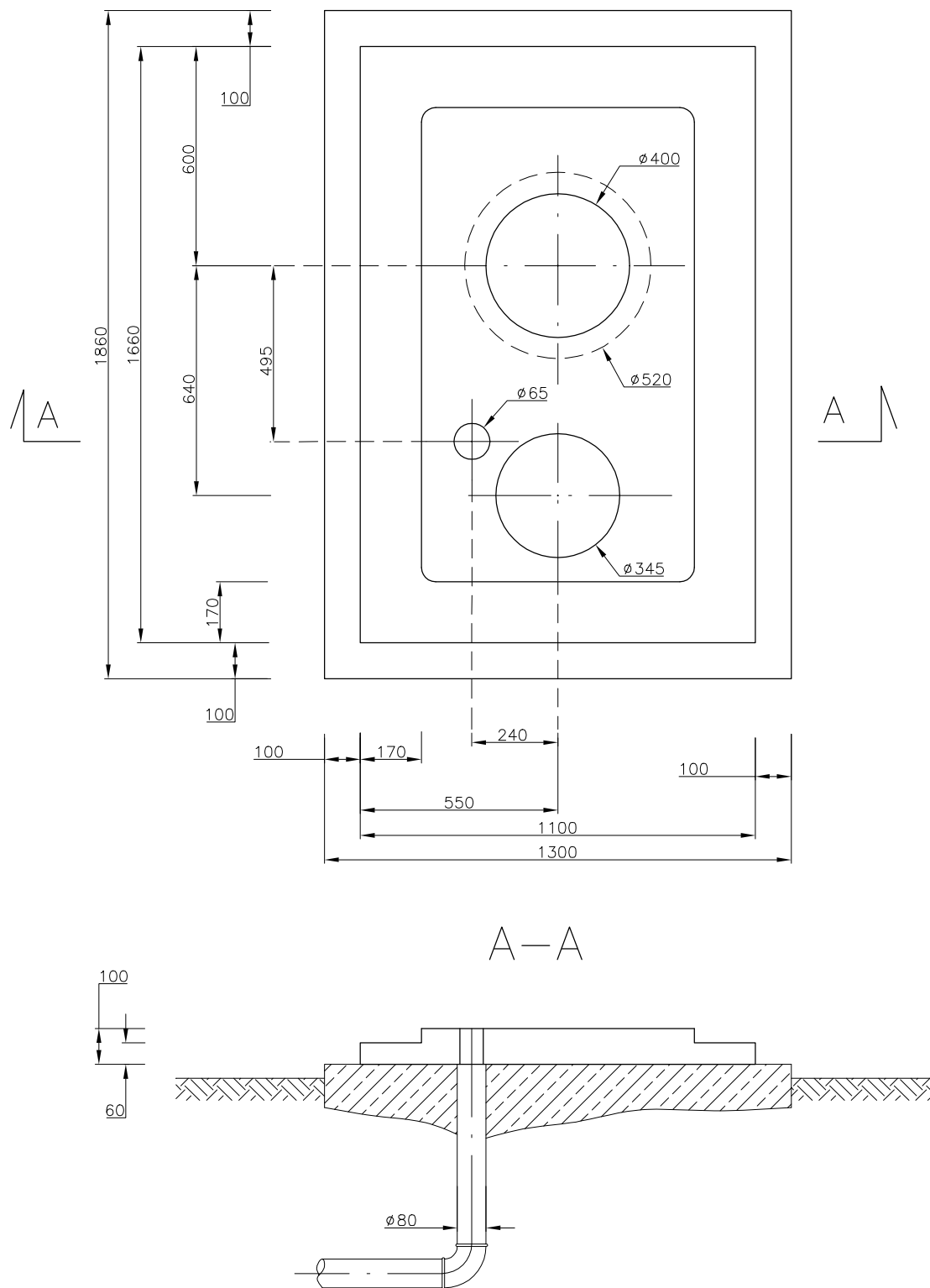
PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE"
inz. Marian Lange

Rys. nr 2

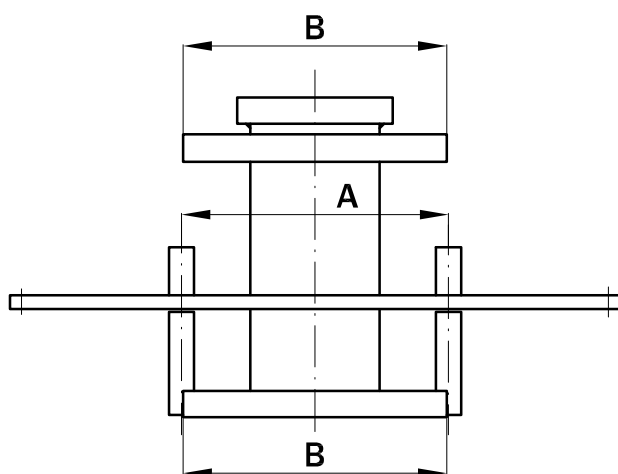
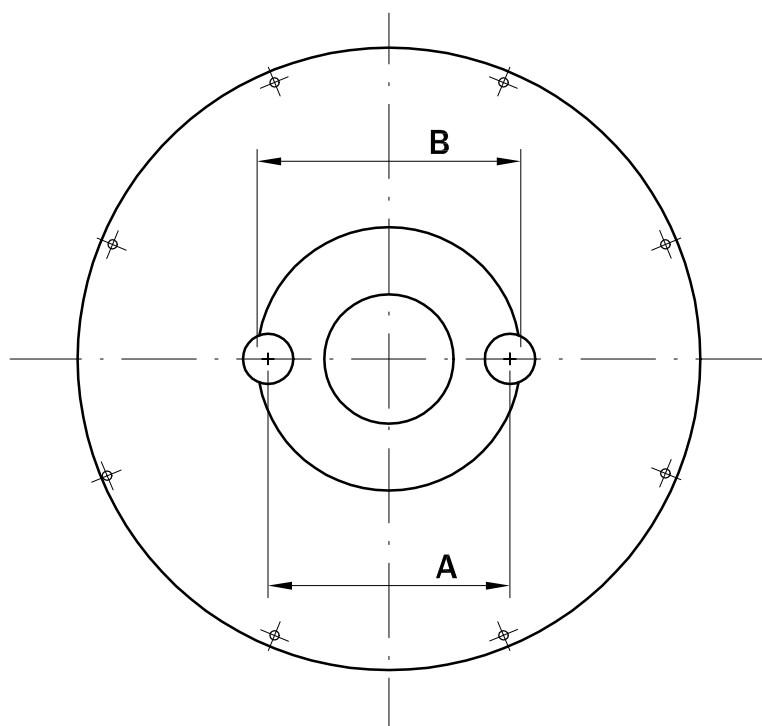
MŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice
tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH - wersja kompletna z armaturą $\varnothing 80\text{mm}$ i poniżej Schemat montażowy
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr 3	MŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH - wersja kompletna Usytuowanie przepustu z rury PCV dla przewodu elektrycznego $\phi 80$ w podłożu betonowym
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE" inz. Marian Lange
Rys. nr 6	MŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59



Średnica:	A	B
Ø 50	Ø 150	Ø 165
Ø 65	Ø 175	Ø 185
Ø 80	Ø 190	Ø 200
Ø 100	Ø 202	Ø 220
Ø 125	Ø 240	Ø 250
Ø 150	Ø 268	Ø 285

TEMAT

Rozstaw rurek prowadzących $\phi 5/4''$ wstawianych w kołnierz dolny i płytę głowicy termoizolacyjnej obudowy studni głębinowej

PRODUCENT

PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE"
inż. Marian Lange

Rys. nr 7

MIŁOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelcz-Laskowice
tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59



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

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 103393/12/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 SUROWA Protokół poboru prób nr: 1/08/11/12 Data poboru: 08.11.2012 Godzina pobrania: 10:05 Punkt poboru, miejsce poboru: Chomętowo - Studnia nr 2 Temp. wody: 9,0 stC Stan próbki b.z. Próbki pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland Ltd.
Data otrzymania próbek: 2012-11-09	Data zakończenia badań: 2012-11-16	

Rodzaj badania	Metoda	Jednostka	Wynik
Zapach	Metoda organoleptyczna		akceptowalny
Mangan	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/l	222
Żelazo	PB-184/ICP wyd. II z dn. 22.10.2012	µg/l	1342
* Amonowy jon	PB-124 wyd. I z dn. 15.06.2011	mg/l	0,38
* Azotany	PN-C-04576-08:1982	mg/l NO ₃	0,4
* Azotyny	PN-EN 26777:1999	mg/l NO ₂	0,04
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2012 rozdział 4	mg/l	15
* Fluorki	PN-78/C-04588/03	mg/l	0,16
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	19,2
* pH	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011		7,50
* Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888:1999	µS/cm	613

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: 2012-11-16	Sprawozdanie autoryzowane przez: <i>dr inż. Hanna Tyszkiewicz, Ekspert ds. analiz, Pracownia Spektrometrii</i> <i>mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii</i> <i>mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska</i>	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: <i>Rafał Kartanowicz, Dyrektor</i> <i>Laboratorium</i>
--------------------------------	--	--

* BADANIE AKREDYTOWANE

* BADANIE WYKONANE 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 AKREDYTYWANE PRZEZ PCA (NP AB 079), CIŁONEK ANALITYCZNY, PCGPA - Gdynia

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 20687/11/GDY

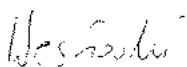
Nazwa i adres Zleceniodawcy ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. UL. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		Przedmiot badań: <i>(wg deklaracji Zleceniodawcy)</i> WODA
Data otrzymania próbki: 2011-06-15		Opis próbki: Zlecenie z dnia 2011-06-15 WODA DO SPOŻYCIA Protokół poboru pró Nr 1/14/06/11 Data poboru: 14.06.2011 Miejsce, punkt poboru: CHOMĘTOWO - WU Stan próbki b.z.
Data zakończenia badań 2011-06-22		Próbkę pobrane przez pracownika laboratorium

Rodzaj badania	Metoda	Wynik	Kryteria	Parametr zgodny/niezgodny
* Bakterie grupy coli	PN-EN ISO 9308-1:2004+ Ap1:2005+AC:2009	0 jtk/ 100 ml	0 jtk/ 100 ml	zgodny
* Escherichia coli	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	PN-EN ISO 19458:2007	zgodnie z normą		
Zapach	Metoda organoleptyczna	akceptowalny	akceptowalny	zgodny
* Amonowy jon	PN-C-04575-4:1994	<0,20 mg/l NH ₄	≤0,50 mg/l NH ₄	zgodny
* Azotyny	PN-EN 26777:1999	<0,01 mg/l NO ₂	≤0,50 mg/l NO ₂	zgodny
* Barwa	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 4	10 mg/l	≤15 mg/l	zgodny
* Mętność	PN-EN ISO 7027:2003	0,21 NTU	≤1 NTU	zgodny
* pH	PN-90/C-04540/01	7,42	6,5-9,5	zgodny
* Pobieranie próbek do badań fizykochemicznych	PN-ISO 5667-5:2003	Zgodnie z normą		
* Przewodność elektryczna wiaściwa	PN-EN 27888:1999	595 μS/cm	≤2500 μS/cm	zgodny

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

Adres laboratorium: Gdynia, 81-336 Gdynia, 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: 2011-06-28	Sprawozdanie autoryzowane przez:  KIEROWNIK PRACOWNI MIKROBIOLOGICZNEJ Malgorzata Stachowiak
---------------------------------------	--

* BADANIE AKREDYTYWANE

* BADANIE AKREDYTYWANE II PODWYKONAWCY

* BADANIE U PODWYKONAWCY





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

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 43484/11/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
Data otrzymania próbki: 2011-09-09		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: SUW Hydrofornia Chomętowo Temp. wody: 8st.C
Data zakończenia badań 2011-09-21		Stan próbki b.z. Próbki pobrane przez pracownika laboratorium

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
* Enterokoki ¹⁾	PN-EN ISO 7899-2:2004	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
* Og. liczba mikroorganizmów w 22°C po 72h ¹⁾	PN-EN ISO 6222:2004	nie wykryto w 1ml	100 jtk/1 ml	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	PN-EN ISO 17993:2005	<0,0025 µg/l	≤0,010 µg/l	zgodny
* Σ WWA (B(b)F, B(k)F, B(ghi)Per, I(1,2,3-cd)P)	PN-EN ISO 17993:2005	<0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
* 1,2-dichloroetan (EDC) ¹⁾	PN-EN ISO 10301:2002	< 0,5 µg/l	≤3,0 µg/l	zgodny
* Benzen ¹⁾	PB-67/GC wyd. I z dn. 20.01.2009	< 1,0 µg/l	≤1,0 µg/l	zgodny
Chlorek winylu ¹⁾	PN-EN ISO 10301:2002	< 0,2 µg/l	≤ 0,50 µg/l	zgodny
Pestycydy chloroorganiczne ¹⁾	PN-EN ISO 6468:2002			
α-HCH		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
β-HCH		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
γ-HCH		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
δ-HCH		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
HCB		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny
Aldryna		< 0,010 µg/l	≤0,030 µg/l	zgodny
Dieldryna		< 0,010 µg/l	≤0,030 µg/l	zgodny
Endryna		< 0,010 µg/l	≤0,10 µg/l	zgodny

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: 2011-09-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: <i>dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej</i> <i>mgr inż. Hanna Wachowska, Dyrektor ds. Wdrożeń i Rozwoju</i> <i>mgr inż. Magdalena Żurawska, Kierownik Pracowni Spektrometrii</i> <i>mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii</i> <i>mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska</i>	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: <i>Katarzyna Mazur-Wesołowska,</i> <i>Dyrektor Laboratorium</i>
--------------------------------	--	--

* 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 43484/11/GDY

* Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu ¹⁾	PN-ISO 6059:1999	297 mg/l CaCO ₃	≤500 mg/l CaCO ₃	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: 2011-09-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: <i>dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej</i> <i>mgr inż. Hanna Wachowska, Dyrektor ds. Wdrożeń i Rozwoju</i> <i>mgr inż. Magdalena Żurawska, Kierownik Pracowni Spektrometrii</i> <i>mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii</i> <i>mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska</i>	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: <i>Katarzyna Mazur-Wesołowska,</i> <i>Dyrektor Laboratorium</i>
--------------------------------	--	--

* 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 POŚCIA I GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 43484/11/GDY

Izodryna		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
Heptachlor		< 0,010 µg/l	≤ 0,030 µg/l	zgodny
Epoksyd heptachloru		< 0,010 µg/l	≤ 0,030 µg/l	zgodny
op ¹ -DDD		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
op ¹ -DDE		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
op ¹ -DDT		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
pp ¹ -DDD		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
pp ¹ -DDE		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
pp ¹ -DDT		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
cis-chlordan		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
trans-chlordan		< 0,010 µg/l	≤ 0,10 µg/l	zgodny
Σ Pestycydów		< 0,05 µg/l	≤ 0,50 µg/l	zgodny
* Σ THM ²⁾	PN-EN ISO 10301:2002	< 2,0 µg/l	≤ 100 µg/l	zgodny
* Σ Trichloroetenu i Tetrachloroetenu ³⁾	PN-EN ISO 10301:2002	< 1,0 µg/l	≤ 10 µg/l	zgodny
* Antymon ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 1 µg/l	≤ 5 µg/l	zgodny
Arsen ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 0,7 µg/l	≤ 10 µg/l	zgodny
* Bor ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	0,012 mg/l	≤ 1,0 mg/l	zgodny
* Chrom ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 1 µg/l	≤ 50 µg/l	zgodny
* Glin ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	21 µg/l	≤ 200 µg/l	zgodny
* Kadm ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 0,1 µg/l	≤ 5 µg/l	zgodny
* Mangan ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	0,4 µg/l	≤ 50 µg/l	zgodny
* Miedź ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 0,019 mg/l	≤ 2,0 mg/l	zgodny
* Nikiel ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 1 µg/l	≤ 20 µg/l	zgodny
* Ołów ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	3,2 µg/l	≤ 25 µg/l	zgodny
* Rtuć ¹⁾	PN-EN 1483:2007 rozdział 4	0,01 µg/l	≤ 1 µg/l	zgodny
* Selen ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	< 0,6 µg/l	≤ 10 µg/l	zgodny
* Sód ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	10,4 mg/l	≤ 200 mg/l	zgodny
* Żelazo ¹⁾	PN-EN ISO 11885:2009	14 µg/l	≤ 200 µg/l	zgodny
* Amonowy jon ¹⁾	PN-C-04576-4:1994	< 0,20 mg/l NH ₄	≤ 0,50 mg/l NH ₄	zgodny
* Azołany ¹⁾	PN-C-04576-08:1982	< 0,2 mg/l NO _x	≤ 50 mg/l NO _x	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
* Chlorki ¹⁾	PN-ISO 9297:1994	25,0 mg/l	≤ 250 mg/l	zgodny
* Cyjanki ogólne ¹⁾	PB-129 wyd. I z dn. 15.06.2011	< 5 µg/l	≤ 50 µg/l	zgodny
* Iodki ¹⁾	PN-78/C-04588/03	0,18 mg/l	≤ 1,5 mg/l	zgodny
* Indeks nadmanganianowy ¹⁾	PN-EN ISO 8467:2001	2,84 mg/l O ₂	≤ 5,0 mg/l O ₂	zgodny
* Mętność ¹⁾	PN-EN ISO 7027:2003	0,23 NTU	≤ 1 NTU	zgodny
* pH ¹⁾	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011	7,33	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	604 µS/cm	≤ 2500 µS/cm	zgodny
* Siarczany ¹⁾	PB-128 wyd. I z dn. 15.06.2011	81 mg/l	≤ 250 mg/l	zgodny

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: 2011-09-21	Sprawozdanie autoryzowane przez: dr Alina Marcinkowska, Ekspert ds. analiz, Pracownia Chromatografii Cieczowej mgr inż. Hanna Wachowska, Dyrektor ds. Wdrożeń i Rozwoju mgr inż. Magdalena Żurawska, Kierownik Pracowni Spektrometrii 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 całości 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 PRZEJ PCA NR AB 3791, TRYBUNEK ANALITYKI POSEPA - GABTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 11164/12/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. UL. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		Przedmiot badań: <i>(wg deklaracji Zleceniodawcy)</i> WODA Opis próbki: WODA UZDATNIONA Protokół poboru prób nr: 3 Data poboru: 09.02.2012 Godzina pobrania: 13:10 Punkt poboru, miejsce poboru: Chomętowo 16 Temp. wody: 7stC Stan próbki b.z. Próbkę pobrane przez pracownika J.S. Hamilton Poland Ltd.
Data otrzymania próbek: 2012-02-10	Data zakończenia badań: 2012-02-17	

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		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	0,27	≤1	zgodny
* pH ¹⁾	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011		7,45	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	615	≤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 S1-336, 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: 2012-02-17	Sprawozdanie autoryzowane przez: <i>mgr Małgorzata Stachowiak, Kierownik Pracowni Mikrobiologii</i> <i>mgr inż. Tomasz Wesołowski, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska</i>	Zatwierdzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez: <i>Katarzyna Mazur-Wesołowska,</i> <i>Dyrektor Laboratorium</i>
--------------------------------	---	--

* BADANIE AKREDYTOWANE

* * BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY

* BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w całości 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 POŚCIA. GAFTA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 70291/12/GDY

Nazwa i adres Zleceniodawcy ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O. CHEŁM GRYFICKI 7 72-320 TRZEBIATÓW		Przedmiot badań: <i>(wg deklaracji Zleceniodawcy)</i> WODA Opis próbek: WODA UZDATNIONA Protokół poboru prób nr: 1/09/08/12 Data poboru: 09.08.2012 Godzina pobrania: 10:20 Punkt poboru, miejsce poboru: Chomętowo SUW 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	0,15	≤1	zgodny
* pH ¹⁾	PB-112 wyd. I z dn. 06.04.2011		7,48	6,5-9,5	zgodny
* Przewodność elektryczna właściwa ¹⁾	PN-EN 27888:1999	µS/cm	620	≤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: Gołynia 81-336, Indyjska 13

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

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

* BADANIE AKREDYTOWANE

* * BADANIE AKREDYTOWANE U PODWYKONAWCY

* BADANIE U PODWYKONAWCY

Niniejszy raport/sprawozdanie nie może być powielany w całości 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



Karta rejestracyjna*) nr <u>1294</u> studni nr <u>1</u> zarejestrowanej w Urzędzie Wojewódzkim w <u>Szczecinie</u>		Lp. wpisu pozwolenia wodnopraw- nego w księ- dze wodnej
dnia <u>5 listopada</u> 19 <u>81</u> r. URZĄD WOJEWÓDZKI 70-502 Szczecin ul. Wały Chrobrego nr 4		Nr kodu banku informacji HYDRO
Główny Geolog Wojewódzki <i>[Signature]</i> mgr dan Kiełkowski		

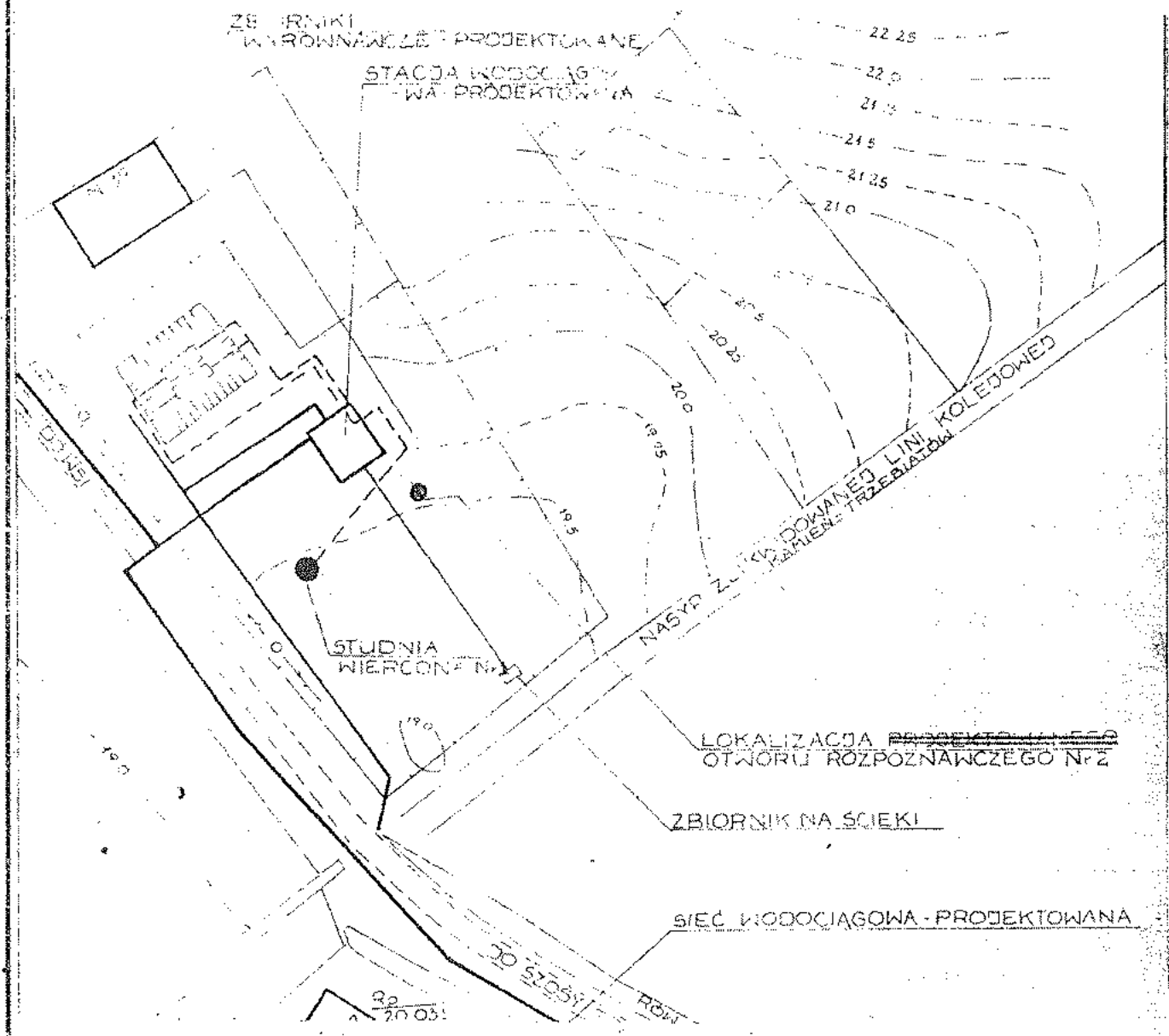
**WOJEWÓDZKI
 ZAKŁAD USŁUG WODNYCH**
 ul. Marchlewskiego Nr 9
 tel. centrala 44-31,32, Dyr. 24-54
72-100 Goleniów

01	Nazwa i adres użytkownika studni: <u>Chometowo</u> <u>- wodociąg wiejski WZUS GOLENIÓW</u>		
02	Nazwa i adres wykonawcy studni: <u>Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia</u> <u>Rolnictwa w Wodę w Szczecinie</u>		
03	Lokalizacja studni	Miejscowość:	<u>CHOMETOWO</u>
04		Gmina:	<u>Trzebiatów</u>
05		Dorzecze:	<u>Jezioro Siwia tuza</u>

*) Uwaga: karta rejestracyjna stanowi jednocześnie dokumentację wyników ujęć o głębokości mniejszej niż 30 m i wydajności mniejszej niż 6 m³/h.

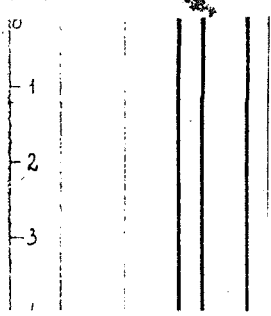
Dział I. Dane ogólne

Szkie sytuacyjny studni rejestrowanej z uwzględnieniem studni innych, znajdujących się w odległości 3 R.



06	Współrzędne geograficzne	—
07	Rzędna wysokościowa	19,30 w.u.p.m.
08	Głębokość studni w m	28,0
09	Poziom stratygraficzny eksploatowanej warstwy wodonośnej	czwartorzęd
10	Przeciętny pobór wody w m ³ /h przy S = 8,0 m	24,0
11	Przeciętna ilość godzin eksploatacji studni w ciągu doby	4
12	Cel używania wody	do picia i potrzeb gospodarczych
13	Rok wykonania studni	1979
14	Okres ważności pozwolenia wodno-prawnego	

Dział II. Dane techniczne

Profil geologiczny	Profil techniczny	Inne dane <i>G. 60 VII</i>	
Skala 1: <i>100</i>	Skala 1: <i>100</i>	Typ pompy	<i>23G 1/III</i>
		Głębokość zawieszenia pompy	<i>15 m ppt</i>
		Q_e m ³ /h.	<i>24,0</i>
		S_e m	<i>8,0</i>
		R m	<i>226,0</i>
<u>Dane z okresu budowy studni</u>			
Zwierciadło wody warstwy eksploatawanej			
p o z i o m			
nawiercony (m)		ustalony (m)	
<i>16,0</i>		<i>3,80</i>	
<u>Wyniki próbnego pompowania</u>			
Q_1 m ³ /h <i>8,10</i>		S_1 m <i>2,65</i>	
Q_2 m ³ /h <i>16,40</i>		S_2 m <i>5,35</i>	
Q_3 m ³ /h <i>24,20</i>		S_3 m <i>8,00</i>	
Wyniki analizy jakości wody:			
TSSSE - Gryfice Nr 904/79			
z dn 31 07 1979r			
Mętność		2 mg/l SO_2	
Barwa		20 mg/l Pt	
Odczyn		7,4 pH	

Zalecenia dotyczące eksploatacji studni: *Studnię Nr 1 należy eksploatować w sposób nie powodujący przekroczenia maksymalnej eksploatacyjnej tj. $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$*

Zasoby eksploatacyjne studni w kat. B^{*} Q=24,0 w ilości m³/h przy S = 8,0 m.

zatwierdził Urząd Wojewódzki w Szczecinie

decyzją z dnia 12 grudnia 1979 r. znak: OGW-11/8530-2/45/79

Kartę rejestracyjną sporządził inż. Zygfryd Boretkowski nr upraw. 050581
(imię i nazwisko, nr uprawnień*)

inż. Zygfryd Boretkowski

uprawn. do wyk. prac. geol.
dec. CU (podpis) 551

Właściciel (użytkownik) studni Wojewódzki Zakład Usług Wodnych
w Goleniowie

**WOJEWÓDZKI
ZAKŁAD USŁUG WODNYCH**
ul. Marchlewskiego Nr 9
tel. centrala 44-31.32, Dyr. 2451
72-100 Goleniów

Główny Technolog

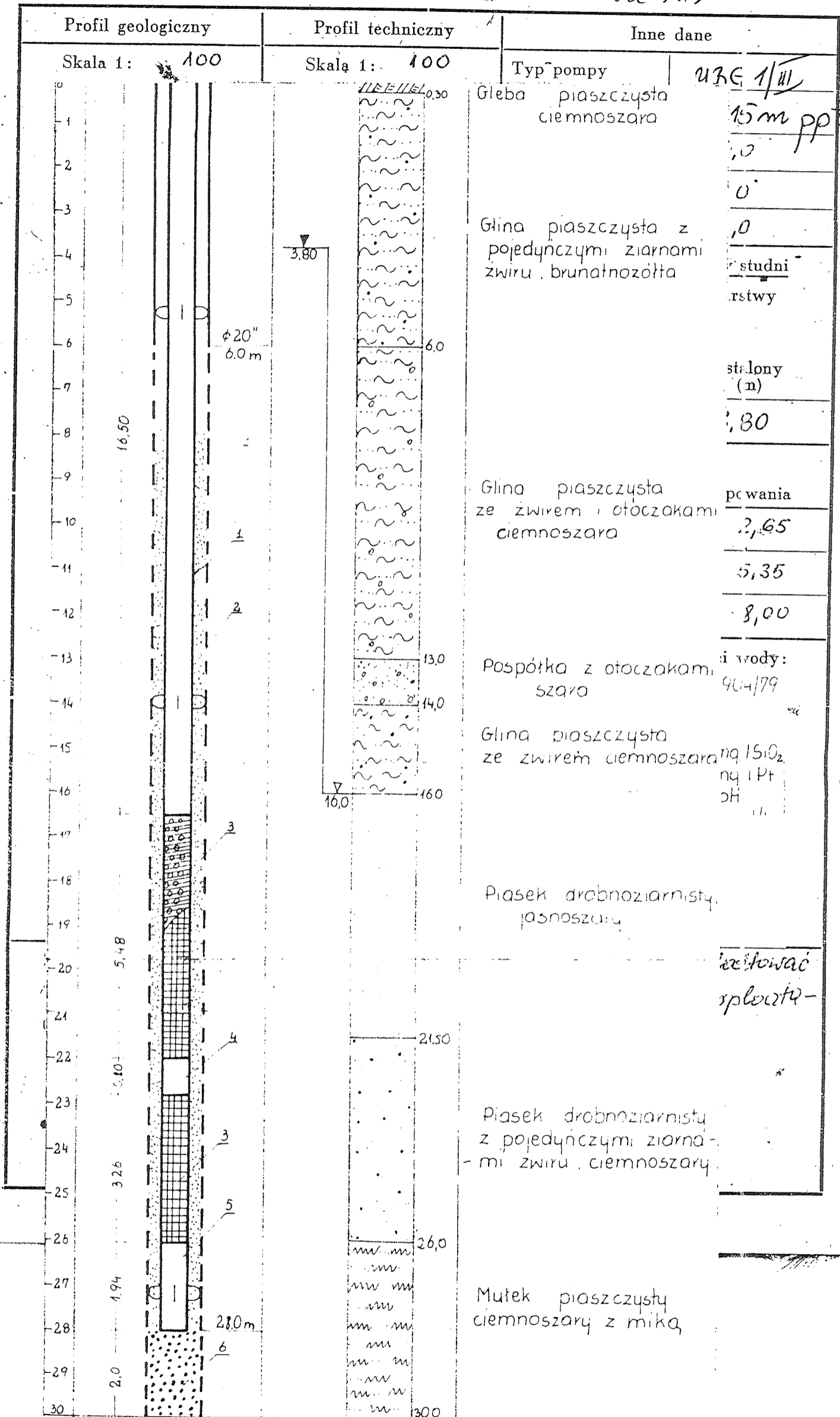
(podpis, ewentualnie znacznik)

* numer decyzji stwierdzającej uprawnienia do sporządzania dokumentacji geologicznych.

U w a g i:

Dział II. Dane techniczne

Stacja Nr 1



- 1 Rura nadfiltrowa $\phi 14''$
- 2 Obsypka żwirowa fr. 08-1,4 mm
- 3 Część robocza - filtr siatkowy $\phi 14''$
siatka filtracyjna stylonowa Nr 10
- 4 Rura międzyfiltrowa $\phi 14''$
- 5 Rura podfiltrowa $\phi 14''$
- 6 Podsypka żwirowa

3

Karta rejestracyjna*) nr <u>1294</u>		Lp. wpisu pozwolenia wodnopraw- nego w księ- dze wodnej
studni nr <u>2</u> zarejestrowanej w Urzędzie Wojewódzkim w <u>Szczecinie</u>		
dnia <u>5 listopada</u> 19 <u>81</u> r.		Nr kodu banku informacji HYDRO
URZĄD WOJEWÓDZKI 70-002 Szczecin Chłrebrgo nr 4		
Główny Geolog Wojewódzki <i>mgr Jan Głębokowski</i>		

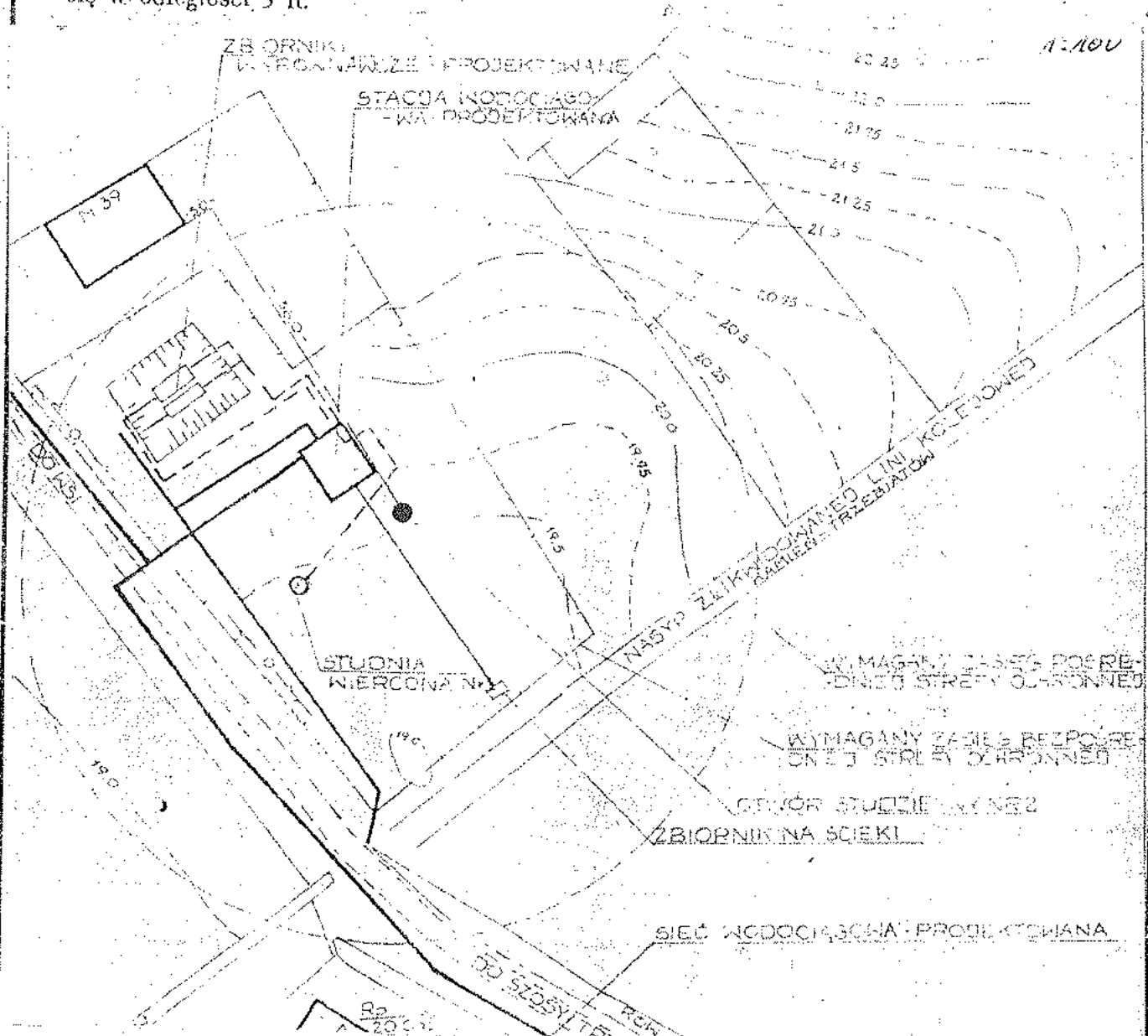
WOJEWÓDZKI
ZAKŁAD USŁUG WODNYCH
ul. Marchlewskiego Nr 9
70-000 Szczecin, tel. 44-44-44, fax 44-44-44, nr 24-54

01	Nazwa i adres użytkownika studni <u>Chometowo</u> <u>wodociąg wiejski</u> / <u>12015 Goleniów</u>		
02	Nazwa i adres wykonawcy studni <u>Przedsiębiorstwo Zaspotrzebowa</u> <u>Rolnictwa w Wodę w Szczecinie</u>		
03	Lokalizacja studni	Miejscowość:	<u>CHOMETOWO</u>
04		Gmina:	<u>Trebiatów</u>
05		Dorzecze:	<u>Jezioro Linia Łuża</u>

*) Uwaga: karta rejestracyjna stanowi jednocześnie dokumentację wynikową ujęć o głębokości mniejszej niż 50 m i wydajności mniejszej niż 6 m³/h.

Dział I. Dane ogólne >

Szkic sytuacyjny studni rejestrowanej z uwzględnieniem studni innych, znajdujących się w odległości 5 R.



06	Współrzędne geograficzne	
07	Rzędna wysokościowa	19,78 m n.p.m.
08	Głębokość studni w m	28,0
09	Poziom stratygraficzny eksploatowanej warstwy wodonośnej	czwartorzęd
10	Przeciętny pobór wody w m ³ /h przy S=167 m	24,0
11	Przeciętna ilość godzin eksploatacji studni w ciągu doby	4
12	Cel używania wody	do picia i potrzeb gospodarczych
13	Rok wykonania studni	1981
14	Okres ważności pozwolenia wodno-prawnego	

Dział II. Dane techniczne

Profil geologiczny	Profil techniczny	Inne dane <i>G-60 VII</i>	
Skala 1: <i>100</i>	Skala 1: <i>100</i>	Typ pompy	<i>UBG 1111</i>
		Głębokość zawieszenia pompy	<i>15,0 m ppter.</i>
		Q_e m ³ /h	<i>24,0</i>
		S_e m	<i>6,70</i>
		R m	<i>205,0</i>
		<u>Dane z okresu budowy studni</u>	
Zwierciadło wody warstwy eksploatowanej			
p o z i o m			
nawiercony (m)		ustalony (m)	
<i>-17,0</i>		<i>3,35</i>	
<u>Wyniki próbnego pompowania</u>			
Q_1 m ³ /h	<i>9,70</i>	S_1 m	<i>2,65</i>
Q_2 m ³ /h	<i>19,40</i>	S_2 m	<i>5,30</i>
Q_3 m ³ /h	<i>28,50</i>	S_3 m	<i>7,95</i>
<u>Wyniki analizy jakości wody:</u>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PRACOWNIA WODNOCIECZNA</p> <p>LABORATORIUM WODNOCIECZNE</p> <p>ul. ...</p> <p>...</p> </div>			

Zalecenia dotyczące eksploatacji studni: *Studnia Nr 2 należy eksploatować w sposób nie powodujący przekroczenia wydajności eksploatacyjnej tj. $Q = 24,0$ m³/h*

Zasoby eksploatacyjne studni w kat. B $Q=24,0$ w ilości m³/h przy S = 6,70 m.

zatwierdził Urząd Wojewódzki w Szczecinie

decyzją z dnia 5 listopada 1981r., OGN-11/8530-2/33/81

Kartę rejestracyjną sporządził inż. Zygfryd Boretkowski, nr uprawnień 050581
(imię i nazwisko, nr uprawnień*)

inż. Zygfryd Boretkowski

decyzja do wyk. prac geol.
050581

Właściciel (użytkownik) studni

Wojewódzki Zakład Usług Wodnych
w Goleniowie

**WOJEWÓDZKI
ZAKŁAD USŁUG WODNYCH**
ul. Marchlewskiego Nr 9
tel. centrala 44-31.32, Lyr. 24-54
72-100 Goleniów

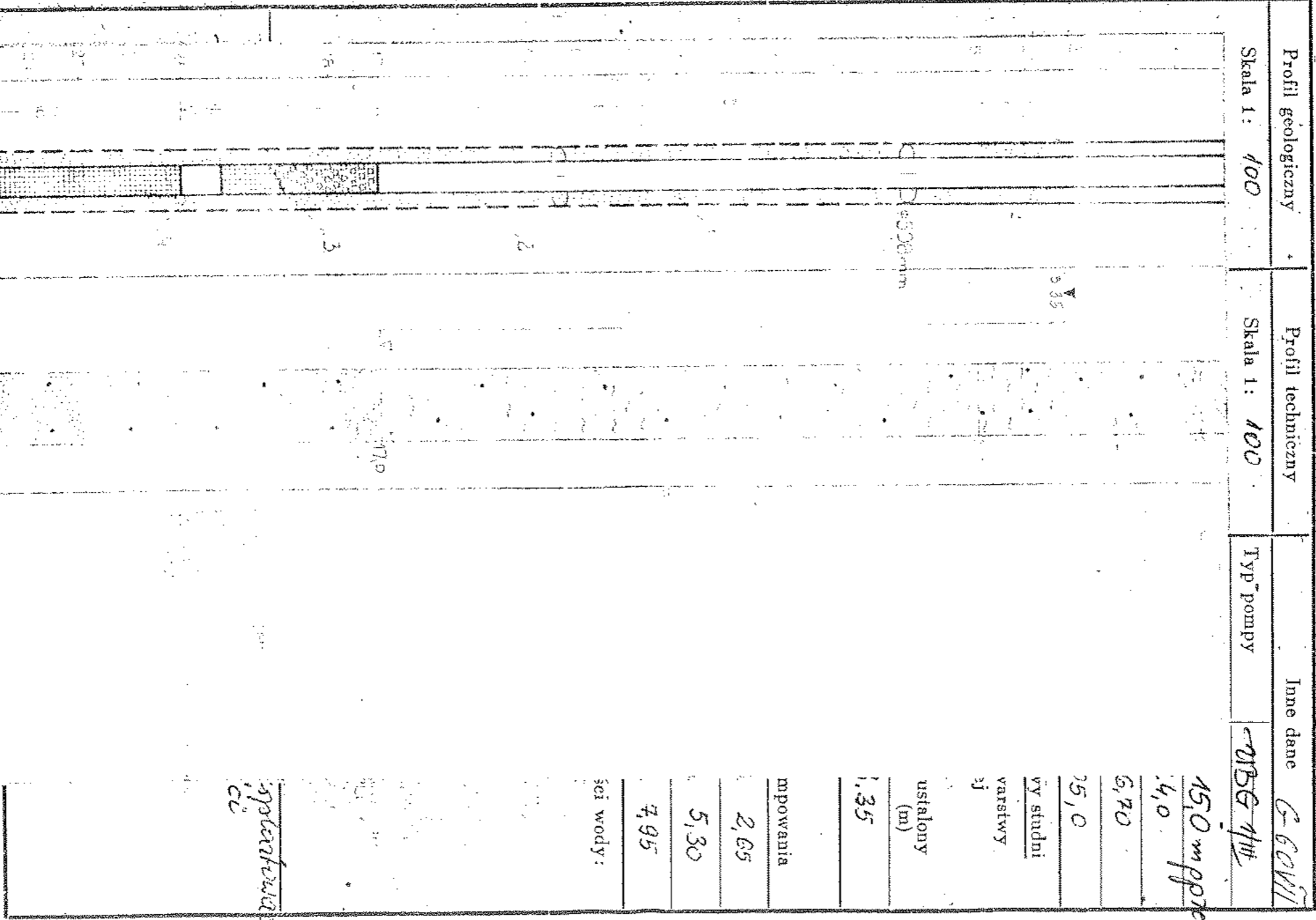
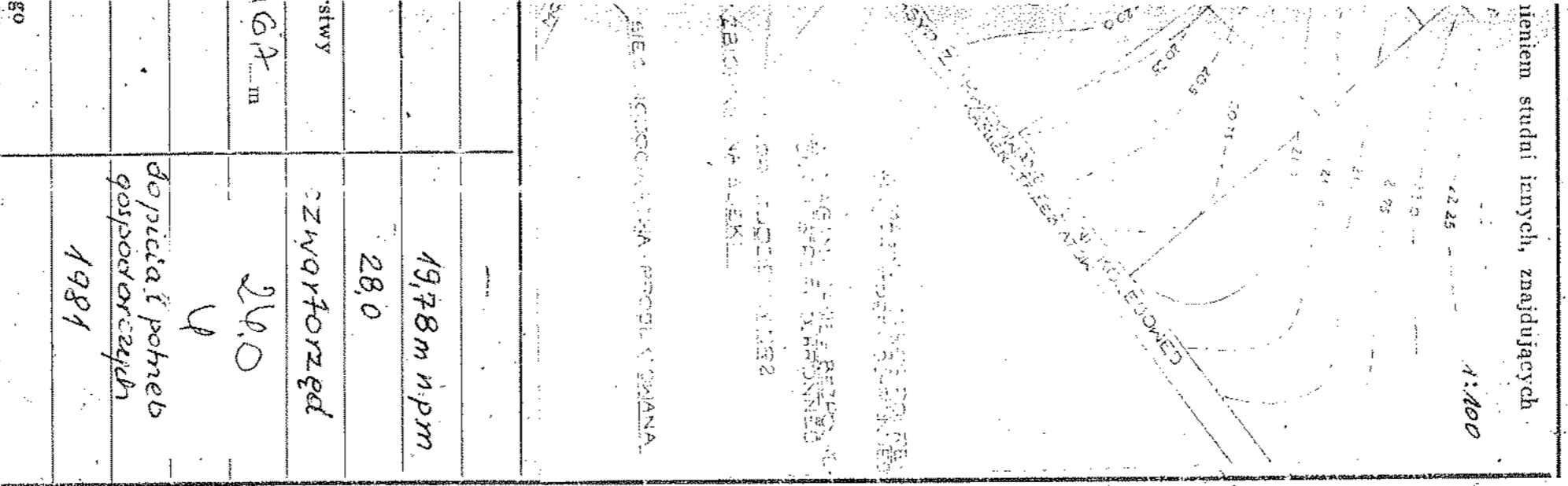
Główny Technolog
[Podpis]
(podpis, ewentualnie [Podpis]

*) numer decyzji stwierdzającej uprawnienia do sporządzania dokumentacji geologicznych.

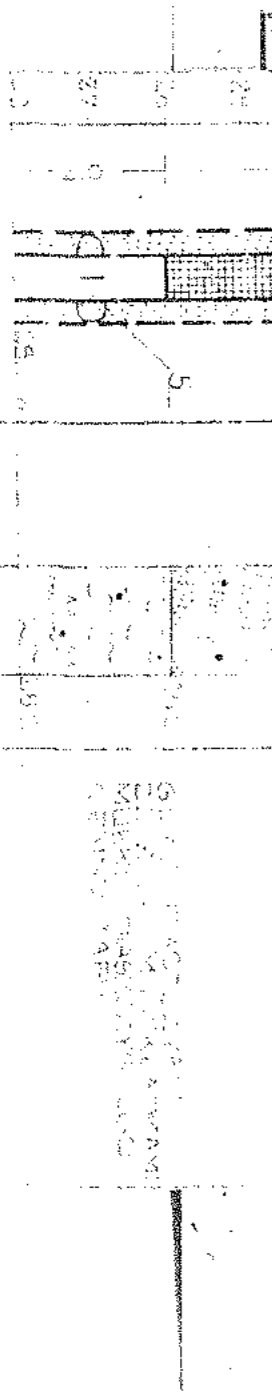
U w a g i:

Dział III. Dane techniczne

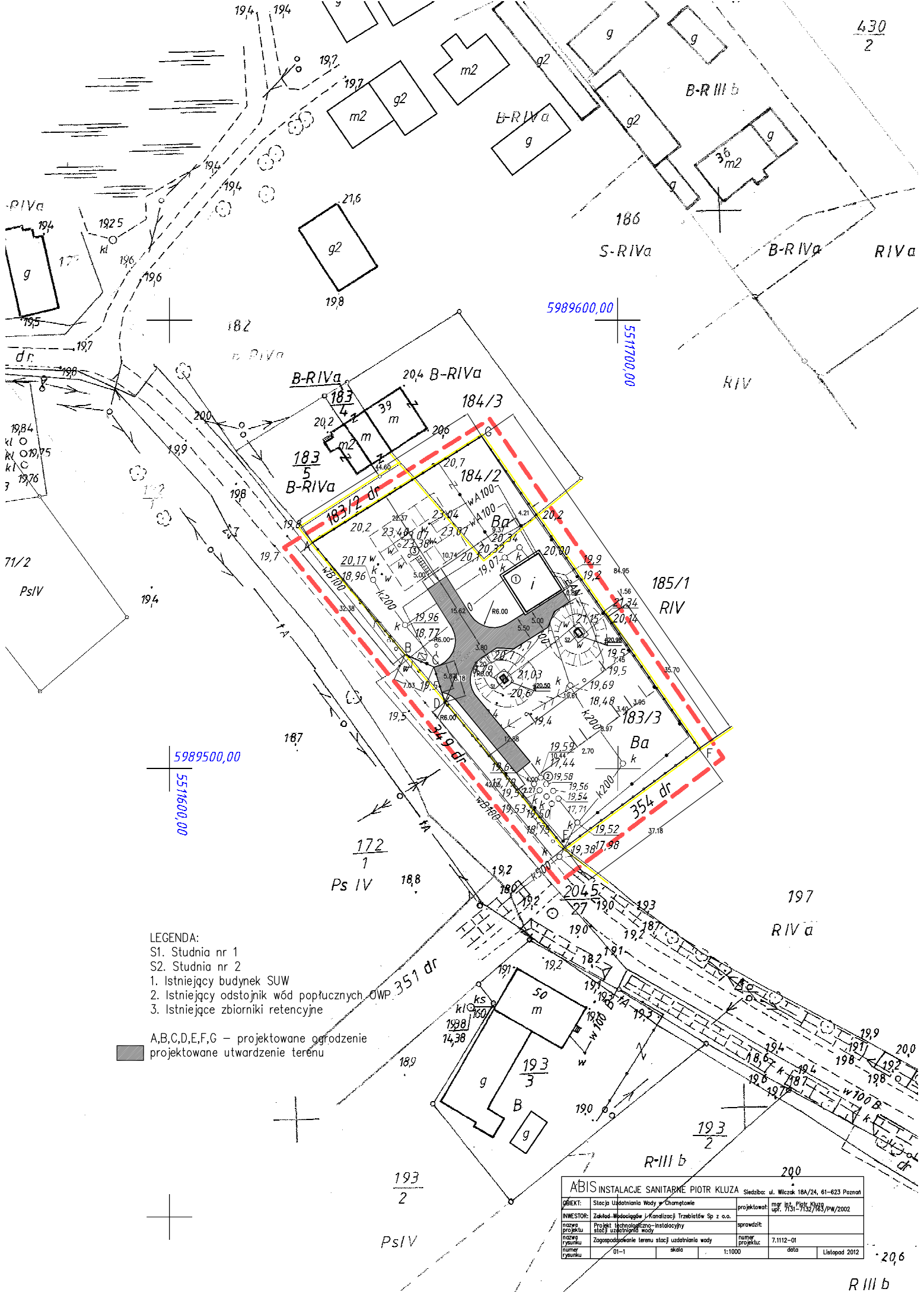
Stachurski Nr 2



167 m	19,78 m n.p.m.
280	28,0
stwy	czwororzęd
67 m	24,0
	4
	do picia i potrzeb gospodarczych
	1981



PROFIL WYKONANY PRZY WIERZENIU
 WIERZENIE: STY 2
 GŁĘBOKOŚĆ: 28,0 m
 WYKONANO W: 1981
 PRZEZ: [illegible]

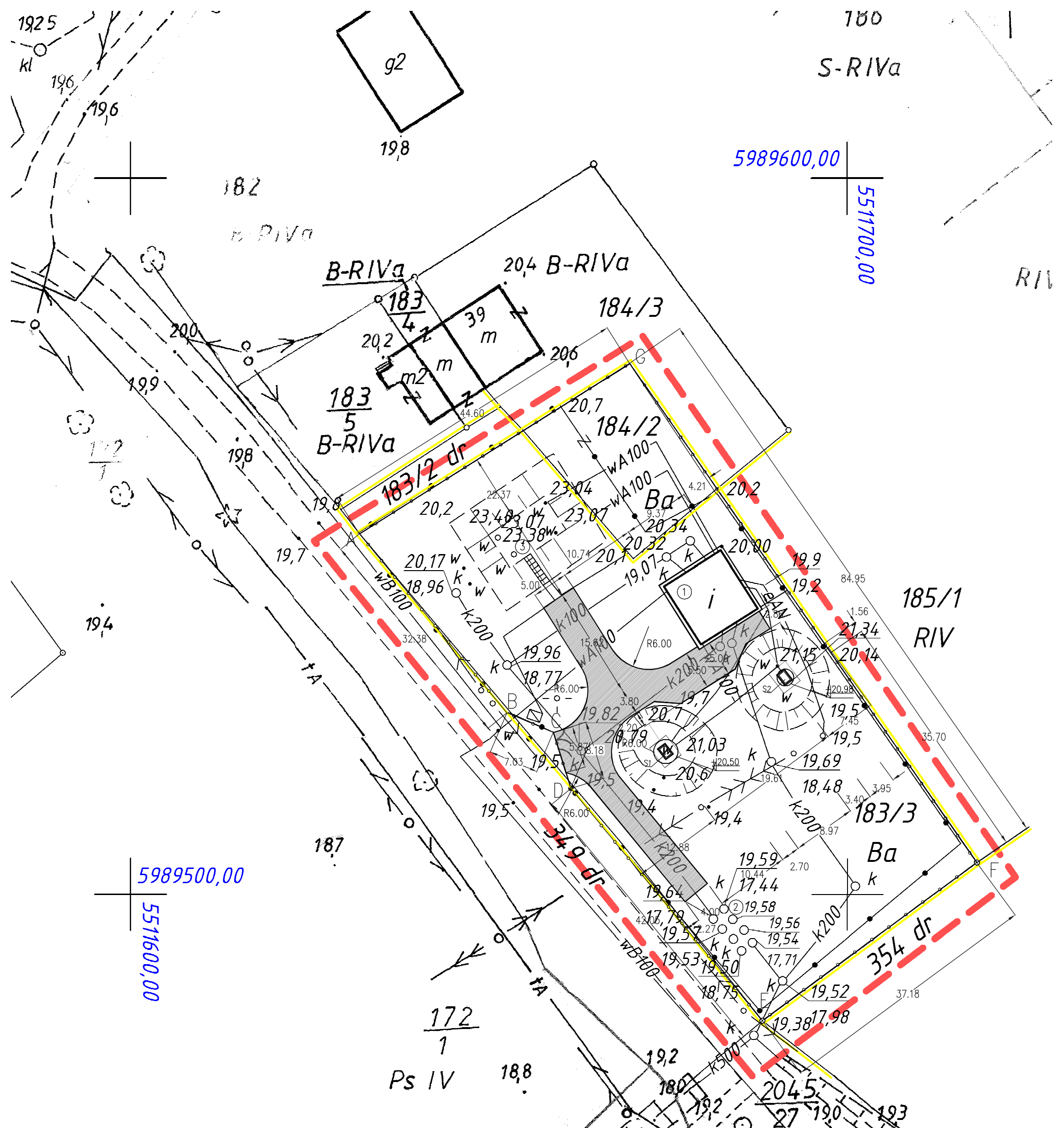


LEGENDA:

- S1. Studnia nr 1
- S2. Studnia nr 2
- 1. Istniejący budynek SUW
- 2. Istniejący odstożnik wód popłucznych OWP
- 3. Istniejące zbiorniki retencyjne

A,B,C,D,E,F,G – projektowane ogrodzenie
 projektowane utwardzenie terenu

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZKA		Siedziba: ul. Wiczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT: Stacja Uzdatniania Wody w Charnołęce		projektował: mgr inż. Piotr Kluzka	
INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.		upr. 7131-9152/183/PW/2002	
nazwa projektu: Projekt technologiczno-instalacyjny		sprawdził:	
nazwa rysunku: Zagospodarowanie terenu stacji uzdatniania wody		numer projektu: 7.1112-01	
numer rysunku: 01-1		data: Lистопад 2012	
skala: 1:1000			



LEGENDA:

- S1. Studnia nr 1
- S2. Studnia nr 2
- 1. Istniejący budynek SUW
- 2. Istniejący odstożnik wód popłucznych OWP
- 3. Istniejące zbiorniki retencyjne

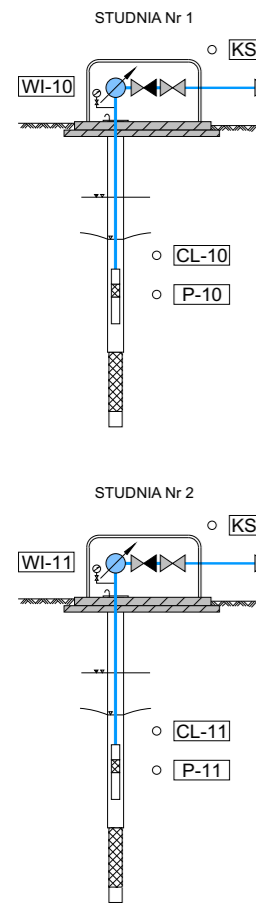
A,B,C,D,E,F,G – projektowane ogrodzenie
 projektowane utwardzenie terenu



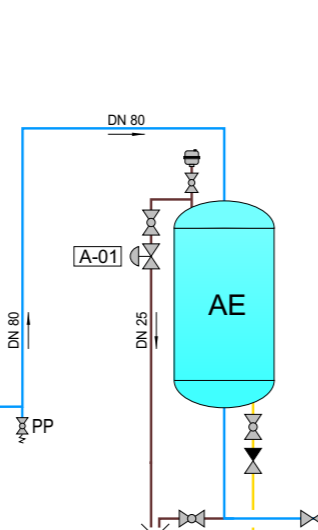
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań			
OBIEKT:	Stacja Uzdzielania Wody w Chometowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawił:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	data projektu	7.1112-01
tytuł rysunku	Stacja uzdatniania wody - instalacje wewnętrzne	numer rysunku	01-1
skala	1:500	data	Listopad 2012

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY CHOMĘTOWO

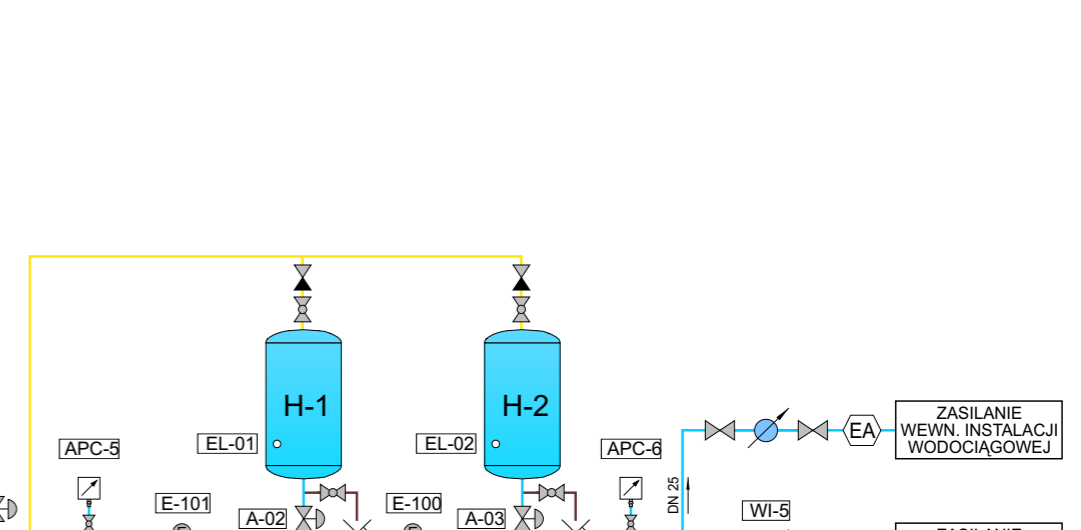
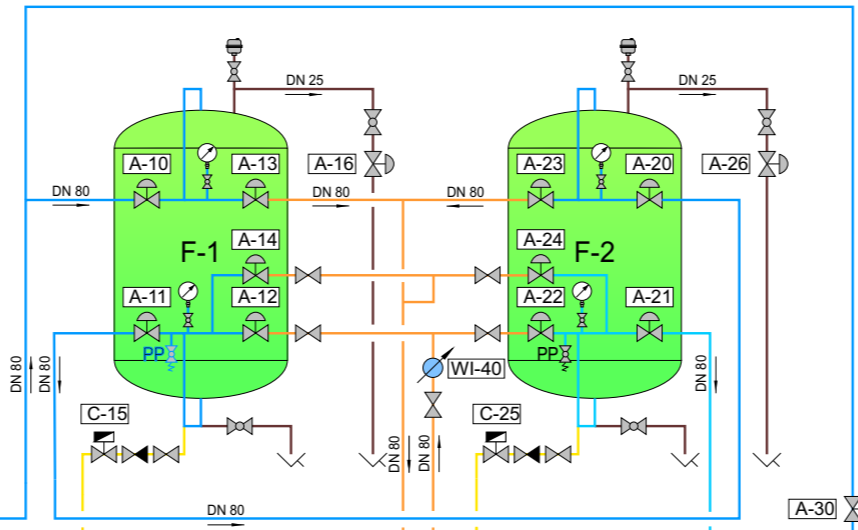
UJĘCIE WODY



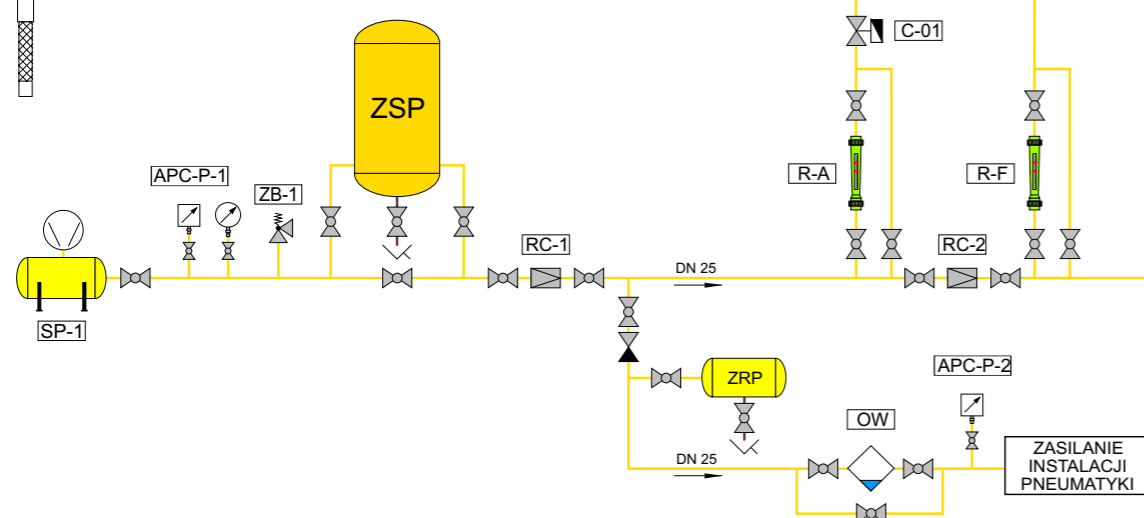
SEKCJA AERACJI



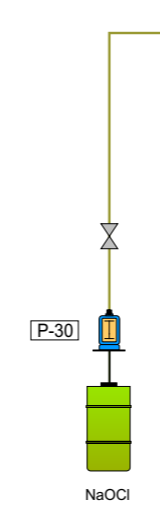
SEKCJA FILTRÓW



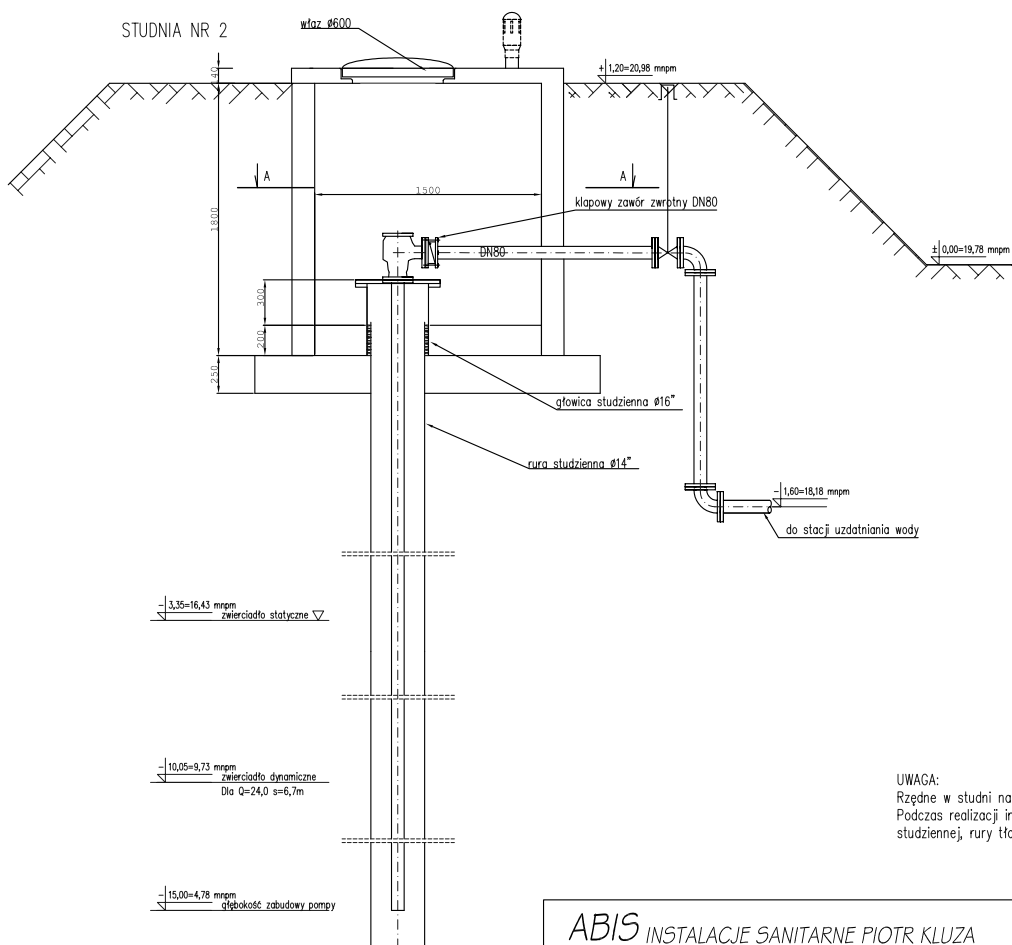
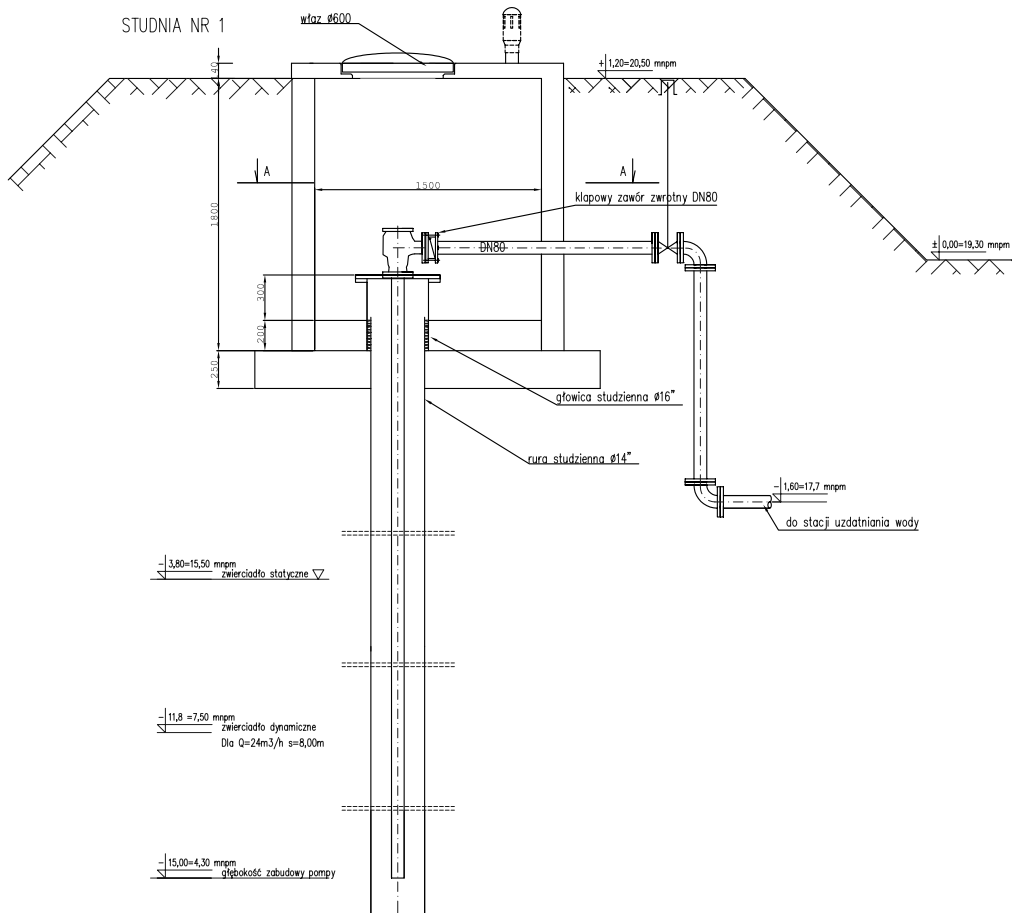
SEKCJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA



AWARYJNA - PRZENOŚNA SEKCJA DOZOWANIA



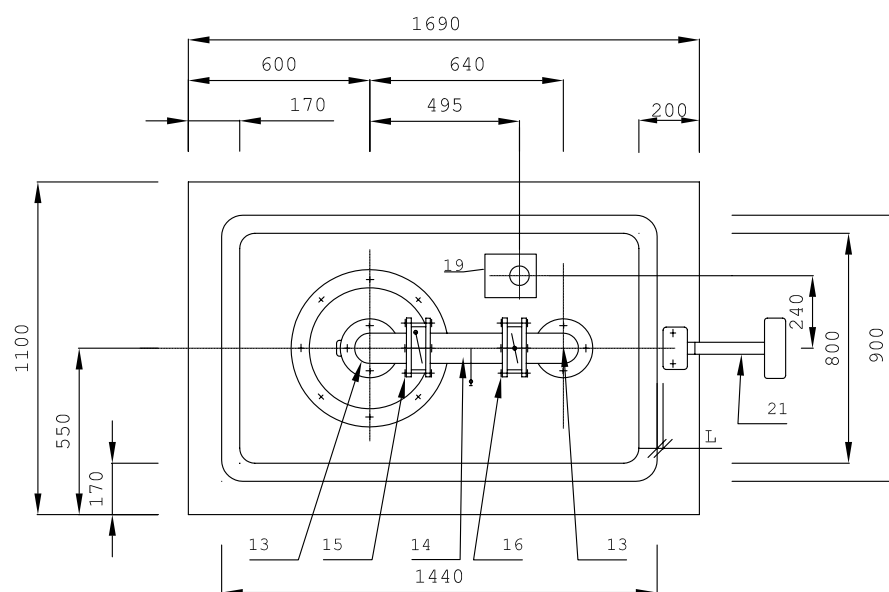
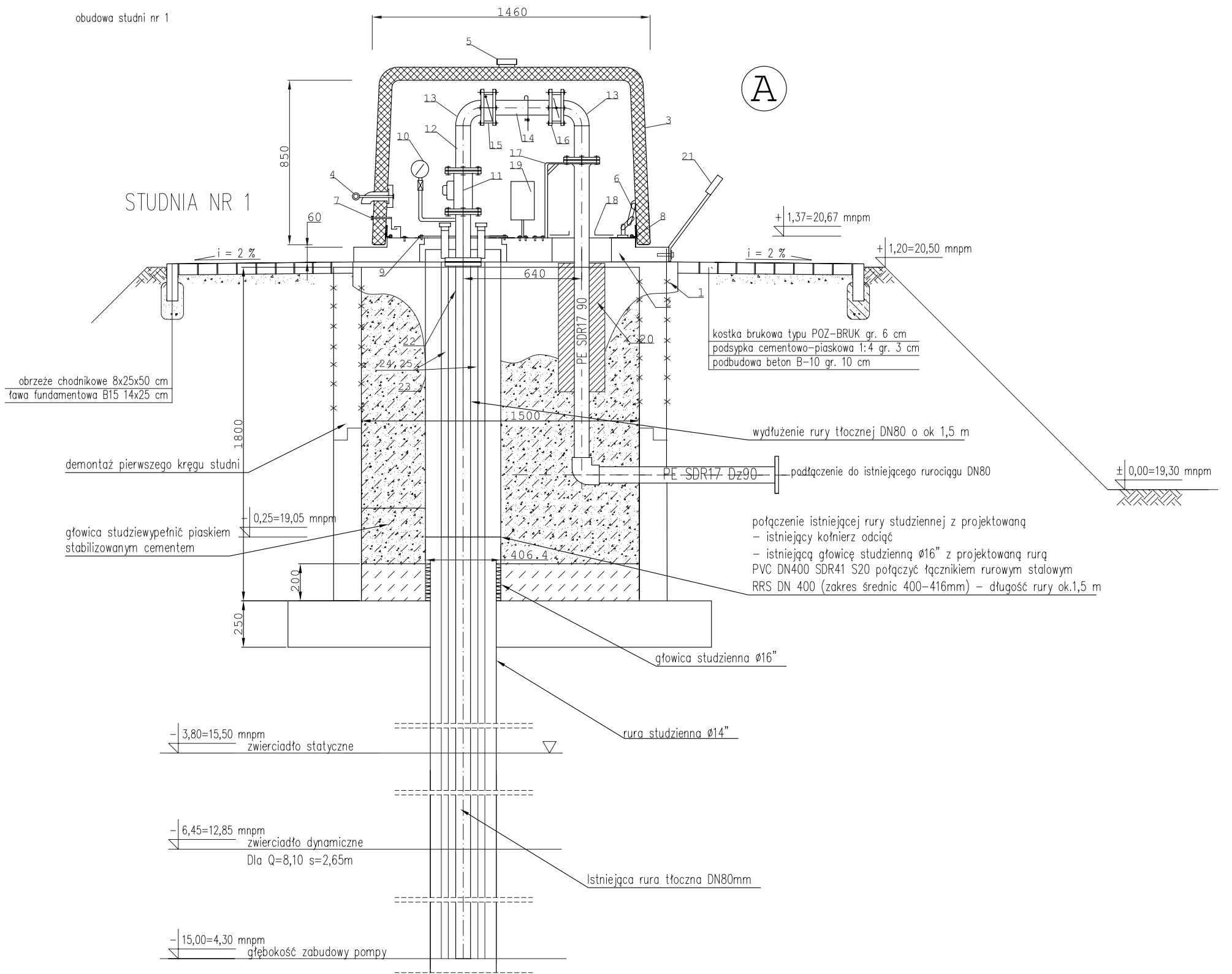
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.		
nazwa projektu:	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody		
nazwa rysunku:	Schemat technologiczny SUW	numer projektu:	7.1112 - 01
numer rysunku:	01-2	skala:	-
		data:	Listopad 2012



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

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawił:	
nazwa projektu:	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku:	Ujęcie - Istniejąca obudowa studni nr 1 i 2	data:	Listopad 2012
numer rysunku:	01-3	skala:	1:50

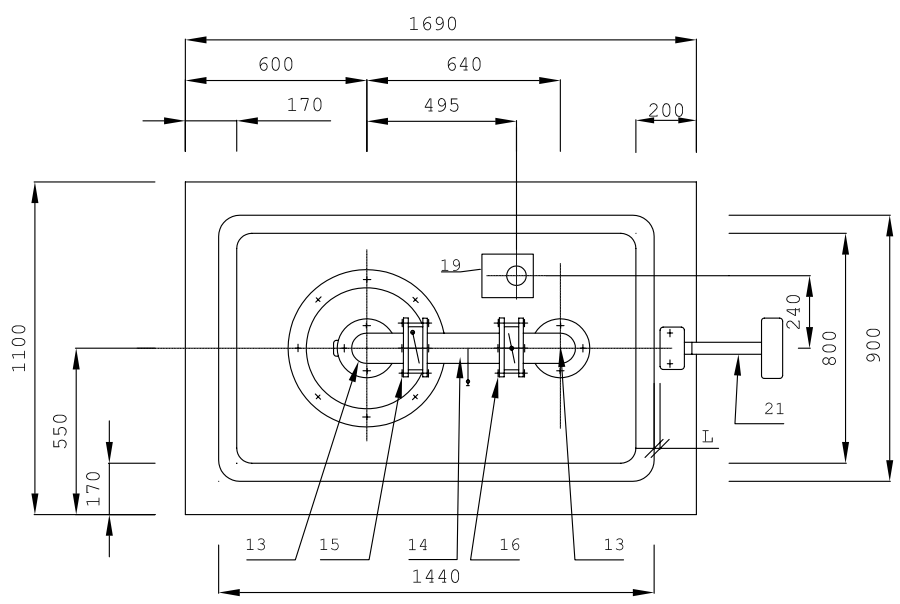
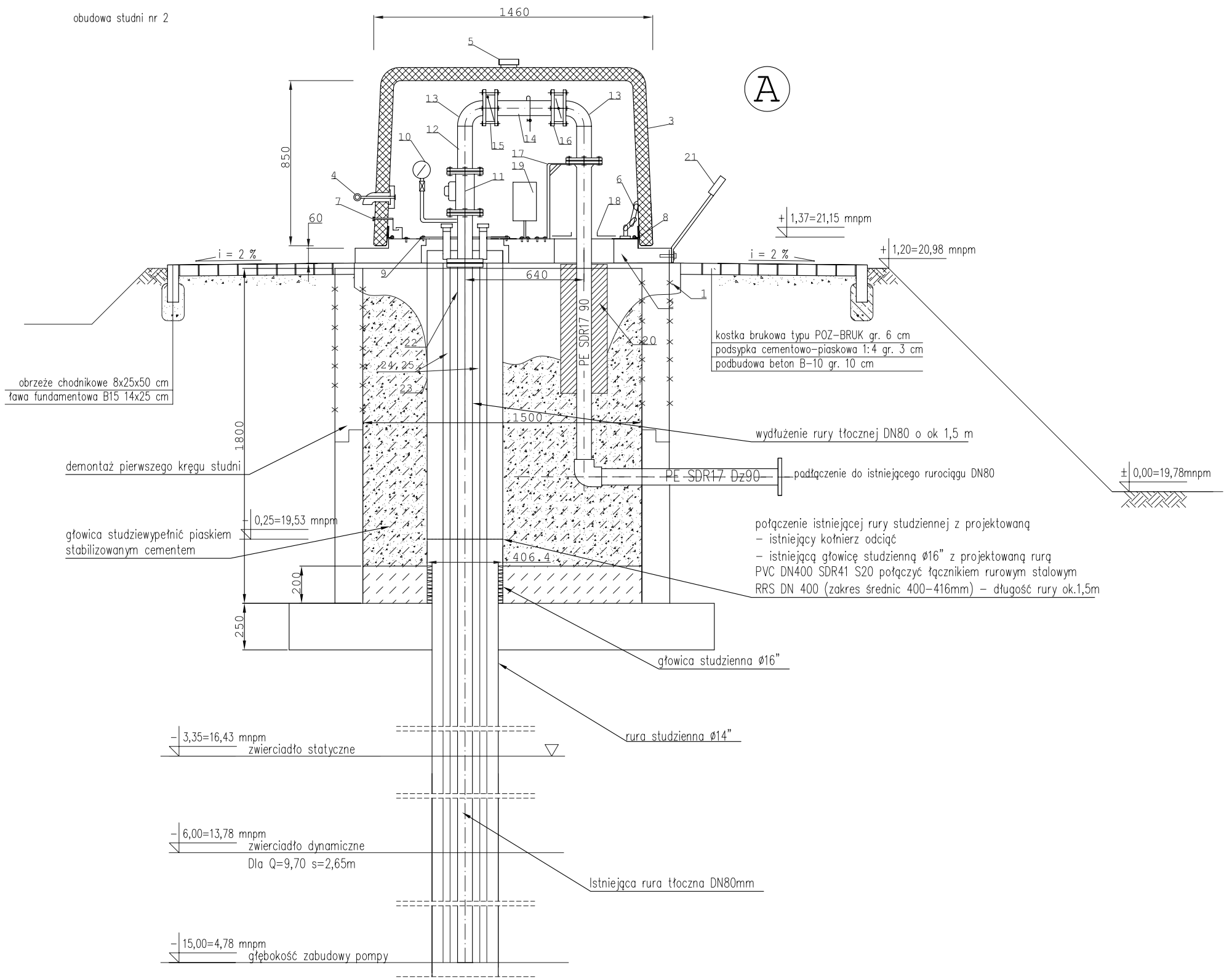
obudowa studni nr 1



UWAGA;
Legenda w załączniku nr 7

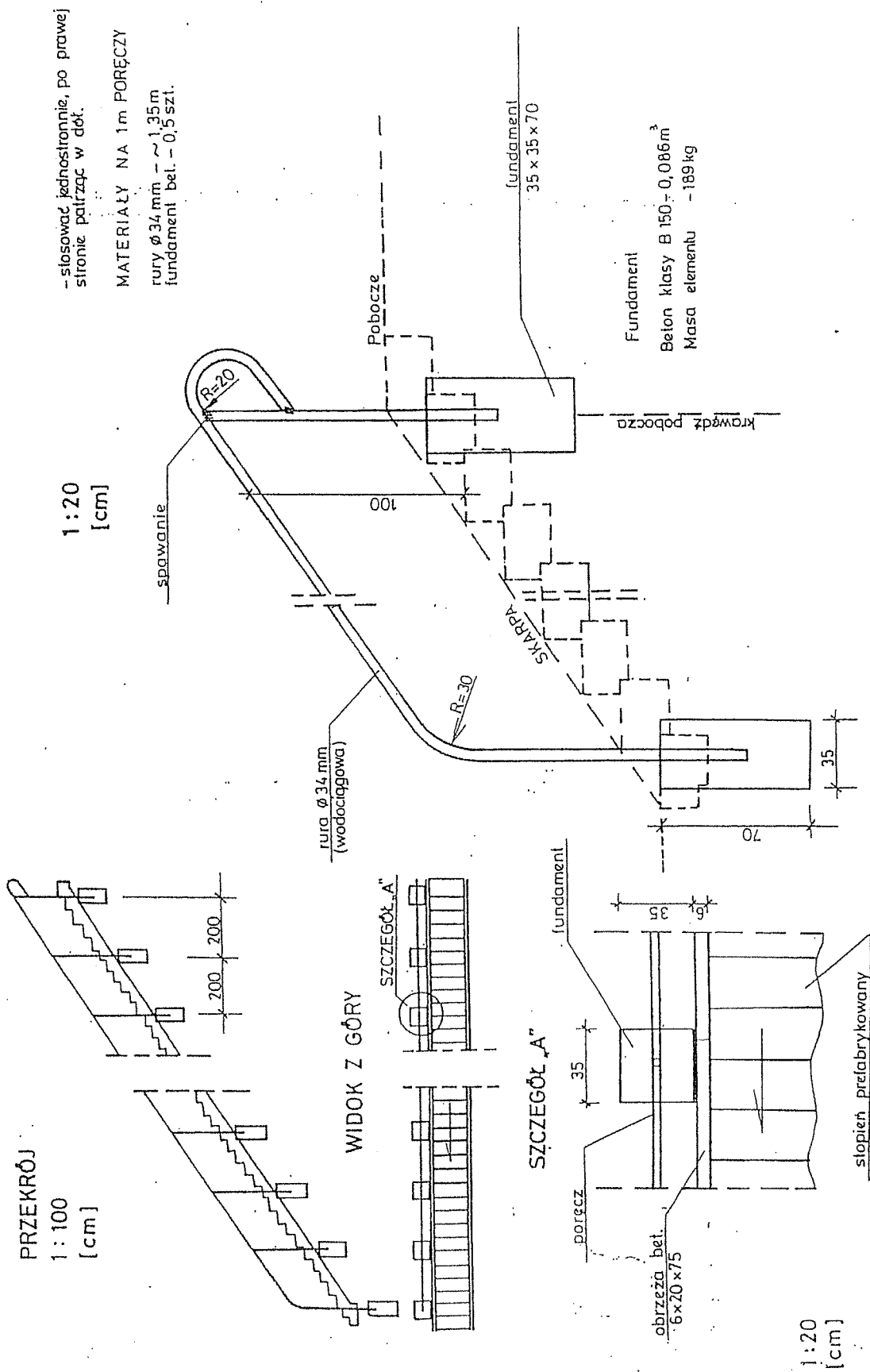
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawił:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Ujęcie - obudowa studni nr 1		
numer rysunku	01-4	skala	1:25
		data	Listopad 2012

obudowa studni nr 2



UWAGA;
Legenda w załączniku nr 7

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawił:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Ujęcie - obudowa studni nr 2		
numer rysunku	01-5	skala	1:25
		data	Listopad 2012



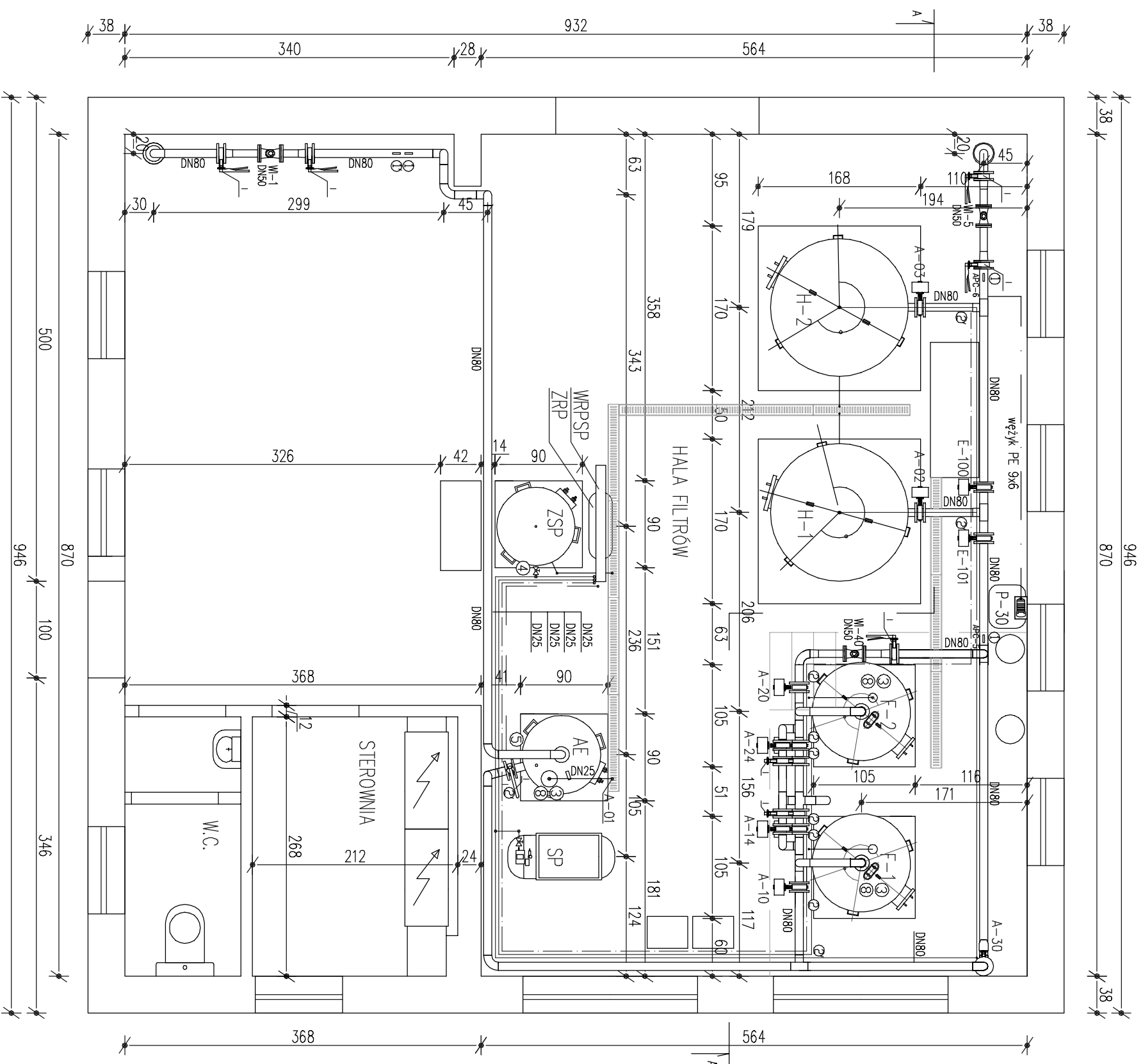
- stosować jednostronnie, po prawej stronie patrząc w dół.

MATERIAŁY NA 1m PORĘCZY

rury $\varnothing 34$ mm - ~ 1,35 m

fundament bet. - 0,5 szt.

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA						Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chornętowie			projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/16.3/PW/2002		
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.			sprawdził:			
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody			numer projektu:	7.1112-01		
nazwa rysunku	Ujęcie - Poręcz dla schodów na skarpie			data	Listopad 2012		
numer rysunku	Q1-6	skala	-				

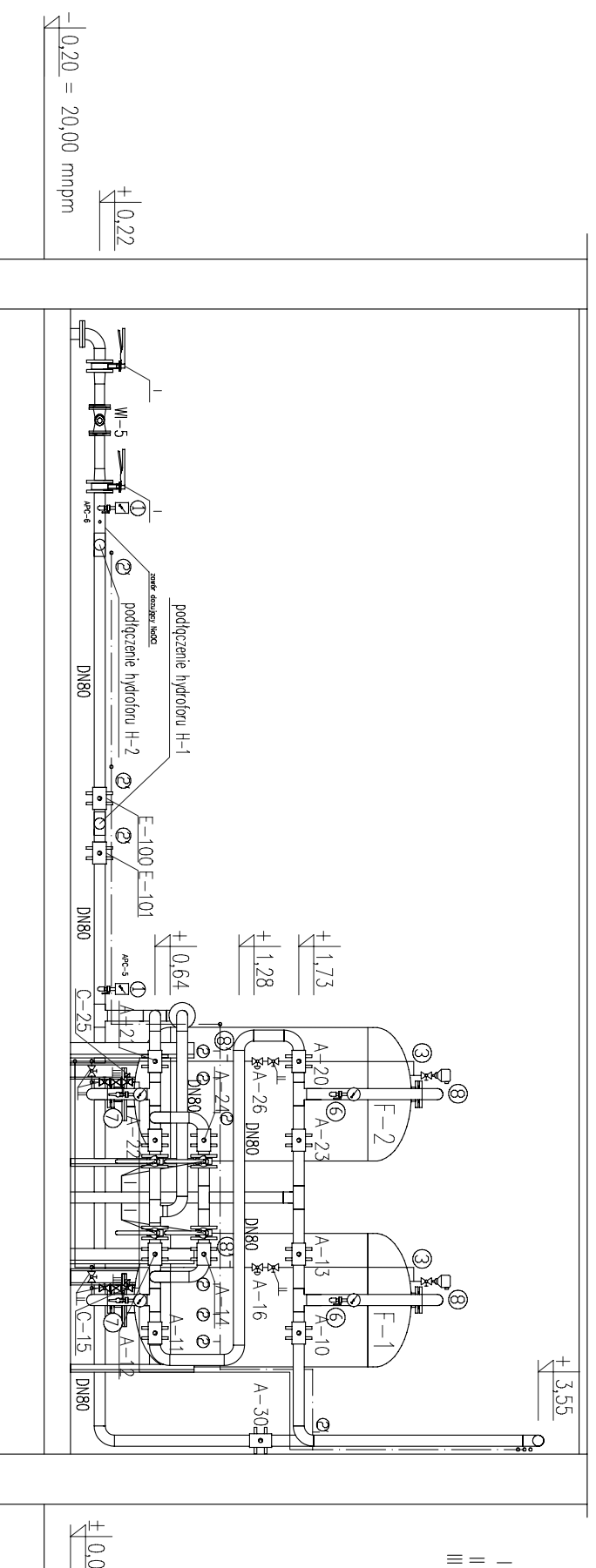


- LEGENDA:**
- AE – mieszalnicz wodno-powietrzny DN800
 - F-1, F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
 - SP – sprężarka spiralna typu SF
 - H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m³
 - WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
 - ZRP – zbiornik retencji powietrza
 - P-30 – pompa dozująca NaOCl
 - I – przepusznica z napędem ręcznym DN 80
 - II – zawór kulowy 1"
 - A-10, 20 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-11, 21 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-12, 22 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-13, 23 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-14, 24 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-16, 26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
 - A-30 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - A-01, A-02 – przepusznica z napędem pneumatycznym DN80
 - E-100 – przepusznica z napędem elektrycznym DN80
 - E-101 – przepusznica z napędem elektrycznym DN80

- ① podł. LC-1 (APC-1, APC-5)
nypl do wsp. 1/2" – 1szt
kolono stalowe 1/2" – 1szt
nypl 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 podł. zaworu od powietrza typ 1.12 3/4" 1/2"
nypl redukcyjny stal. GZ11/2"/3/4" – 1 szt (ceownik)
nypl redukcyjny stal. GZ11/4"/3/4" – 1 szt (filtr)
trójnik stal. 3/4" – 1szt
nypl stal. 3/4" – 2szt
zawór 3/4" – 1szt
złączka GZ3/4"/GM1" – 1szt
- ④ podł. powietrza do ZSP
redukcja GZ1"/GZ3/4" – 1 szt
śrubunek GWS/4" – 1 szt
nypl 3/4" – 1 szt
- ⑤ podł. powietrza do AE
redukcja GZ1"/GZ1/2" – 1 szt
śrubunek GM1/2" – 1 szt
nypl 1/2" – 1 szt
- ⑥ podł. manometru M-100
nypl do przyspaw. 1/2" – 1szt
kolono stalowe 1/2" – 1szt
kurtek manometryczny typ 525, manometr M-100 (0.0-1.0MPa)
- ⑦ podł. manometru M-100 i króćca poboru prób
nypl do przyspaw. 1/2" – 1szt
trójnik stalowy 1/2" – 1szt
nypl 1/2" – 1szt
zawór czepaliny 1/2"
- ⑧ podłączenie odpowietrzenia zaworu typu 1.12
kurtek manometryczny typ 525, manometr M-100 (0.0-1.0 MPa)
zł. PCF12-12" – 1 szt
wężyk PUN12
zł. PC12-1/2" – 1 szt
mufa 1/2" – 1 szt
nypl do przyspaw. 1/2" – 1szt
mufa 1/2" – 1szt

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczok 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdadniania Wody w Chromęlowie	projektant:	mgr inż. Piotr Kluzga
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.	upr. nr:	7131-7132/163/PW/2002
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny	numer rysunku	7.1112-01
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – rzut instalacji technologicznych	data	Listopad 2012
numer rysunku	01-7	skala	1:50

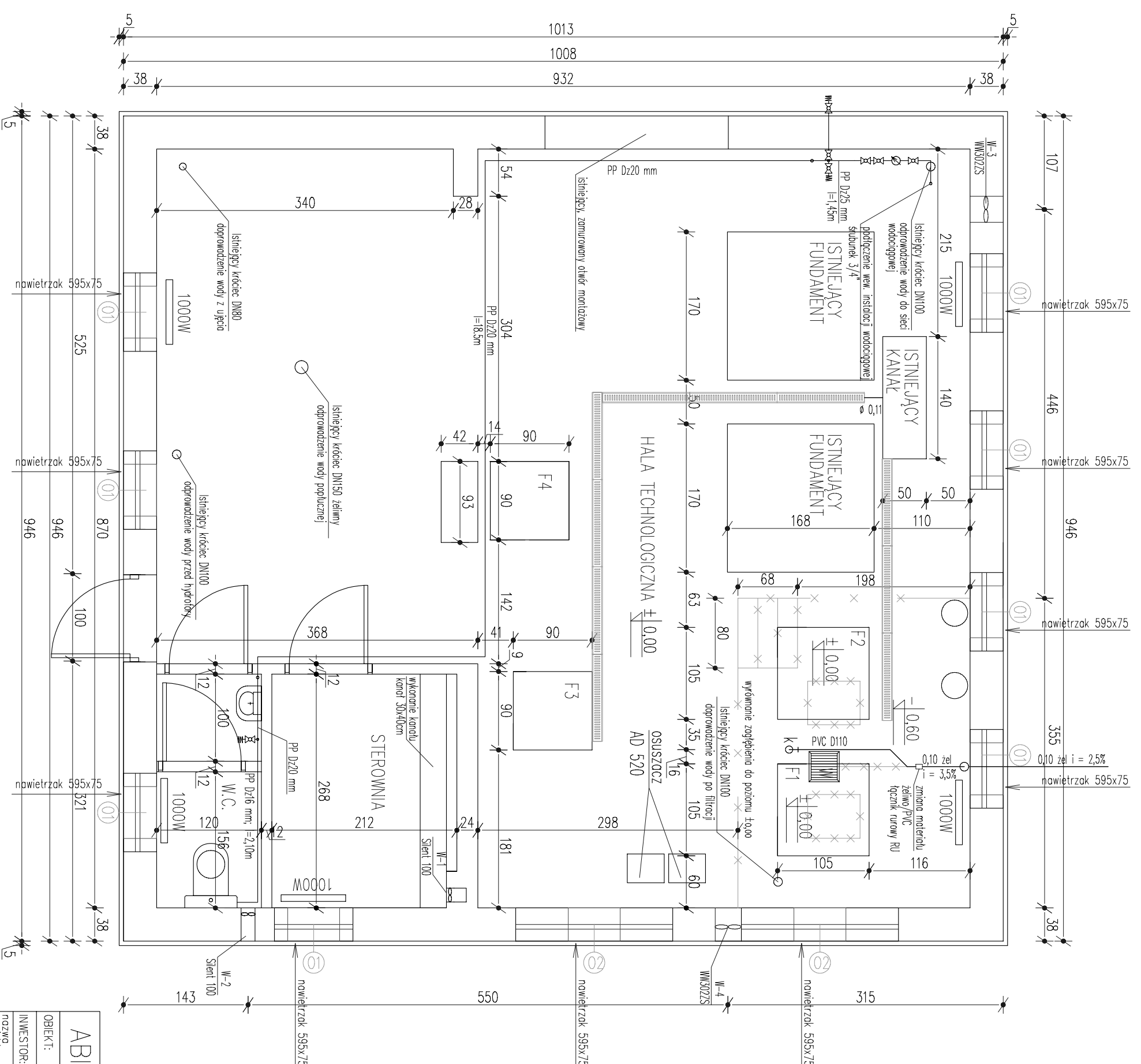
PRZEKRÓJ A-A



- I – przepustnica z napędem ręcznym DN 80
- II – zawór kulowy 1"
- III – zawór zwrotny 1"
- 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 DN80
- A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
- A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
- E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
- E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

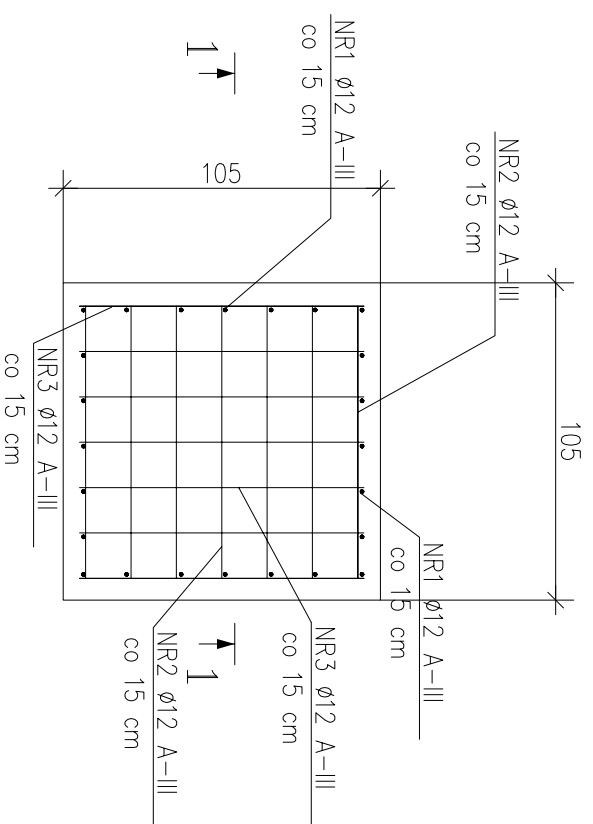
- ① podł. LC-1 (APC-1, APC-5, APC-6)
 nypel do wsp. 1/2" – 1szt
 kolono stalowe 1/2" – 1szt
 nypel 1/2" – 1szt
 zawór kulowy 1/2" – 1szt
 zawór czepialny 1/2"
- ② muła 3/8"
 zł. P108-3/8"
 wężyk PUN8
 złączka P108-1/4" – 2 szt
- ③ podł. zoworu od powietrzającego typ 1,12 3/4"/1/2"
 nypel redukcyjny stal. GZ11/2"/3/4" – 1 szt (generator)
 nypel redukcyjny stal. GZ11/4"/3/4" – 1 szt (filtr)
 trójnik stal. 3/4" – 1szt
 nypel stal. 3/4" – 2szt
 zawór 3/4" – 1szt
 KW25/GZ3/4" – 1szt
- ④ podł. manometru M-100 i króćca poboru prób
 nypel do przyspaw. 1/2" – 1szt
 kolono stalowe 1/2" – 1szt
 kurpek manometryczny typ 525, manometr M-100 (0,0-1,0MPa)
 nypel 1/2" – 1szt
- ⑤ podł. manometru M-100 i króćca poboru prób
 nypel do przyspaw. 1/2" – 1szt
 trójnik stalowy 1/2" – 1szt
 nypel 1/2" – 1szt
 zawór czepialny 1/2"
 kurpek manometryczny typ 525, manometr M-100 (0,0-1,0 MPa)
 zł. Pof12-1/2" – 1 szt
 wężyk PUN12
- ⑥ podłączenie od powietrze zoworu typu 1,12
 nypel do przyspaw. 1/2" – 1szt
 muła 1/2" – 1 szt

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdzielniania Wody w Chornętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluzg upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawdził:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – instalacje technologiczne A-A	data	Lisopad 2012
numer rysunku	01-7a	skala	1:50

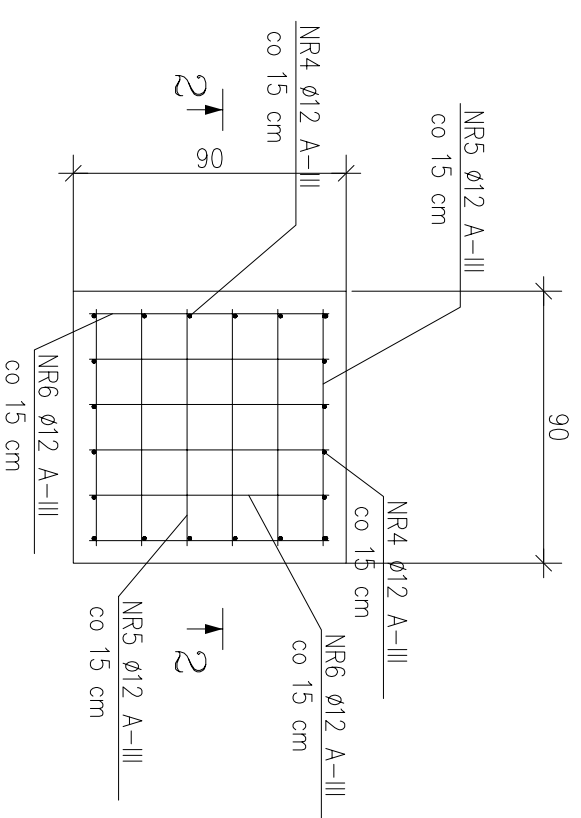
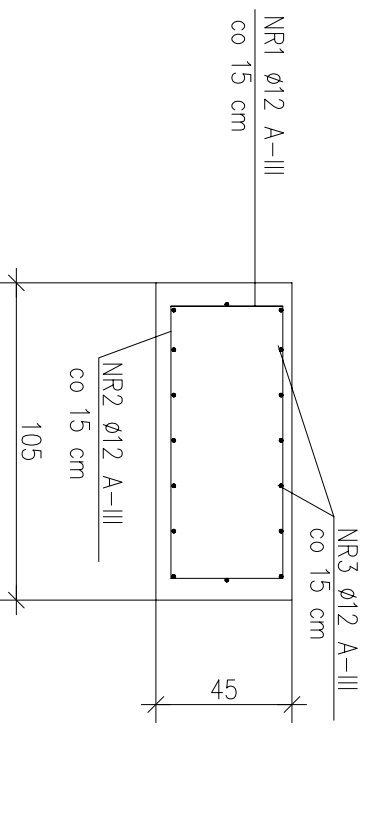


W - istniejąca kratka kanalizacyjna 30x30cm do demontażu
 k - wyciążenie przewodu wód poplucznych
 redukcja DN10/90mm, łącznik rurowy RU
 odwodnienie liniowe - kanał o wymiarach 131/1000/148 z kratką PP
 W-1, W-2 - wentylatory np. Silent 100
 W-3, W-4 - wentylatory np. WMS02ZS

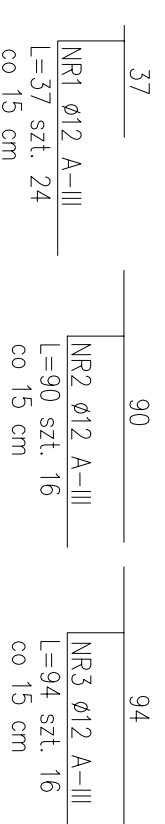
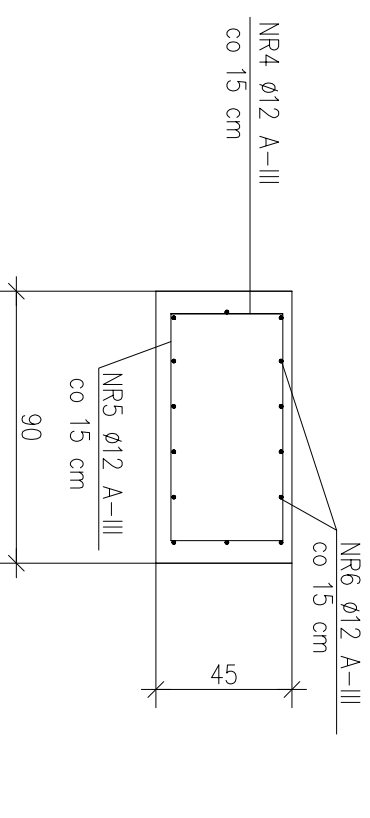
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wileczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chromogłowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawdził:	
rozwoj projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody	data	Listopad 2012
numer rysunku	01-8	skala	1:50
		numer projektu:	7.1112-01
		data	Listopad 2012



PRZEKRÓJ 1-1.



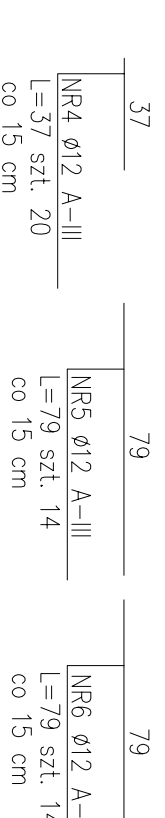
PRZEKRÓJ 2-2.



FUNDAMENT – F1, F2.

ZESTAWIENIE STAL-FUNDAMENT F1, F2.

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DLUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DLUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]
1	1	12 A-III	37	24	8,88
2	2	12 A-III	90	16	14,40
3	3	12 A-III	94	16	10,24
DLUGOŚĆ RAZEM [m]					33,52
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,888
MASA [kg]					29,77
MASA OGÓLNA [kg]					59,54
WYKONANIE: x 2					



FUNDAMENT – F3, F4.

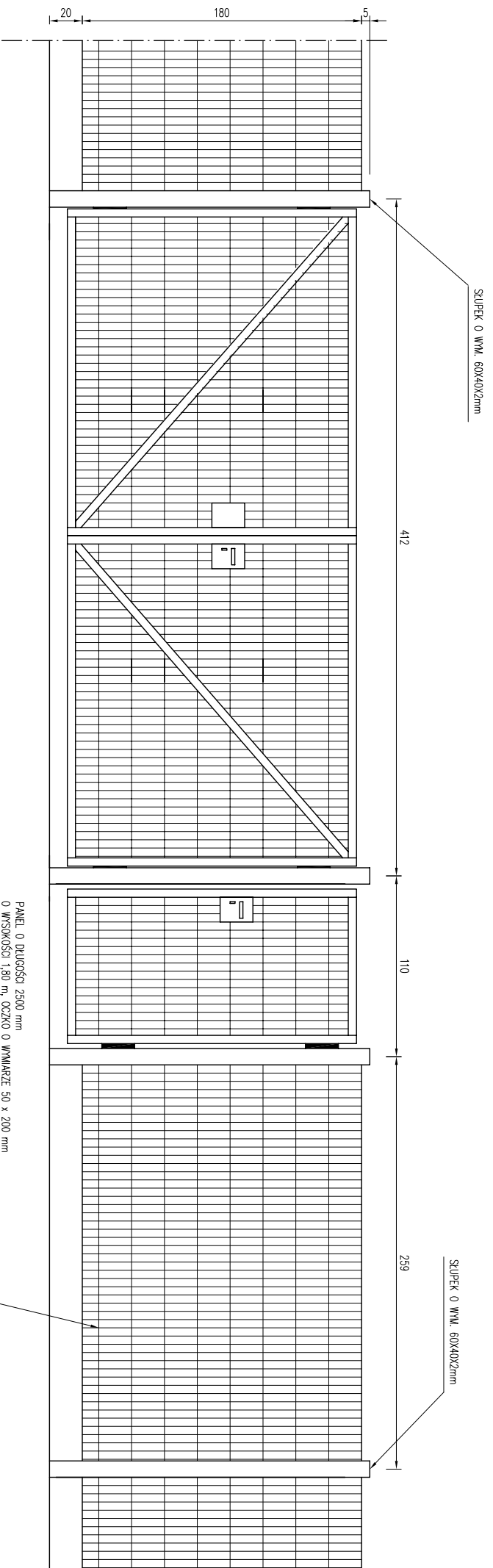
ZESTAWIENIE STAL-FUNDAMENT F3, F4.

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DLUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DLUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]
1	4	12 A-III	37	20	7,40
2	5	12 A-III	79	14	11,06
3	6	12 A-III	79	14	11,06
DLUGOŚĆ RAZEM [m]					29,52
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,888
MASA [kg]					26,21
MASA OGÓLNA [kg]					52,42
WYKONANIE: x 2					

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

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stocznia Uzdatniania Wody w Chromławowie	projektowca:	mgr inż. Piotr Kluzg
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.	upr. inż. 7151-7152/163/PW/2002	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	sprawdził:	
nazwa rysunku	Stocznia uzdatniania wody – zagospodarowanie warant 1	numer projektu:	7.1112-01
numer rysunku	01-9	skala	1:25
rysunku		data	Listopad 2012

WIDOK – ogrodzenie terenu SUW



UWAGA!
Wymiary podano w centymetrach

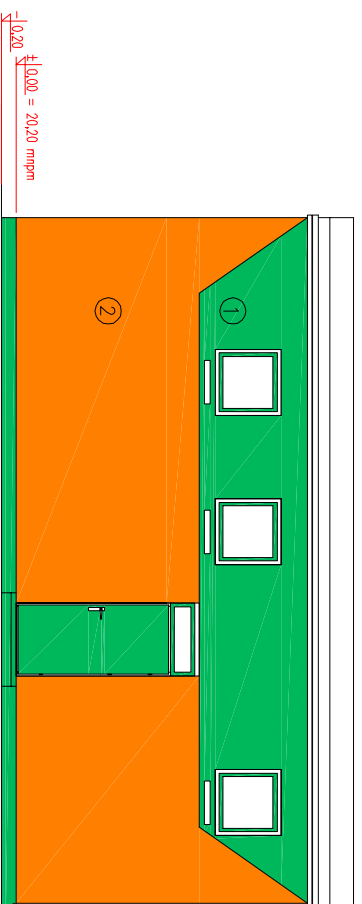
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA

Siedziba: ul. Włczak 18A/24, 61-623 Poznań

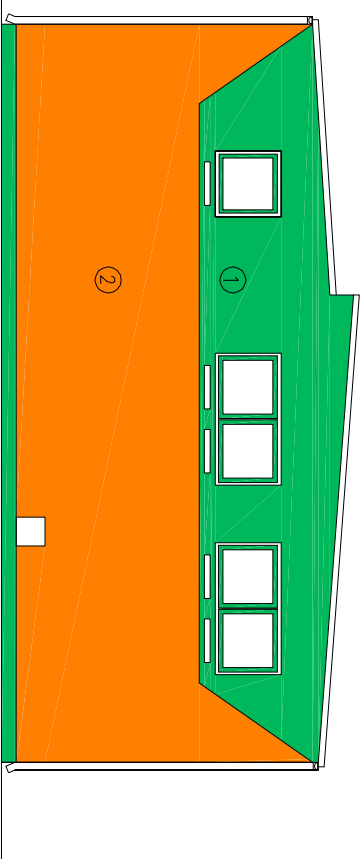
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chornętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawił:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny Stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – Ogrodzenie	data	Liśćopad 2012
numer rysunku	01-10	skala	-

Budynek technologiczny stacji uzdatnienia wody w Chomętowie
– elewacje i kolorystyka budynku

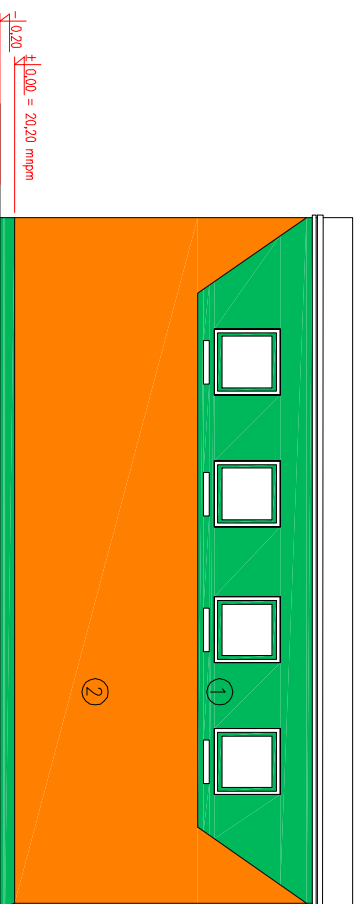
elewacja południowo–wschodnia



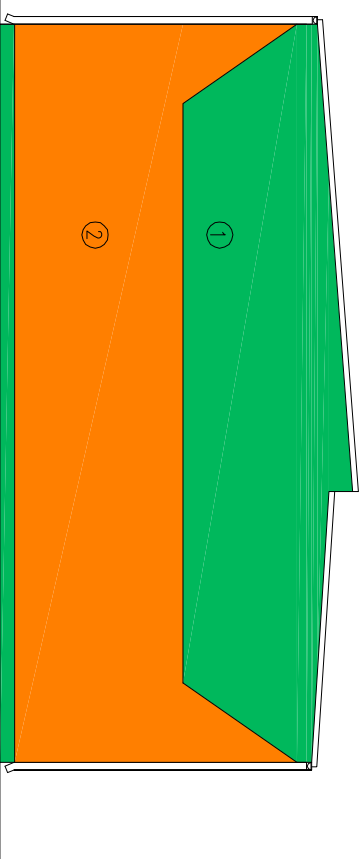
elewacja północno–wschodnia



elewacja północno–zachodnia



elewacja południowo–zachodnia

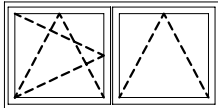
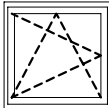


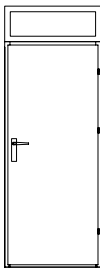
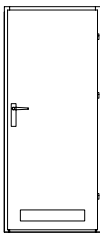
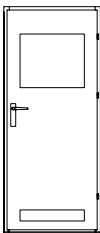
Kolorystyka budynku:

- 1 – kolor zielony, farba NEOSIL nr 250/00
- 2 – kolor pomarańczowy, farba NEOSIL nr 230/00

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA		Stezzbor, ul. Wiczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluza
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.	upr. 7131-7132/163/PW/2002	
nazwa projektu	Projekt technologiczny – instalacyjny stacji uzdatnienia wody	sprawił:	
rozmiar rysunku	Stacja uzdatnienia wody – elewacje	numer projektu:	7.1112-01
numer rysunku	01-11	skala	–
numer rysunku		data	Listopad 2012

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ.

OZNACZENIE NA RYSUNKU		01	02
OZNACZENIE PRODUCENTA		PVC	PVC
PRODUCENT STOLARKI		STOLARKA	STOLARKA
ZESTAWIENIE OKIEN			
SCHEMAT			
Wymiary zestawcze	So x Ho	180x90	90x90
Wymiary w świetle ościeży	Sz	1850	950
	H _z	950	950
ILOŚĆ:		2	8

OZNACZENIE NA RYSUNKU		D1	D2	D3				
OZNACZENIE PRODUCENTA		stalowe ocieplone	-	-				
PRODUCENT STOLARKI		STOLARKA	STOLARKA	STOLARKA				
ZESTAWIENIE DRZWI								
SCHEMAT								
Wymiary w świetle otworu	S _o	1000	90	90				
	H _o	210+40	210	210				
Wymiary zewnętrzne	Sz	-	-	-				
	H _z	-	-	-				
Wymiary w świetle ościeżnicy	S	1000	800	800				
	H	2050+350	2050	2050				
lewe	prawe	ILOŚĆ:	-	1	1	1	-	1

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Piotr Kluzga upr. 7131-7132/163/PW/2002
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	sprawdził:	
nazwa projektu	Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody	numer projektu:	7.1112-01
nazwa rysunku	Stacja uzdatniania wody – zestawienie stolarki	data	Listopad 2012
numer rysunku	01-12	skala	-