

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE
 „HYDROL”
 PRACOWNIA PROJEKTOWA
 20-723 LUBLIN ul. Łukowska 12 tel/fax (81) 526-88-31

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
 „HYDROL” SC
 PRACOWNIA PROJEKTOWA
 20-723 Lublin, ul. Łukowska 12
 tel. 526-88-31
 NIP 712-035-01-66, REGON 004176581
 Temat opracowania :

STAROSTWO POWIATOWE
 w Lublinie
 ul. Spokojna 9
 20-074 Lublin

EGZ. I

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI

UZDATNIANIA WODY w m. JASTKÓW

położonej na działkach nr ewid. 75/4 i 75/22

Jedn. ewid 060907_2 Jastków obręb 4 – Jastkow

sanitarna

CPV 45252126-7 - roboty bud. w zakresie zakładów uzdatniania wody
 - kategoria budowlana obiektu XXX

Jastków Lublin
 Gmina : _____ Powiat: _____

Gmina Jastków 21-002 Jastków
 Zleceniodawca: _____

inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80
 Projektant: _____
 inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80 § 18.1.4 a i b
 specjalność: instalacyjno-inżynierska

inż. Zygmunt Moskal upr. nr 2132/Lb/73
 Sprawdzający: _____
 inż. Zygmunt Moskal upr. nr 2132/Lb/73
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
 zgodnie z art. 13 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 27.07.2002 r.

Lublin 25 listopada 2016 r

PREZES Zarządu Spółki

inż. Stanisław Jakubowski

SPIS TREŚCI

I Część opisowa

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zapotrzebowanie na wodę
 - 3.1 Zapotrzebowanie bytowo-gospodarcze
 - 3.2 Zapotrzebowanie p. pożarowe
4. Koncepcja przebudowy SUW
 - 4.1. Ogólny opis projektowanej inwestycji
 - 4.2. Ujęcie wody
 - 4.3 Urządzenia technologiczne w SUW – obliczenia i dobór
 - 4.3.1 Aeracja ciśnieniowa
 - 4.3.2 Filtracja ciśnieniowa I stopnia
 - 4.3.3 Filtracja ciśnieniowa II stopnia
 - 4.3.4 Regeneracja zestawu filtracyjnego – płukanie
 - 4.3.5 Pompownia II-go stopnia
 - 4.3.6 Dezynfekcja wody
 - 4.3.7 Opomiarowanie przepływu wody
 - 4.3.8. Przepustnice
 - 4.3.9 Odpowietrzniki
 - 4.3.10 Szafa przygotowania powietrza do aeracji
 - 4.3.11 Szafa technologiczna
 - 4.3.12 Wykonanie montażu układu technologicznego
 - 4.3.13. Zestawienie urządzeń technologicznych
 5. Instalacje sanitarne wewnętrzne
 - 5.1. Instalacja wod-kan
 - 5.2. Wentylacja
 - 5.3. Ogrzewanie
 - 5.4. Odprowadzenie ścieków ze stacji uzdatniania wody
6. Zbiorniki wyrównawcze
7. Przewody technologiczne zewnętrzne
8. Wytyczne zabezpieczeń antykorozyjnych
9. Opis procesów technologicznych
10. Stan prawny
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót
12. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy
13. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego
14. Warunki realizacji przedsięwzięcia w świetle informacji art. 63 ust.1
15. Załącznik - wykaz urządzeń równoważnych
16. Uwagi końcowe
17. Zapewnienie dostawy wody na czas przebudowy

II Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

III . Część graficzna

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

1. Orientacja 1:25 000
2. Plan zagospodarowania terenu SUW
3. Schemat technologiczny SUW
4. Rzut i przekroje stacji
5. Obudowa studni S1 i S2
6. Profil geologiczny studni nr 1
7. Profil geologiczny studni nr 2
8. Zestaw ratunkowy – natrysk w chlorowni

IV . Załączniki tekstowe

- Decyzja Wójta Gminy Jastków znak OŚ. 6220.2.2015.KJU.6 z dn. 07.12.2015
- decyzja ustalenia zasobów wód podziemnych
- decyzja pozwolenia wodnoprawnego
- charakterystyka pompy głębinowej - 2 str
- specyfikacja zestawu hydroforowego i pompy płucznej – 10 str
- sprawozdanie z badań wody str 5
- uprawnienia budowlane projektanta
- uprawnienia budowlane projektanta sprawdzającego
- zaświadczenie LOIIB - projektanta
- zaświadczenie LOIIB - projektanta sprawdzającego
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- uzgodnienie SANEPID Lublin z dn, 27.01.2017 r

1. Podstawa i zakres opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Jastków a P.P.U. "HYDROL" - Pracownia Projektowa w Lublinie
- opracowanie dotyczy przebudowy stacji uzdatniania wody dla potrzeb odbiorców korzystających z wodociągu grupowego JASTKÓW .

2. Materiały wyjściowe

- wypis i wyrys z planu zagospodarowania gminy
- dokumentacja hydrogeologiczna w kat. „B” zasobów wód podziemnych z utworów kredowych dla wodociągu grupowego Jastków - studnia nr 1
- decyzja odnośnie zatwierdzenia zasobów wody podziemnej dla wodociągu Jastków z dnia 1994.06.29 znak OS.VII.8533/5/94 wydana przez Urząd Wojewódzki w Lublinie – Wydział Ochrony Środowiska w ilości $Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S=1,3 \text{ m}$
- dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych dla wodociągu gminnego "Jastków" w m. Jastków
- zawiadomienie o przyjęciu w/w dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych dla wodociągu gminnego Jastków znak R.Ś.IV.EHK.7521/26/09 z dnia 19 listopada 2009 r
- decyzja pozwolenia wodnoprawnego z dnia 4 kwietnia 2007 r znak OŚR.6223-20/07 wydane przez Starostwo Powiatowe w Lublinie
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r poz. 1989) .
- analiza wody nr 9/15 z dnia 19.01.2015 r
- analiza wody nr 10/15 z dnia 19.01.2015 r
- mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu ujęcia w Jastkowie w skali 1 : 500
- wizja terenowa ujęcia i stacji w Jastkowie oraz normy, normatywy i literatura techniczna obowiązujące przepisy i normatywy

3. Zapotrzebowanie na wodę

3.1. Zapotrzebowanie bytowo - gospodarcze .

Wodociąg gminny Jastków zaopatruje w wodę dla potrzeb socjalno bytowych i gospodarczych mieszkańców wsi Jastków, Panieńszczyzna, Piotrawin, Natalin, Marysin, Snopków i Smugi , obejmując posesje zamieszkane przez 3800 osób

Wg decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dopuszczalny docelowy rozbiór wody nie może przekroczyć :

$$Q_{\text{śr d}} = 950 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 59 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wielkości te nie przekraczają zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia:

$$Q=60,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S=1,3 \text{ m dla studni nr 1}$$

$$Q=75,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S=3,7 \text{ m dla studni nr 2}$$

Studnia nr 2 służy jako zapasowe źródło wody pracując na zmianę ze studnią nr 1.

3.2. Zapotrzebowanie pożarowe

Zapotrzebowanie pożarowe ustalono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r (Dz. U. Nr 124 , poz.1030) na 10 dm³/s przy założeniu, że podczas pożaru zapotrzebowanie bytowo - gospodarcze maleje do 15% .

Sieć wodociągowa została zwymiarowana z uwzględnieniem rozbioru pożarowego na poszczególnych jej końcówkach . Zapas wody pożarowej jest zgromadzony w istniejącym zbiorniku wyrównawczym w ilości 100 m³ .

4. Koncepcja przebudowy stacji uzdatniania wody dla potrzeb wodociągu grupowego JASTKÓW

4.1 Ogólny opis projektowanej inwestycji

Projektowana przebudowa stacji wodociągowej konieczna jest z uwagi na problemy z uzyskaniem odpowiedniej jakości wody oraz znacznym zużyciem technicznym zainstalowanych urządzeń .

Stacja uzdatniania wody zlokalizowana jest na działkach położonych w miejscowości Jastków oznaczonej numerami ewidencyjnymi- 75/4 i 75/22 stanowiących własność Gminy Jastków.

Docelowo wodociąg wykorzystywał będzie dwie studnie głębinowe oznaczone nr 1 i nr 2 , która mają pracować naprzemiennie .

Obecnie istnieje dwustopniowy układ pompowania wody, który zapewnia pokrycie potrzeb bytowo - gospodarczych i pożarowych .

Woda ze studni głębinowej podawana jest pompą głębinową poprzez cztery odźlaziace do zbiornika wyrównawczego o pojemności $2 \times 150 \text{ m}^3$ a stąd za pomocą pomp płaskich do sieci rozdzielczej .

Dla poprawy efektu uzdatniania wody projektuje się dwustopniową filtrację na filtrach pospiesznych zamkniętych z prędkością filtracji poniżej 12 m/h .

Dezynfekcja wody prowadzona będzie w razie potrzeby za pomocą chloratora na podchloryn sodu włączonego do współpracy z pompą głębinową .

Do napowietrzania wody w procesie uzdatniania i uzupełniania poduszki powietrznej w zbiornikach zestawu hydroforowego oraz napędu pneumatycznego przepustnic służyć będzie sprężarka powietrza ze zbiornikiem 270 dm^3 .

Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną zatwierdzona wydajność ujęcia dla potrzeb wodociągu wynosi: $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 1,3 \text{ m}$

Wydajności eksploatacyjne poszczególnych studni wynoszą :

studnia nr 1 $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 1,3 \text{ m}$ - studnia podstawowa

studnia nr 2 $Q = 75,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 3,7 \text{ m}$ - studnia zapasowa

Wydajności te pokrywają maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody a przy zastosowaniu zbiornika wyrównawczego są w stanie pokryć znacznie większe zapotrzebowanie, które może wystąpić w perspektywie .

Dla potrzeb odbiorców wody objętych projektowanym wodociągiem wystarcza w zupełności praca jednej pompy głębinowej z wykorzystaniem pojemności retencyjnej zbiorników wyrównawczych. Druga studnia stanowi rezerwę i będzie pracować na przemian ze studnią podstawową .

4.2 Ujęcie wody

Studnie mają pracować naprzemiennie, podczas pracy jednej druga stanowi czynną rezerwę pozwalającą na niezawodną dostawę wody dla wodociągu "JASTKÓW".

$$Q_{\text{śr d}} = 950 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 950 * 1,3 = 1235 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 1235 * 2,0/24 = 102,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

Minimalna wydajność ujęcia na potrzeby aktualne powinna wynosić:

$$q = \frac{1235 \text{ m}^3/\text{d}}{21 \text{ h/d}} = 58,80 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przyjęto } 59,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

co pokrywa się z wielkością określoną w aktualnym pozwoleniu wodnoprawnym .

Z powyższego wynika, że zarówno studnia nr 1 jak i nr 2 są w stanie pokryć obecne maksymalne zapotrzebowanie dobowe wody.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie będzie zaspokojone przy zastosowaniu zbiornika wyrównawczego o pojemności całkowitej $2 \times 150 \text{ m}^3$.

Dla pokrycia maksymalnego zapotrzebowania docelowego odbiorców wody objętych projektowanym wodociągiem wydajność pompy głębinowej przy wykorzystaniu pojemności retencyjnej zbiornika oraz 21 godzinnej pracy w ciągu doby powinna wynosić $59 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dla doboru urządzeń przyjęto wartość $60 \text{ m}^3/\text{h}$ co w zupełności zapewnia pokrycie zapotrzebowania bytowo gospodarczego a przy wykorzystaniu zapasu w zbiorniku wyrównawczym również zapotrzebowanie p. pożarowe .

Przyjęta wydajność pozwoli na zainstalowanie odpowiednich urządzeń bez konieczności rozbudowy budynku SUW .

Charakterystyczne parametry studni :

Parametry	Studnia nr 1	Studnia nr 2
Głębokość studni	70,0 m	70,0 m
Wydajność eksploatacyjna	$60 \text{ m}^3/\text{h}$	$75 \text{ m}^3/\text{h}$
Depresja przy w/w wydajności	1,3 m	3,7 m
Ustabilizowany poziom	29,1m	28,6 m
Rury cembrowe do głębokości	43,5 m	43,0 m
Filtr posadowiony na głębokości	70,0 m	-
Średnica filtra	11 3/4"	-
Długość całkowita filtra	29,65 m	-
Długość części nadfiltrowej	17,05 m	-
Długość rury filtrowej perforowanej	11,10 m	-
Długość rury podfiltrowej	1,50 m	-

Szczegółowe profile geologiczne studni i ich konstrukcja przedstawione są na załącznikach graficznych .

Woda wg analizy z próbnego pompowania wymaga uzdatniania ze względu na zwiększoną zawartość związków żelaza (1,34 mg Fe/dm³) oraz manganu 0.34 mg Mn /dm³

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada warunkom stawianym wodzie pitnej wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r poz. 1989

Wydajność poszczególnych pomp ma być wyregulowana na 59 m³/h w studni nr 1 i nr 2 .

Pompy głębinowe dobrano dla wydajność 60 m³/h określonej jako zatwierdzone zasoby studni, należy je wyregulować do wydajności 59 m³/h jako dopuszczalnej wg pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych .

Woda musi zostać uzdatniona tak, aby spełniała obowiązujące wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r poz. 1989 .

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska , Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 1991.11.05 w sprawie zasad ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz. U. nr 116 z dn. 1991.12.16 poz.504) strefa ochrony sanitarnej bezpośrednia wynosi min 8,0 m , licząc od osi studni i wyznaczona jest przez ogrodzenie stacji wodociągowej .

Z przeprowadzonej analizy profilu geologicznego studni wynika, iż nie ma potrzeby wyznaczania strefy ochronnej pośredniej .

Warstwa wodonośna przykryta jest warstwą lessów, gliny i pyłów o miąższości ponad 15m, które skutecznie izolują od wpływu ewentualnych zanieczyszczeń zewnętrznych

Dobór pomp studnia nr 1 :

studnia nr 1 - podstawowa

Pompę głębinową dla studni nr 1 dobrano dla następujących warunków :

- | | |
|--|-------------------|
| - rzędna terenu | - 221,20 m n.p.m |
| - rzędna statycznego lustra wody | - 192,10 m n.p.m. |
| - depresja przy Q = 60 m ³ /h | - 1,30 m |
| - rzędna dynamicznego lustra wody | - 190,80 m n.p.m. |

- rzędna wylotu do zbiornika - 226,00 m n.p.m.
- opory na przewodzie tłocznym - 3,00 m sł.w.
- opory na odźleziaczach - 5,00 m sł.w.
- opory na wodomierzu - 1,00 m sł.w.

$$H_m \text{ min} = 226,00 - 190,80 + 3,0 + 5,0 + 1,0 = 44,20 \text{ m sł.w.}$$

W studni nr 1 zostanie wymieniona pompa głębinowa na pompę o mocy 15,0 kW i poniższej charakterystyce :

Q m ³ /h	0	20	40	60	80
Q dm ³ /min	0	333	667	1000	1330
H _m m sł.w.	120	110	80	57	30

Pompę zatopić na głębokości ca 35 m p.p.t. Studnia ma wykonaną typową obudowę studzienną z kręgów żelbetowych ϕ 1600 mm . Zainstalowano w niej głowicę studzienną do rur cembrowych ϕ 16" z króćcem ϕ 100 mm, wodomierz 100, zawór zwrotny i zasuwę kołnierзовą ϕ 100 mm ponadto manometr tarczowy z kurkiem manometrowym i zawór czerpalny ϕ 15 mm mosiężny do pobierania próbek wody.

Ze względu na częste zalewanie obudowy wodami zaskórnymi postanowiono je zastąpić obudową nadziemną : „ŁANGE” z kompletnym wyposażeniem .

studnia nr 2 :

Pompę głębinową dla studni nr 2 dobrano dla następujących warunków :

- rzędna terenu - 221,00 m n.p.m
- rzędna statycznego lustra wody - 192,40 m n.p.m.
- depresja przy Q = 60 m³/h - 3,00 m
- rzędna dynamicznego lustra wody - 189,40 m n.p.m.
- rzędna wylotu do zbiornika - 226,00 m n.p.m.
- opory na przewodzie tłocznym - 3,00 m sł.w.
- opory na odźleziaczach - 5,00 m sł.w.
- opory na wodomierzu - 1,00 m sł.w.

$H_m \text{ min} = 226,00 - 189,40 + 3,0 + 5,0 + 1,0 = 45,60 \text{ m s\l.w.}$

W studni nr 2 zostanie wymieniona pompa głębinowa na pompę o mocy 15,0 kW i poniższej charakterystyce :

Q m ³ /h	0	20	40	60	80
Q dm ³ /min	0	333	667	1000	1330
H _m m s\l.w.	120	110	80	57	30

Pompę zatopić na głębokości ca 37 m p.p.t. Studnia ma wykonaną typową obudowę studzienną z kręgów żelbetowych ϕ 1600 mm . Zainstalowano w niej głowicę studzienną do rur cembrowych ϕ 14" z króćcem ϕ 100 mm, wodomierz 100, zawór zwrotny i zasuwę kołnierзовą ϕ 100 mm ponadto manometr tarczowy z kurkiem manometrowym i zawór czerpalny ϕ 15 mm mosiężny do pobierania próbek wody.

Ze względu na częste zalewanie obudowy wodami zaskórnymi postanowiono je zastąpić obudową nadziemną „ LANGE” z kompletnym wyposażeniem .

Sterowanie pomp głębinowych odbywa się za pomocą zatopionego w zbiorniku wyrównawczym, hydrostatycznego przetwornika poziomu wody współpracującego z mikroprocesorowym wskaźnikiem o programowanych wyjściach alarmowych .

Na zmianę obudów studni i ich uzbrojenia wydano pozwolenie wodnoprawne znak OŚR.6341.46.2017.ZG.

Woda wg analizy z próbnego pompowania wymaga uzdatniania pod względem fizyko-chemicznym ze względu na zwiększoną zawartość związków żelaza (1,34 mgFe/l) i manganu (0,340 mg/l) .

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada warunkom stawianym wodzie pitnej wg rozporządzenia rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417).

Wydajność poszczególnych pomp ma być wyregulowana na 59 m³/h w studni nr 1 i 2 aby nie przekraczać wartości określonej w pozwoleniu wodnoprawnym z dn 04.04.2007r znak OŚR.6223-20/07.

Studnie będą pracować naprzemiennie .

4.3. Urządzenia technologiczne w hydroforni.

Urządzenia w stacji uzdatniania wody zaprojektowano na wydajność $Q_h = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 150 sekund, ilość powietrza 10% natężenia przepływu wody,
- filtracja dwustopniowa – odżelazianie na złożu kwarcowym i katalitycznym z prędkością filtracji $v_f < 12,0 \text{ m/h}$, z możliwością pracy układu jako jeden stopień filtracji
- retencja wody w zbiorniku wyrównawczym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

4.3.1. Proces napowietrzania wody surowej.

W pierwszej kolejności woda surowa poddana zostanie procesowi intensywnego napowietrzania w centralnym zestawie napowietrzającym. W wyniku napowietrzania nastąpi utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie części zawartych w wodzie związków gazowych.

Przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody ze złożem z pierścieniami oraz wymuszonym przepływem powietrza. W celu eliminacji mgły pochodzącej z powietrza kierowanego do procesu napowietrzania należy zamontować mechaniczne automatyczne filtry oraz odwadniacze. Dla natężenia przepływu $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ projektuje się czasu kontaktu, co najmniej 150 sekund. Ilość powietrza niezbędna do aeracji wynosi 10% natężenia przepływu wody.

Wymagana objętość zestawu napowietrzającego wyniesie:

$$V = Q * t_{zal.} = [60/3600] * 150 = 2,5 \text{ [m}^3\text{]}$$

Proces napowietrzania przebiegał będzie w zestawie napowietrzający np. ZN 1200 o średnicy $D_n = 1200 \text{ mm}$ i objętości $V = 2,5 \text{ m}^3$. Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{2,5}{60/3600} = 150 \text{ [s]} \geq 150 \text{ [s]}$$

Zestaw napowietrzający ZN 1200 składa się z następujących elementów:

- o Aeratora ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej średnicy D=1200 mm,
- o Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna
- o Powłoka — jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchni stalowe

v. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta jest, trudności z pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odfuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 Å"). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki- np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta)

Wytrzymałość :

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- o Wykonanie aeratora: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok włącz na windzie, części ruchome, pokrywy włączów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany.
- o Odpowietrznika, typ 1.12G 1",
- o 1 włącz boczny rewizyjny z windą

- o Złoże w postaci pierścieni VSP,
- o 2 przepustnice w obudowie epoksydowanej z napędami ręcznymi,
- o Orurowania rur i kształtek ze stali kwasoodpornej; Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
- o Konstrukcji wsporczej ze stali kwasoodpornej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej,*
- o Niezbędnych przewodów elastycznych,
- o Manometr,
- o Zawór bezpieczeństwa,
- o Zawory czerpalne.

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do zestawu napowietrzającego wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. $10\% \cdot 60,0 = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$. W oparciu o powyższe dobrano sprężarkę spiralną bezolejową ze zbiornikiem 270 l z funkcją autorestartu po zaniku napięcia o parametrach:

$$Q = 15,12 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$p = 0,8 \text{ MPa},$$

$$P = 2,2 \text{ kW}.$$

Poziom hałas 55 dB

Przyjęto zestaw napowietrzający ZN 1200 lub równoważny. Orurowanie zestawu i system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonać ze stali 1.4301, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej w obudowie epoksydowanej z napędami ręcznymi. Zestaw napowietrzający wypełniony jest pierścieniami VSP o powierzchni czynnej $185 \text{ m}^2/\text{m}^3$ w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu napowietrzającego. Wolna przestrzeń po wypełnieniu 1 m^3 objętości pierścieniami VSP może wynosić maksymalnie 7%. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Napowietrzający musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

4.3.2. Filtracja ciśnieniowa I stopień.

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym.

Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości $Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$ przy przyjętej prędkości filtracji poniżej 12 m/h wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{60}{12} = 5 [\text{m}^2]$$

Dobrano 2 zespoły filtracyjne ZF 1800 o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej $F=2,54 \text{ m}^2$. Przy zastosowaniu 2 zespołów filtracyjnych ZF 1800 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 2 \times 2,54 = 5,08 \text{ m}^2 > F_{f \text{wym}} = 5,0 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{60}{5,08} = 11,8 [\text{m} / \text{s}]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 10 cm.
- złożo katalityczne G-2 o granulacji 1-3 mm – 40 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 60 cm.
- Złożo antracytowe 1,4 – 2,5 mm – 30 cm

Złożo kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25mm
- Średnica czynna $d_{10} = 0,78\text{mm}$
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne

- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Atest PZH

Złoże brausztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Średnica czynna d10 – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 4,0 – 4,2 g/cm³
- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m³
- Zawartość według miareczkowania MnO₂ >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Atest PZH

Złoże antracytowe

- Średnica czynna d10 – 1,56mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 1,4 – 1,45 g/cm³
- Ciężar nasypowy 0,7 – 0,75 t/m³
- Zawartość węgla >90%
- Popiół 2 – 4%
- Części lotne 6%
- Atest PZH

Złóża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złóża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- - zawierać min. 97% SiO₂,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej o średnicy $D=1800$ mm, z $H_{\text{walczaka}}=1800$ mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchni stalowe

Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 Å"). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złoza i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok właz na windzie, części ruchome, pokrywy włazów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany, W filtrach od DN 1600 górny właz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy właz opróżniający z otworem min ϕ 1200mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania,
- Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących (wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0,5% powierzchni filtra
 - Odpowietrznika, 1",
 - Złoża filtracyjnego,
 - Właz boczny z windą
 - 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off,
 - Orurowania – rur i kształtek ze stali 1.4301, Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
 - Konstrukcji wsporczej ze stali 1.4301wraz z obejmami,
 - Niezbędnych przewodów elastycznych,
 - Manometry,
 - Zawóry czerpalne.

Przyjęto zespoły filtracyjne ZF 1800 lub równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złoż wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Układ Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

4.3.3. Filtracja ciśnieniowa II stopień.

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości $Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$ przy przyjętej prędkości filtracji poniżej 12 m/h wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{60}{12} = 5 [\text{m}^2]$$

Dobrano 2 zespoły filtracyjne ZF 1800 o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej $F=2,54 \text{ m}^2$. Przy zastosowaniu 2 zespołów filtracyjnych ZF 1800 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 2 \times 2,54 = 5,08 \text{ m}^2 > F_{f \text{ wym}} = 5,0 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{60}{5,08} = 11,8 [\text{m} / \text{s}]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 10 cm.
- złożo katalityczne G-2 o granulacji 1-3 mm – 40 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 60 cm.
- Złożo antracytowe 1,4 – 2,5 mm – 30 cm

Złożo kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25mm
- Średnica czynna $d_{10} = 0,78\text{mm}$
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5

- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne
- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Atest PZH

Złoże brausztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Średnica czynna d10 – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 4,0 – 4,2 g/cm³
- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m³
- Zawartość według miareczkowania MnO₂ >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Atest PZH

Złoże antracytowe

- Średnica czynna d10 – 1,56mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 1,4 – 1,45 g/cm³
- Ciężar nasypowy 0,7 – 0,75 t/m³
- Zawartość węgla >90%
- Popiół 2 – 4%
- Części lotne 6%
- Atest PZH

Złóża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złóża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- - zawierać min. 97% SiO₂,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,

- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej o średnicy $D=1800$ mm, z $H_{\text{walca-ka}}=1800$ mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna
- Powłoka jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchni stalowe

Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 \hat{A}). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złożeń i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok właz na windzie, części ruchome, pokrywy włazów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany, W filtrach od DN 1600 górny właz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy właz opróżniający z otworem min fi 120mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania,
- Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących (wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0,5% powierzchni filtra
- Odpowietrznika,
- Złoża filtracyjnego,
- Właz boczny z windą
- 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali 1.4301, Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
- Konstrukcji wsporczej ze stali 1.4301wraz z obejmami,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometry,
- Zawóry czerpalne.

Przyjęto zespoły filtracyjne ZF 1800 lub równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złożeń wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Układ Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

4.3.4. Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych.

Towarzyszącym w procesie uzdatniania wody jest proces płukania – regeneracji złoża filtracyjnego, który realizowany będzie przy zastosowaniu powietrza oraz wody uzdatnionej.

Proces regeneracji odbywać się będzie w następujących etapach:

Etap I

- płukanie wsteczne sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy z intensywnością $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 183 \text{ m}^3/\text{h}$ przez 5 minut.

Etap II

- płukanie wsteczne wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej intensywnością $q = 12 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 110 \text{ m}^3/\text{h}$ przez $t_{\text{pł.w}} = 7$ minut.

Płukanie – regeneracja zespołu filtracyjnego powietrzem.

W celu płukania powietrzem dobrano dmuchawę typu 5,5 kW lub równoważną o parametrach :

- $Q = 183 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $\Delta p_{\text{dm}} = 4,0 \text{ m}$,
- $P = 5,5 \text{ kW}$.
-

Układ dmuchawy składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy o mocy $P = 5,5 \text{ kW}$;
- Zaworu bezpieczeństwa
- Łącznika amortyzacyjnego DN 80;
- Zaworu zwrotnego DN 80;
- Przepustnicy odcinającej DN 80;
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej;
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali, rzut z góry, boku, przodu atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności.

Układ Dmuchawy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Płukanie - regeneracja zespołu filtracyjnego wodą uzdatnioną. W celu płukania wodą dobrano pompę płuczną, która będzie zainstalowana na wspólnej ramie wraz z pompami II stopnia typu: — 7,5 kW lub równoważną o parametrach:

- $Q_{pt.} = 110 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{pt.} = 15 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 7,5 \text{ kW}$

Jednostopniowa dławnicowa pompa wirowa w konstrukcji Inline do montażu w rurociągu lub do ustawienia na fundamencie. Konsole za dopłatą. Odporna na drgania i cicha konstrukcja blokowa z latarnią i sztywno połączonym standardowym silnikiem kołnierзовym (silnik znormalizowany). Z niezależnym od kierunku obrotów mieszkowym uszczelnieniem mechanicznym z wymuszonym opływem oraz wirnikiem redukującym kawitację. Kołnierze z przyłączami do pomiaru ciśnienia R 1/8.

Korpus pompy i latarnia posiadają powłokę kataforetyczną. W wersji standardowej silniki w technologii IE2.

Korpus : EN-GJL-250

Wał : 1.4122

Wirnik: EN-GJL-200

Uszczelnienie mechaniczne : AQ1EGG (standard)

Latarnia : EN-GJL-250

Tłoczone medium : Woda, czysta 100 %

Przepływ : 110,00 m³/h

Wysokość toczenia : 15,00 m

Temperatura robocza : 20 °C (maks. 140 °C)

Ciśnienie robocze : (maks. 16 bar)

Naddatek antykawitacyjny (pompa) : 2,85 m

Rodzaj prądu : 3~400V/50Hz

Znamionowa moc silnika : 7,5 kW

- Znamionowa liczba obrotów : 1450 1/min

- Prąd znamionowy : 15 A

- Stopień ochrony : IP 55

Przyłącze rury : DN 100/PN16

4.3.5. Pompownia II stopnia.

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody.

Przyjmuje się zestaw pompowy z pompą płuczną o następującej charakterystyce:

Sekcja gospodarcza:

- wydajność bez pompy rezerwowej: 110 m³/h
- wysokość podnoszenia: 50 mH₂O

Sekcja płuczna:

- wydajność: 110 m³/h
- wysokość podnoszenia: 15,5 mH₂O

Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w pięciu pomp pionowych wirowych elektrycznych w tym jedna pompa stanowiąca czynną rezerwę oraz jedną pompę płuczną: 5,5 kW + 7,5 kW lub równoważny. Każda pompa pionowa Helix VE sterowana jest za pomocą przetwornicy częstotliwości.

Wszystkie elementy pomp mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej. Nad całością czuwa sterownik PLC swobodnie programowalny. Moc całkowita zestawu: 5 x 5,5 + 7,5 = 35 kW. Kolektor tłoczny dn 150, Kolektor ssący dn 150. Orurowanie zestawu wraz z ramą wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej 1.4571. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, graficzny schemat instalacji sterującej. Zestaw hydroforowy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych ZKB.

Opis zestawu pompowego:

- kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, -- wykonane są ze stali 1.4571,
- kolektor tłoczny zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- na kolektorach z obu stron są zamontowane pełne kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10,

- na kolektorze tłocznym są zamontowane cztery zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³,
- armatura zwrotna –zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy otwartej lub zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- na kolektorze ssawnym jest zamontowany wibracyjny czujnik obecności wody,
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali 1.4301,
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego.
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.
- pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik swobodnie programowalny Siemens
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornicę częstotliwości
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornik ciśnienia
- sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP,

4.3.6. Dezynfekcja wody podawanej do sieci.

Dezynfekcja wody podawanej do sieci za pomocą dozownika podchlorynu sodu. Proces dezynfekcji wody awaryjne prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu 3% za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z nadajnikiem impulsów.

Charakterystyka urządzenia:

- pompka
- podstawka pod pompkę;
- mieszadło ręczne;
- zestaw czerpakny giętki
- czujnik poziomu
- zawór dozujący

- wąż dozujący 50 mb i uchwyty mocującymi;
- zbiornik zasobowy z PE o pojemności 200 l.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

4.3.7. Opomiarowanie przepływu wody.

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach stacji uzdatniania wody oraz do sterowania przyjęto wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika z nadajnikiem impulsów:

- woda surowa: 125 NKO, DN 125,
- woda uzdatniona na sieć: 150 NKO, DN 150,
- woda płuczna: 150 NKO, DN 150,

4.3.8. Przepustnice.

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w epoksydowanym korpusie z żeliwa, z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, z elastycznymi pinami ze stali nierdzewnej służącej do wykrywania wycieków, z dwuwarstwowym wzmocnionym uszczelnieniem, z tulejami osiującymi wałek i redukcyjnymi tarczami pomiędzy wałkiem i korpusem. Przepustnice zamontowane na filtrach wyposażone w siłownikami pneumatycznymi, z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Przepustnice poza układem filtrów wyposażone są w dźwignię. Nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz w korpusie z żeliwa poniżej

4.3.9. Odpowietrzniki.

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej

4.3.10. Szafa przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Szafa pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Wyposażona jest w następujące elementy:

- filtr powietrza ze śpustem automatycznym;
- filtro-reduktory;

- filtr mgły olejowej ze spustem automatycznym;
- zawory dławiąco-zwrotne;
- zawory elektromagnetyczne;
- zawór odcinający;
- reduktor;
- manometry;
- rotametr ;
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki
- kształtki z tworzywa
- węże poliamidowe.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej* umieszczone są w przeszklonej szafie. Szafa z zestawem napowietrzającym połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/2" PA i przepustnicami połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/4" PA.

Elementy szafy przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Odwadniacz powietrza

Odwadniacz powietrza służy do usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń powietrza w postaci kropelek wody. Odwadniacz posiada możliwość automatycznego usuwania skroplin oraz wyposażony jest w filtr siatkowy o średnicy oczek 30 µm. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z zasilaniem siłowników pneumatycznych.

Regulator ciśnienia służy do utrzymania ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne przepustnic przy filtrach. Zalecone ciśnienie zasilania siłowników pneumatycznych: $p = 0,4 \text{ MPa}$. W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem

W celu dodatkowego zabezpieczenia wody pitnej przed zanieczyszczeniem w postaci drobinek oleju w powietrzu ze sprężarki wykorzystywanym w procesie napowietrzania oraz regulacji ciśnienia powietrza zastosowano regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem z spustem automatycznym. Zalecane ciśnienie powietrza do aeracji: $p = \text{ciśnienie wody w aeratorze} + 0,1 \text{ MPa}$.

W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Regulator posiada filtr siatkowy o średnicy oczek 5 μm . Średnica przyłącza G 1/2".

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

Zawór magnetyczny.

Zawór magnetyczny jest sterowany z rozdzielni technologicznej stacji uzdatniania wody.

W przypadku, gdy pracuje pompa głębinowa zawór jest otwarty i powietrze ze sprężarki kierowane jest na aerator. W przypadku, gdy pompa głębinowa nie pracuje zawór powinien automatycznie zostać zamknięty. Zawór ten jest normalnie zamknięty tzn. przy braku zasilania elektrycznego jest zamknięty. Średnica przyłączy: G 1/2".

Rotametr

Rotametr DN 25 jest przepływomierzem pływakowym przeznaczonym do pomiaru natężenia przepływu cieczy i gazów. W rozdzielni pneumatycznej służy on do pomiaru natężenia przepływu powietrza do aeracji. Powietrze przepływając od dołu do góry stożkowej rury pomiarowej podnosi ruchomy pływak.

Wysokość uniesienia pływaka jest proporcjonalna do natężenia przepływu, które jest odczytywane na skali na rurze pomiarowej, a jego wartość wyznacza górna krawędź pływaka.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Szafa pneumatyczna musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

4.3.11. Szafa technologiczna.

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z rozdzielni energetycznej napięciem 3x380V. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej stacji z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory.

Szafa technologiczna wyposażona jest w swobodnie programowalny sterownik, który służy do sterowania pracą urządzeń technologicznych. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP. Sterownik swobodnie programowalny wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania. Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych.

Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny. Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik swobodnie programowalny znajdujący się w wyposażeniu zestawu pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

4.3.12. Wykonanie montażu układu technologicznego.

Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne orurowanie i urządzenie. Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę łoża i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzone wydrukiem parametrów spawania;
- wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia;
- rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia do rozgałęziania rur „wyciągania szyjek”. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek. Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni” mogących być ogniskiem korozji;
- połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany aluminiowy pełny kołnierz luźny.

4.3.13. Zestawienie urządzeń technologicznych.

Element	Ilość
Zestaw napowietrzający ZN 1200 <ul style="list-style-type: none"> - aerator DN 1200 - złoże z pierścieni VSP; - 1 wąż rewizyjny z windą - system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonany ze stali nierdzewnej; - odpowietrznik ze stali nierdzewnej; - orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301; - 2 przepustnice w obudowie epoksydowanej z dźwignią ręczną; - zawór czerpalny; - manometr; - konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej; - niezbędne przewody elastyczne. 	1 kpl.
Zespół filtracyjny ZF 1800 , <ul style="list-style-type: none"> - filtr DN 1800 z płaszczem o wysokości H=1800 nie wliczając części dennic; - złoże filtracyjne kwarcowe i złoże G2; - wąż rewizyjny z windą - drenaż rurowy ze stali nierdzewnej; 	4 kpl.

<ul style="list-style-type: none"> - odpowietrznik ze stali nierdzewnej; - orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301; - 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej - napędami pneumatycznymi; - zawór czerpalny; - manometr; - konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej; - niezbędne przewody elastyczne. 	
<p>Układ dmuchawy</p> <ul style="list-style-type: none"> - dmuchawa 5,5 kW; - zawór bezpieczeństwa; - zawór odcinający; - zawór zwrotny; - łącznik amortyzacyjny; - orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301; - konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej. 	1 kpl.
Dozownik	1 kpl.
Sprężarka ze zbiornikiem 270 l – 2,2 kW	1 szt.
Wodomierz 100 NKO	1 szt.
Wodomierz 150 NKO	2 szt.
Łącznik amortyzacyjny DN 150	2 szt.
Szafa pneumatyczna	1 kpl.
Szafa technologiczna	1 kpl.
Osuszacz powietrza	2 kpl.
Poza zestawami technologicznymi: rury; kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmy.	1 kpl.
Zestaw pompowy, 7,5/4/7,5 kW	1 kpl.

Dla przyjętych w projekcie urządzeń dopuszcza się zastosowanie równoważnych kompletnych układów technologicznych pod warunkiem zapewnienia, co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania.

5. INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE.

5.1. Instalacja wod - kan

W budynku stacji wodociągowej w części technologicznej zainstalowano zlew z zaworem czerpalnym ze złączką do węża i wpusty podłogowe. Natomiast w W-C umywalka z termą elektryczną c.w. a w chlorowni zlew kamionkowy

W części pomocniczej zlokalizowany jest węzeł sanitarny a w nim splukiwany klozet i umywalka z termą elektryczną .

Doprowadzenie wody do wszystkich przyborów sanitarnych projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na kształtki gwintowane lub polipropylenowych.

Ścieki z w/w przyborów odprowadzane są do bezodpływowego zbiornika ścieków o poj. 3 m³ . Przewody kanalizacyjne z rur PVC kielichowych uszczelnionych na uszczelki gumowe .

5.2. Wentylacja

W pomieszczeniu technologicznym zainstalowano wywietrzak dachowy cylindryczny typ "A" ϕ 160 mm.

Ponadto wykonane są kanały grawitacyjne murowane z chlorowni i W-C.

W pomieszczeniu chlorowni ze względu na zainstalowanie w nim chloratora na roztwór podchlorynu sodu zaprojektowano wentylację mechaniczną awaryjną w postaci wentylatora osiowego ściennego o wydajności 200 m³/h . Zapewnia on ponad 6 wymian na godzinę .

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowane zostaną 2 osuszacze powietrza.

5.3. Ogrzewanie

Ogrzewanie budynku odbywać się będzie za pomocą grzejników elektrycznych olejowych.

Przyjęte ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi olejowymi sterowanymi termostatami w zależności od temperatury na zewnątrz budynku.

Zakłada się załączanie ogrzewania przy spadku temperatury na zewnątrz budynku poniżej 0°C.

Przyjęto grzejniki olejowe elektryczne o mocy 1,5 i 1,0 kW .

<u>Hala technologiczna</u>	- 4 grzejniki po 1,5 kW
<u>Chlorownia</u>	- 1 grzejnik 1,0 kW
<u>W-C i korytarz</u>	- 1 grzejnik 1,0 kW

5.4. Odprowadzenie ścieków ze Stacji Uzdatniania Wody

Z pomieszczenia chlorowni i sanitariatu ścieki gromadzone są w bezodpływowym zbiorniku ścieków z kręgów żelbetowych $\phi 1600$ mm o poj. ok. 3 m^3 .

Wody pochodzące z regeneracji - płukania złoża filtracyjnego odprowadzane będą do istniejącego odстойnika o poj. Użytkowej 15 m^3 , w którym zostaną poddane procesowi sedymentacji.

W odстойniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowana woda popłuczna – ścieki technologiczne kierowane będą do docelowego odbiornika. Za odстойnikiem zostanie zainstalowana studzienka spustowa do której będą odprowadzane oczyszczone popłuczyna za pomocą pompki zanurzeniowej do wody brudnej o wydajności $5 \text{ m}^3/\text{h}$ i podnoszeniu 8 m s.l.w.

6. Zbiorniki wyrównawcze

Zbiorniki wyrównawcze istniejące $2 \times 150 \text{ m}^3$ będą nadal wykorzystane . Planuje się wymianę przewodów technologicznych wewnętrznych i zewnętrznych .

Przewody wewnętrzne wykonać ze stali nierdzewnej .

Pokrycie zbiornika i osłona izolacji termicznej będzie wymieniona na nową z blachy stalowej trapezowej ocynkowanej powlekanej .

7. Przewody technologiczne zewnętrzne

Przewody technologiczne zewnętrzne z rur PE100RC SDR 17 łączonych przez zgrzewanie doczołowe i kołnierze dociskowe .

8. Wytyczne zabezpieczeń antykorozyjnych

Rurociągi nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Zbiorniki ciśnieniowe filtrów i aeratora - zabezpieczone antykorozyjnie specjalną powłoką poprzez malowanie żywicami epoksydowymi z atestem PZH - wewnątrz i malowana proszkowo na zewnątrz.

9. Opis procesów technologicznych

Istota odżelaziania wody polega na utlenieniu jonów żelaza Fe^{2+} do Fe^{3+} i usuwaniu wytrąconych nierozpuszczalnych związków $\text{Fe}(\text{OH})_3$ w procesie sedymentacji i filtracji przez złożo.

Procesy hydrolizy nieorganicznych związków żelaza, a następnie utlenienie jonów żelaza przebiega łatwiej niż hydroliza i utlenienie jonów manganu Mn^{2+} do Mn^{4+} .

O stosowanej metodzie usuwania żelaza z wody decyduje forma jego występowania w wodzie surowej. Jeśli żelazo jak to ma miejsce w naszym przypadku występuje jako $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$, to stosuje się układ napowietrzanie – sedymentacja - filtracja.

Proces usuwania manganu polega na utlenieniu jonów Mn^{2+} do Mn^{4+} i wytrąceniu ich w postaci $\text{MnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. Związki manganu dwuwartościowego obecne w wodach podziemnych są bardziej trwałe i nie ulegają tak łatwo hydrolizie jak sole żelazawe. Stosowanie powietrza przy $\text{pH} < 9.5$ nie zapewni ich utlenienia manganu, pozwala jedynie na częściowe odkwaszenie wody i wprowadzenie tlenu niezbędnego do przeprowadzenia Mn^{2+} do Mn^{4+} .

Im odczyn wody bliższy jest $\text{pH} 9.5$ tym łatwiej zachodzi reakcja utleniania.

Skuteczną metodą odżelaziania i odmanganiania wody jest jej filtracja przez złożo o właściwościach katalitycznych, wspomagających reakcję utleniania.

Zastosowanie tego złoża powoduje, że reakcje utleniania manganu nie muszą już zachodzić przy tak wysokim odczynie.

Także związki żelaza są skutecznie usuwane na tym samym złożu. Wytrącone w złożu związki żelaza i manganu są nierozpuszczalne w natlenionej wodzie w zakresie pH spotykanego w wodach naturalnych i mogą być z niego usunięte w fazie płukania wstecznego.

Osiągnięcie pełnej sprawności procesu jest możliwe po „wpracowaniu” się filtra tzn. po ustabilizowaniu się warstwy tlenków manganu w całej objętości złoża

10. Stan prawny

Działka przeznaczona pod budowę stacji wodociągowej stanowi własność Gminy Jastków oznaczona jest w rejestrze ewidencji gruntów numerami 75/4 i 75/22 .

Przed rozpoczęciem budowy Inwestor dokona formalności związanych ze zgłoszeniem rozpoczęcia robót budowlanych .

11. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Montaż, próby i odbiory należy przeprowadzić zgodnie z :

- warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe

- polskimi normami,

- zaleceniami producentów urządzeń, armatury i rurociągów

Znakowanie rurociągów wykonać po uzgodnieniu z użytkownikiem.

12 . Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Poza ogólnymi warunkami BHP obowiązującymi przy robotach montażowych, przy wykonywaniu robót instalacji technologicznej i sanitarnej należy zapewnić warunki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13, dn 10.04.1972 r).

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w miejscach skrzyżowań z istniejącymi liniami energetycznymi, kablowymi i napowietrznymi gdzie roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie po wyłączeniu napięcia .

Prace stanowiące przedmiot niniejszego opracowania mogą wykonywać osoby przeszkolone w zakresie BHP .

13. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego .

Na podstawie Ustawy z dnia 20.02.2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 443 z dnia 27.03.2015 r) art. 20 ust. 1 pkt 1c obszar oddziaływania obiektu budowlanego p.n. Przebudowa stacji uzdatniania wody w m. Ożarów” ograniczony jest do powierzchni zabudowy projektowanych obiektów na działkach wymienionych na stronie tytułowej niniejszego projektu .

Na projektowanym obiekcie nie jest możliwa budowa innych obiektów budowlanych poza związanymi z eksploatacją ujęcia .

14. Warunki realizacji przedsięwzięcia w świetle informacji art. 63 ust. 1 ustawy

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D.U.213/2010 poz. 1397) § 3 ust. 1 p. 70 rozbudowa ujęcia wody podlega pod inwestycje, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Nie stwierdzając jednak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko uwzględniono szczegółowe uwarunkowania związane z kwalifikowaniem przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienione w art. 63 ust. 1 w/w ustawy z dnia 3 października 2008 r .

Brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko potwierdzono decyzją Wójta Gminy Jastków z dnia 07.12.2015 r znak OŚ.6220.2.2015.KJU.6 .

Przebudowa stacji wodociągowej nie spowoduje ujemnego wpływu na poszczególne czynniki środowiska. Realizacja inwestycji nie powoduje zajmowania dodatkowej powierzchni terenu. W zasięgu leja depresyjnego nie ma innych studni poza należącymi do ujęcia Jastków.

Istniejąca stacja wodociągowa nie emituje hałasu ponad poziom dopuszczalny. Poziom hałasu od wentylatora w ścianie zewnętrznej to 40 dB; pompy hydroforowe przekraczają dopuszczalnego poziomu hałasu w zabudowie mieszkaniowej tj. 60 dB, inne urządzenia takie jak pompy głębinowe zamontowane są poniżej dynamicznego lustra wody w studni i nie wytwarzają żadnego hałasu na powierzchni ziemi .

Mając na uwadze, że przebudowa stacji wodociągowej ma charakter krótkotrwały podczas, którego wykorzystany będzie sprzęt w postaci koparki i spycharki a pozostałe prace wykonane będą ręcznie, należy stwierdzić iż nie będzie to miało istotnego znaczenia dla środowiska.

W trakcie wykonywania robót ziemnych zakłada się odkładanie na bok warstwy ziemi urodzajnej , która po zasypaniu wykopów będzie nasunięta z powrotem na miejsce .

Zasypka będzie zagęszczana a niewielkie ilości pozostałej ziemi zostaną rozplantowane na terenie prowadzonych robót .

Istniejące obudowy studni z kręgów betonowych zastąpione będą obudowami typu „LANGE” posadowionymi na powierzchni terenu co wyeliminuje całkowicie przedostawanie się wód opadowych do ujmowanej warstwy wodonośnej .

Stacja wodociągowa nie będzie wykorzystywać zasobów naturalnych poza pobieraną wodą w ilościach nie przekraczających wielkości określonych w pozwoleniu wodnoprawnym, pobierać będzie jedynie energię elektryczną przez silniki pomp i ogrzewanie w sezonie zimowym.

Ścieki z istniejącego węzła sanitarnego i chlorowni stacji wodociągowej gromadzone będą w szczelnym istniejącym zbiorniku bezodpływowym (szambie) o poj. użytkowej ca 3 m³ .

Na etapie przedsięwzięcia nie przewiduje się powstawania odpadów a także nie przewiduje się wystąpienia emisji zanieczyszczeń powietrza .

Stacja pracuje automatycznie bez nadzoru człowieka. Obsługa konserwatora ograniczona jest do odczytu zużycia wody, okresowej kontroli stanu urządzeń i utrzymanie porządku na terenie czyli koszenie trawy, obcinanie żywopłotu itp.

W ramach monitoringu kontrolnego (1 raz w roku) i przeglądowego (4 razy w roku) przewidziany jest przez organ nadzorujący, pobór próbek wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z wodociągu.

Teren ujęcia będzie zabezpieczony przed możliwością przedostania się zanieczyszczeń w miejscu jej ujmowania lub do urządzeń służących do jej ujmowania poprzez ogrodzenie terenu, na którym znajduje się studnia i bezwzględne zamykanie obudowy studni oraz zakazanie dostępu do studni osobom postronnym. Wody opadowe odprowadzone będą poza obręb budynku i obudów studni.

W zasięgu udokumentowanego leja depresyjnego przedmiotowych studni wynoszącego 140 i 78 m nie występują inne czynne ujęcia wody z tego samego poziomu wodonośnego ani studnie kopane. Wszystkie posesje w rejonie ujęcia zaopatrywane są w wodę ze zbiorowego wodociągu Jastków.

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

Planowana technologia realizacji wyklucza wystąpienie poważnej awarii.

15. Załącznik wykaz urządzeń równoważnych

Należy wypełnić i dołączyć do oferty. Nie dołączenie załącznika do oferty będzie powodowało odrzucenie oferty. Wykonawca przystępując do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego oświadcza, że zobowiązuje się zastosować materiały i urządzenia określone w dokumentacji projektowej z wyłączeniem wykazanych poniżej

Lp.	Element wyposażenia wg.PT	Typ zamiennika	Dostawca / Producent	Dołączone dokumenty potwierdzające równoważność
1	Zestaw napowietrzający ZN			
2	Zespół filtracyjny ZF			
3	Zestaw hydroforowy			

4	Układ dmuchawy			
5	Sprężarka			
6	Szafa technologiczna			
7	Szafa pneumatyczna			
8	Wodomierz			
9	Łącznik amortyzacyjny			
10	Osuszacz powietrza			
11	Orurowanie			
12	Dozownik			

Integralną częścią specyfikacji jest projekt techniczny, który określa parametry techniczne, jakościowe (z odwołaniem się do aprobat i atestów), standard oraz sposób wykonania urządzeń technologicznych. Podane dane należy uwzględnić na etapie przygotowywania oferty i wykonawstwa układu technologicznego. Technologię uzdatniania wody wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Jeśli gdziekolwiek w projekcie lub SIWZ przedmiot zamówienia określony został przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenie materiałów, to Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do zaprojektowanych z zachowaniem tych samych standardów technicznych,

technologicznych i jakościowych. Przez pojęcie materiałów równoważnych należy rozumieć materiały gwarantujące realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych oraz w przedmiarach robót.

W celu dokonania oceny technicznej oferty oraz proponowanej technologii zastosowana technologia uzdatniania musi być wykazana w formie tabelarycznej i dołączona do oferty. Koniecznym jest podanie nazwy producenta, precyzyjnego i jednoznacznego typu urządzenia. Zgodnie z zapisami art. 30 ust. 5 ustawy – Prawo Zamówień Publicznych,

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisane przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane i związane z tym usługi i dostawy spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W związku z powyższym w celu oceny technicznej wszyscy oferenci proponujący wg ich oceny rozwiązania równoważne są zobowiązani załączyć do oferty karty katalogowe. Dla zestawów technologicznych: aeracji filtracji, pompy płucznej i dmuchawy należy dołączyć atesty PZH na kompletne zestawy. Nie dopuszcza się stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły zestawów technologicznych w zamian atestu na kompletne urządzenie.

Zastosowanie równoważnych zestawów technologicznych oznacza konieczność załączenia przez Wykonawcę do oferty następujących załączników (oprócz kart katalogowych):

- a) atest PZH na kompletne zestawy technologiczne,
- b) deklaracja zgodności na kompletne zestawy technologiczne,
- c) graficzny schemat płukania filtrów,
- d) graficzny schemat instalacji sterującej

Zamawiający nie wyraża zgody, by proponowane w ofercie urządzenia równoważne były prototypami. Wymogiem bezwzględnym jest, by były to urządzenia sprawdzone. Wykonawca winien udokumentować, iż zaproponowane urządzenia równoważne pracują na innych 5 zrealizowanych obiektach przez okres nie krótszy niż 2 lata (na dowód pracy urządzeń równoważnych należy załączyć np.: referencje, protokoły odbioru, faktury, itp. potwierdzone za zgodność z oryginałem, potwierdzające datę uruchomienia oraz dokument potwierdzający należytą ich pracę w tym okresie - referencje, opinie itp.). Zamawiający wymagać będzie od Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana, wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z opracowanym projektem, szczególnie w zakresie efektów uzdatniania wody, kosztów eksploatacji, niezawodności działania. równoważnych uzależniona będzie od ich zgodności ze wszystkimi parametrami określonymi w projekcie, specyfikacji technicznej. W celu zachowania kompatybilności wszystkich urządzeń technologicznych, nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych elementów/urządzeń zaprojektowanej, kompletnej technologii uzdatniania wody.

Urządzenia technologiczne muszą być wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowe urządzenia technologiczne powinny przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestniczenia jego przedstawicieli w próbach

kontrolnych na stanowiskach testowych na koszt Wykonawcy. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż gotowych urządzeń i orurowania.

Dla przyjętych w projekcie kompletnych urządzeń technologicznych uzdatniania wody dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych, jakościowych, standardu wykonania, posiadania wymaganych atestów oraz zapewnieniu wymaganego systemu jakości w procesie produkcji a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis. Nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych urządzeń ze względu na możliwość braku kompatybilności z całą technologią, co może skutkować nie uzyskaniem żądanych parametrów wody uzdatnionej.

16. Uwagi Końcowe

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywani robót budowlanych (Dz.U. 47/2003) Załącznikiem do projektu budowlanego „Przebudowy stacji wodociągowej w m. Jastków jest „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi” opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003).

Materiały stosowane do budowy wodociągu powinny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie art. 10 ustawy z dnia 07.07.1994 r Prawo Budowlane oraz Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane w projektach wymagane są aprobaty techniczne.

17. Zapewnienie dostawy wody w okresie przebudowy

Dla swobodnego przeprowadzenia projektowanej rozbudowy stacji wodociągowej należy na czas remontu wyłączyć z eksploatacji wszystkie urządzenia a zasilanie odbiorców korzystających dotychczas z ujęcia JASTKÓW prowadzić z sąsiednich wodociągów.

Dodatkowo na czas projektowanej rozbudowy stacji wodociągowej należy podawać wodę do sieci rozdzielczej za pośrednictwem tymczasowej stacji uzdatniania wody ustawionej na zewnątrz budynku z wykorzystaniem demontowanych mieszaczy powie-

trza i filtrów pospiesznych 4 x ϕ 1400 mm na fundamencie z płyt drogowych 1,0 x 3,0 m o powierzchni 5,0 x 6,0 m . .

Rozwiązanie to pozwoli na bezkolizyjne realizowanie przebudowy . Po zakończeniu przebudowy należy przejść na zasilanie ze zmodernizowanej wg niniejszego projektu stacji wodociągowej.

Zaleca się aby projektowaną modernizację wykonywać w okresie poza szczytowymi rozbiorami letnimi i sezonem zimowym a więc najlepiej w porze wiosennej lub jesiennej Do demontażu stacji wodociągowej przystąpić po wykonaniu prac budowlanych i przewodów zewnętrznych oraz instalacji sanitarnych i elektrycznych aby skrócić do minimum okres pracy stacji wodociągowej w układzie prowizorycznym .

Projektant

inż. Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE
„HYDROL”
PRACOWNIA PROJEKTOWA

20-723 LUBLIN ul. Łukowska 12

tel/fax (81) 526-88-31

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
HYDROL SC.
PRACOWNIA PROJEKTOWA
20-723 Lublin, ul. Łukowska 12
tel. 526-88-31
NIP 712-035-01-66; REGON 084176501

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

Temat opracowania :

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI
UZDATNIANIA WODY w m. JASTKÓW**

położonej na działkach nr ewid. 75/4 i 75/22

Jedn. ewid 060907_2 Jastków obręb 4 – Jastkow

sanitarna

CPV 45252126-7 - roboty bud. w zakresie zakładów uzdatniania wody
- kategoria budowlana obiektu XXX

Jastków

Lublin

Gmina : _____ Powiat: _____

Gmina Jastków

21-002 Jastków

Zleceniodawca: _____

Projektant: inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80
inż. Stanisław Jakubowski
upr. Nr 1179/Lb/80 § 18.1.4 a i b
specjalność: instalacje-inżynieria

Lublin 25 listopada 2016 r

PREZES Zarządu Spółki

inż. Stanisław Jakubowski

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prace budowlane związane z projektowaną inwestycją zgodnie z art.21 a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz 1126 z późniejszymi zmianami) i paragraf 4 pkt 1a; 6 a,b; Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z 2002r. Nr 151 poz 1256) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości ponad 1,5 m;
- Montaż elementów wielkogabarytowych tj. zbiorników za pomocą urządzeń dźwigowych;
- Praca w zamkniętych przestrzeniach tj. zbiorniki;
- Prace przy wykonywaniu prób szczelności;
- Montaż pompy i rur w studni głębinowej.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przy budowie stacji uzdatniania wody będą prowadzone prace szczególnie niebezpieczne określone w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy rozdział 6:

- Roboty budowlane rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy bądź jego części;
- Prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
- Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych;
- Prace na wysokości.

Przy budowie należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
2. Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401).

4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.).

Prace stanowiące przedmiot opracowanej dokumentacji projektowej mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie wymagań BHP.

Zakres robót

Zakres robót branży instalacyjnej:

- wymiana rur, głowicy, obudowy i pompy w studni głębinowej,
- montaż kanalizacji technologicznej,
- montaż urządzeń technologicznych SUW oraz instalacji sanitarnych.
- Remont zbiornika
- Wymiana przewodów technologicznych zewnętrznych

Zakres robót branży budowlanej:

- wykonanie fundamentów i posadzek,
- ocieplenie ścian i dachu
- wykonanie elewacji
- wymiana rynien
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- ułożenie płytek na posadzce i ścianach
- malowanie ścian

Zakres robót branży elektrycznej:

- instalacje elektryczne wewnętrzne,
- montaż szaf sterowniczych oraz rozdzielni głównej,
- linie kablowe wewnętrzne prądowe i sterownicze.

Istniejące obiekty budowlane

Na działce znajdują się: budynek SUW, odстойnik wód popłucznych, studnie głębinowe.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- roboty budowlano-montażowe,
- roboty instalacyjno-montażowe,
- wykopy,
- prace dźwigowe,

- praca na wysokości,
- roboty elektryczne.

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Roboty ziemne:

- upadek pracownika do wykopu,
- zasypanie pracownika w wykopie.

Praca w pobliżu linii napowietrznych i podziemnych:

- porażenie pracownika prądem elektrycznym.

Maszyny i urządzenia techniczne:

- pochwycenie kończyny pracownika przez niebezpieczny napęd,
- potrącenie pracownika przez łyżkę koparki,
- porażenie prądem przez urządzenie mechaniczne.

Roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe:

- przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne,
- upadek pracownika z wysokości,
- uderzenie pracownika spadającym przedmiotem.

Roboty elektryczne:

- porażenie prądem.

Zagrożenia podczas realizacji robót mogą wystąpić na każdym odcinku robót, w czasie ich realizacji

Instruktaż pracowników

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp. Szkolenia wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, dźwigów i koparek oraz innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- stały nadzór na stanowiskach pracy,
- informowanie pracowników o możliwościach wystąpienia zagrożeń,
- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- ustalanie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- dopuszczenie do pracy osób z aktualnymi badaniami lekarskimi i o odpowiednich kwalifikacjach,
- oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- zapewnienie łączności telefonicznej budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i środków ochrony indywidualnej,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót wykonywanych zbiorników pasie drogowym i w terenie zabudowanym ,
- nieobciążanie klina naturalnego odłamu gruntu,
- wygrodzenie strefy niebezpiecznej,
- wykonanie odpowiednich zejść do wykopów,
- ręczne wykonywanie prac zbiorników pobliżu skrzyżowań sieci wodociągowej z podziemnym uzbrojeniem terenu,
- zachowanie odpowiednich odległości od uzbrojenia terenu i ogrodzeń,
- wykonywanie prac w pobliżu linii energetycznej po jej wyłączeniu.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2001 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt nr 9 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2003 r.
- Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń

Odsłonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną

Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce. Materiały z demontażu należy przekazać do utylizacji - złomowanie bądź przekazać na odpowiednie wysypisko.

Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.

W przypadku wystąpienia warunków nieokreślonych w dokumentacji lub innych, co do zakładanych, należy powiadomić o tym autora projektu.

O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, a zmiany należy uzgodnić z biurem autorskim.

Opracował:
inż. Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO

Nazwa urządzenia zastosowanego w projektowanym obiekcie	Wymagane parametry zastosowanego urządzenia
Studnia nr 1 Pompa głębinowa	wydajność $Q=0,0 - 80,0 \text{ m}^3/\text{h}$ podnoszenie $H=120 - 30 \text{ m s.l.w.}$ moc silnika 15 kW
Studnia nr 2 Pompa głębinowa	wydajność $Q=0,0 - 80,0 \text{ m}^3/\text{h}$ podnoszenie $H=120 - 30 \text{ m s.l.w.}$ moc silnika 15 kW
Dozownik (chlorator)	Dozownik (chlorator) ze zbiornikiem min. 100 dm ³ i parametrach : $Q= 5 \text{ dm}^3/\text{h}$ $H = 8 \text{ bar}$
Sprężarka bezolejowa	Sprężarka o parametrach : $Q=15 \text{ m}^3/\text{h}$ $P= 0,8 \text{ MPa}$ $N= 2,2 \text{ kW}$ pojemność zbiornika ca270 dm ³
pompa płuczna	pompa o parametrach $Q=110 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=15 \text{ m s.l.w.}$ $N= 7,5 \text{ kW}$
zestaw hydroforowy 5-cio pompowy	zestaw pompowy o parametrach : $Q=110 \text{ m}^3/\text{h}$ (bez pompy zapasowej) $H= 50 \text{ m}$ falowniki na każdej pompie
Obudowy studni typu "LANGE"	Obudowa naziemna , kompletna z fundamentem głowicą studzienną, wodomierzem, przepustnicą , zaworem zwrotnym , dogrzewaniem ,

Dmuchawa	Dmuchawa o parametrach : $Q=183 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p_{dm} = 4,0 \text{ m}$ $N= 5,5 \text{ kW}$
Złoże katalityczne	Złoże katalityczne o parametrach zgodnych z projektem
Odpowietrznik	Odpowietrznik ze stali nierdzewnej średnica króćca 1/2 "
wodomierze studzienne w komplecie obudowy studni	w komplecie obudowy studni
wodomierze śrubowe z nadajnikami impulsów	wodomierze śrubowe z nadajnikami impulsów o średnicach nominalnych jak w projekcie
zawór antyskażeniowy	zawór antyskażeniowy dn 20
Odżelaziacze	Odżelaziacze ciśnieniowe dn1800mm szt 2
Mieszacz powietrza	Mieszacz powietrza dn 1200 szt 1

Elementy automatyki i sterowania mają spełniać poniższe wymagania :

Sterowanie, telemetria, telesygnalizacja stacji wodociągowej

Rozdzielnica RT technologii 1-go stopnia powinna zapewniać zasilanie i sterowanie do dwóch pomp głębinowych, pracujących na zmiany oraz wymaganych technologicznie odbiorników elektrycznych uzdatniania wody, typu dozowniki podchlorynu, sprężarki, dmuchawy, zawory i przepustnice z napędami wyzwalanymi elektrycznie.

Charakterystyka wyposażenia rozdzielnic RT :

1. Zabezpieczenia elektryczne napędów pomp głębinowych o parametrach:
znamionowa wysokość podnoszenia = 45 [mH₂O],
znamionowy przepływ = 59 [m³/h]
powinny obejmować:

- zabezpieczenie zwarciovo-przeciążeniowe, standardowym wyłącznikiem silnikowym lub modułowym instalacyjnym nn, z mechanicznym, stykowym sygnalizatorem zadziałania wyzwalaczy nadprądowych; sygnalizatory ma informować użytkownika o tym, czy wyłączenie nastąpiło w wyniku zwarcia, przeciążenia czy też ręcznie.
- zabezpieczenie przeciążeniowe, czułe na asymetrię zasilania, brak fazy; kasowane automatycznie po przywróceniu symetrii zasilania lub w wyniku od jednej do trzech prób samoczynnego ponownego załączenia SPZ, w cyklu 3...30 minut
- można zastosować zintegrowane silnikowe zabezpieczenia elektroniczne zawierające zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe, od asymetrii faz, podprądowe oraz przetworniki pomiaru prądu obciążenia pomp z wyjściem analogowym do układu telemetrii obiektu.

2. Zabezpieczenia technologiczne napędów pomp głębinowych powinny zawierać:

- lokalny pomiar i rejestrację poziomu wody w studniach z wykorzystaniem zanurzeniowych, hydrostatycznych przetworników poziomu wody; analogowych 4-20mA, zawieszonych bezpośrednio nad jednostkami głębinowymi; rejestracja tych pomiarów służy kontroli leja depresyjnego w czasie eksploatacji ujęć
- zabezpieczenie od suchobiegu - komparatorem mierzonego poziomu wody w studni, blokującym jednostki głębinowe gdy lustro wody opadnie do 1[m] nad pompą; blokada powinna być kasowana ręcznie; może być poddana próbom automatycznego skasowania poprzez samoczynne ponowne załączenie SPZ pomp, w cyklu od jednej do trzech prób, co 3...30 minut.
- zabezpieczenie od suchobiegu - (opcja) wyłącznikiem lub wyzwalaczem podprądowym, wykrywającym spadek momentu na wale pompy, w wyniku zasysania powietrza i blokującym jednostkę głębinową, gdy prąd napędu spadnie do nastawionej wartości 60%-90% prądu znamionowego, w czasie minimum 5 sekund; blokada powinna być kasowana ręcznie, może być poddana próbom automatycznego skasowania poprzez samoczynne ponowne załączenie SPZ pomp, w cyklu od jednej do trzech prób, co 3...30 minut.

3. Kontroler K31 „KPZW” poziomu wody zbior. wyrówn. „ZW” powinien obejmować:

- lokalny pomiar i rejestrację poziomu wody ZW z wykorzystaniem zanurzeniowych, hydrostatycznych przetworników poziomu wody; analogowych 4-20mA, położonych na dnie zbiorników, po jednym na każdy zbiornik; jeden przetwornik jest jawnie rezerwowy, przełączanie rezerwowego na aktywny - ręczne; rejestracja tego pomiaru służy kontroli poprawności działania regulatora KPZW i planowaniu oszczędnego trybu pracy jednostek głębinowych w okresach tanich taryf energetycznych; układ pomiaru poziomu wody ZW musi zawierać wyjście analogowe 4-20mA lub 2-10V dostarczające sygnał do miernika/rejestratora telemetryjnego obiektu :

- histerezowy komparator bieżącego poziomu wody „Hx” w zbiorniku ZW z zadanymi, ustawianymi, dwoma poziomami wody. Poziomem „Hn” napełniania zbiornika, przy którym następuje start pomp głębinowych oraz poziomem „Hm” maksymalnym, przy którym następuje wyłączenie pomp głębinowych. Nastawy poziomów „Hn”, „Hm” powinny być dostępne dla użytkownika i zawierać się w granicach 80-100% pojemności znamionowej zbiornika wyrównawczego ..
- układ awaryjnej sygnalizacji napełnienia zbiorn. ZW wykorzystującej hydrostaty stykowe, wyłączniki pływakowe; powinien umożliwiać awaryjne automatyczne napełnianie zbiornika w sytuacji niesprawności analogowego pomiaru i rejestracji poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym.
- kontroler zmianowej pracy pomp i samoczynnego załączania rezerwy; zapewniający równomierne obciążenie napędów głębinowych poprzez pracę na zmiany, wywołane zegarem astronomicznym lub innym kontrolerem czasowym; kontroler nie może pozwalać na automatyczną, równoległą pracę pomp; powinien zamieniać pompę roboczą (automatycznie sterowaną histerezowym komparatorem poziomu wody w ZW) z rezerwową (odstawioną) w cyklu co 12...100 godzin, powinien też zamieniać pompę roboczą z rezerwową w czasie do 60 sekund po wykryciu awaryjnego wyłączenia jednostki roboczej wskutek zwarcia, przeciążenia, blokady technologicznej od suchobiegu.
- blokadę zegarową pomp głębinowych; zapewniającą odstawienie napędów pomp, w godzinach programowanych przez użytkownika, w przedziale 6:00-13:00 oraz 15:00-22:00, zegarem astronomicznym lub innym kontrolerem czasowym; blokada umożliwia większe opróżnienie zbiorn. wyrówn. ZW w okresach przed godziną 13:00 i przed godziną 22:00, jednak nie poniżej poziomu rezerwy pożarowej; większe opróżnienie ZW, np. do 50% pojemności znamionowej, daje pewność, że w czasie tanich taryf energetycznych 13:00-15:00 oraz 22:00-6:00, jednostki głębinowe dłużej pracują nonstop;

4. Zabezpieczenia elektryczne napędów układu uzdatniania wody, dmuchawa, sprężarka, chlorator, lampa UV powinny obejmować:

- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe, standardowymi wyłącznikami silnikowymi lub modułowymi instalacyjnymi nn, z mechanicznym, stykowym sygnalizatorem zadziałania wyzwalaczy nadprądowych; sygnalizatory ma informować użytkownika o tym, czy wyłączenie nastąpiło w wyniku zwarcia, przeciążenia czy też ręcznie.
- zabezpieczenia przeciążeniowe, czułe na asymetrię zasilania, brak fazy; kasowane automatycznie po przywróceniu symetrii zasilania lub w wyniku od jednej do trzech prób samoczynnego ponownego załączenia SPZ, w cyklu 3...30 minut, dla dmuchawy i sprężarki

5. Kontroler K41 „KF” uzdatniania wody powinien zawierać:

- lokalny pomiar i rejestrację objętościowego przepływu wody ze studni i na sieć wodociągową, wodomierzami z nadajnikami NKO i licznikami/przetwornikami impulsów; układ pomiaru objętościowego przepływu wody na sieć musi być wyposażony w wyjście analogowe 4-20mA lub 2-10V dostarczające sygnał do miernika/rejestratora telemetryi obiektu
- regulator uzdatniania wody, kontrolujący napowietrzanie oraz dozowanie podchlorynu w zależności od detekcji przepływu wody lub detekcji pracy jednostek głębinowych
- sekwencyjny programator automatycznego płukania filtrów wyzwalany, zadaną objętością odfiltrowanej wody, mierzoną przetwornikami wodomierzy; programator powinien zawierać kontroler zegarowy, umożliwiający ustawianie płukania filtrów w okresach pozaszczytowych zapotrzebowania na wodę; po odmierzeniu ilości odfiltrowanej wody i w zadanej godzinie programator powinien rozpocząć cykl automatycznych manewrów na przepustnicach, pompie płucznej i dmuchawie, pozwalających na przywrócenie wysokiej wydajności filtra.

- w zależności od potrzeb technologicznych płukania filtra, kontroler K41 powinien zawierać regulatory krokowe lub PID, przepływu wody płuczającej i powietrza płuczącego, współpracujące z odpowiednimi przepływomierzami, rotametrami wg rozwiązań dostawcy technologii

6. Układ telemetrii i telesygnalizacji „UTT” powinien obejmować:

- system pomiaru i rejestracji ciśnienia (z rozdzielnicy RH), objętościowego przepływu wody na wyjściu na sieć wodociągową, pomiaru poziomu/zapasu wody w zbior. wyrównaw. z transmisją i dostępem do w/w danych poprzez sieć internetową (web-rejestrator z wbudowanym serwerem i stroną www) oraz z systemu zdalnej sygnalizacji alarmowej, awarii odbiorników elektrycznych technologii pierwszego i drugiego stopnia (dwa alarmy, jeden z RT, drugi z RH).

- dane pomiarowe, w formie strony www lub nieodpłatnego programu do podglądu web-rejestratora, powinny być odczytywane zdalnie poprzez przeglądarkę internetową z dowolnej stacji roboczej (laptopa z systemem operacyjnym), po uwierzytelnieniu, zalogowaniu; dane pomiarowe, w formie plików csv, powinny być okresowo odczytywane i rejestrowane przez użytkownika na wskazanym serwerze plików NAS lub laptopie

- sygnały alarmowe powinny być wysyłane przez UTT w formie SMS/GSM lub w formie komunikatów głosowych na wskazane smartfony (do 3 szt.).

- wg życzenia użytkownika układ UTT powinien umożliwiać zdalną zmianę nastaw poziomów napełniania zbiornika wyrównawczego „Hn”, „Hm”, z laptopa/komputera odbierającego dane pomiarowe, w miarę możliwości bez programów wymagających opłat licencyjnych lub abonamentowych.

=====

Rozdzielnica RH technologii 2-go stopnia powinna zapewniać zasilanie i sterowanie do czterech pomp 2-go stopnia, pracujących na zmiany oraz jednej pompy płuczącej.

Charakterystyka wyposażenia rozdzielnicy RH :

7. Zabezpieczenia elektryczne napędów zestawu pomp 2-go stopnia o parametrach: znamionowa wysokość podnoszenia = 50 [mH₂O],

znamionowy przepływ = 80 [m³/h]

powinny obejmować:

- zabezpieczenie zwarciovo-przeciążeniowe, standardowym wyłącznikiem silnikowym lub modułowym instalacyjnym nn, z mechanicznym, stykowym sygnalizatorem zadziałania wyzwalaczy nadprądowych; sygnalizatory ma informować użytkownika o tym, czy wyłączenie nastąpiło w wyniku zwarcia, przeciążenia czy też ręcznie.

- zabezpieczenie przeciążeniowe, czułe na asymetrię zasilania, brak fazy; kasowane automatycznie po przywróceniu symetrii zasilania lub w wyniku od jednej do trzech prób samoczynnego ponownego załączenia SPZ, w cyklu 3...30 minut

7. Zabezpieczenia technologiczne napędów zestawu pomp 2-go stopnia powinny zawierać:

- zabezpieczenie od suchobiegu pomp 2-go stopnia - wg rozwiązania dostawcy zestawu pompowego, powinno blokować zestaw w wypadku wykrycia opróżnienia zbiorn. wyrówn. ZW np. układem pomiaru poziomu wody ZW analogicznym lub tym samym co w rozdzielnicy RT albo blokować zestaw po detekcji zassania powietrza. Odblokowanie zestawu może się odbywać automatycznie z odpowiednią histerezą lub zwłoką czasową chroniącą zestaw przed zbyt częstym załączeniem.

- układ blokady zapasu pożarowego - histerezyowym komparatorem bieżącego poziomu wody „Hx” w zbiorniku ZW, z zadaniem poziomem wody „Hp” rezerwy pożarowej, przy którym następuje blokada zestawu pomp 2-go stopnia oraz poziomem „Hp”+5%”Hm” (gdzie Hm to poziom pełnego zbiornika), przy którym następuje odblokowanie jednostek 2-go stopnia. Nastawa poziomu „Hp” powinna być dostępna dla użytkownika i zawierać się w granicach 10%-50% pojemności znamionowej zbiorn. wyrówn.; blokada ma za zadanie pozostawienie pożarowego zapasu wody w sytuacji, gdy z jakichkolwiek przyczyn, ZW nie może być uzupełniany (awaria technologii 1-go stopnia, obniżenie lustra wody w studniach) lub jest uzupełniany za wolno w stosunku do rozbioru (awaria sieci, nadmierny przepływ); blokada zatrzyma zestaw pomp 2-go stopnia pozostawiając w ZW pożarowy zapas wody; użytkownik powinien mieć możliwość awaryjnego, ręcznego odblokowania, uwolnienia pożarowego zapasu wody na wypadek akcji gaśniczej, ręczne odblokowanie musi być możliwe lokalnie w stacji wodociągowej i może być możliwe zdalnie z komputera odbierającego dane telemetryczne.

8. Kontroler K69 „KCW” ciśnienia wody powinien zawierać:

- lokalny pomiar i rejestrację ciśnienia wody w kolektorze tłocznym z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia wody; analogowego 4-20mA; rejestracja tego pomiaru służy kontroli poprawności działania regulatora KCW; układ pomiaru ciśnienia wody musi zawierać wyjście analogowe 4-20mA lub 2-10V dostarczające sygnał do miernika/rejestratora telemetryki obiektu :

- hybrydowy regulator ciśnienia składający się z regulatora astatycznego PID, w którym uchyb regulacji czyli różnica między ciśnieniem zadaniem a zmierzonym przez w/w układ lokalnego pomiaru ciśnienia jest wykorzystana do płynnej zmiany obrotów/wydajności jednej pompy zasilanej przez falownik oraz regulatora krokowego, który dołącza jedną pompę zasilaną przez stycznik, w sytuacji gdy ciśnienie spada, pomimo maksymalnej wydajności/maksymalnych obrotów pompy zasilanej przez falownik oraz odłącza jedną pompę zasilaną przez stycznik, w sytuacji gdy ciśnienie rośnie pomimo minimalnej wydajności pompy zasilanej przez falownik; dołączanie pomp zasilanych przez styczniki może być kontynuowane do czasu uruchomienia wszystkich pomp w zestawie; odłączanie zaś do momentu pozostawienia jednej pompy zasilanej przez falownik;

- kontroler zmianowej pracy pomp; zapewniający równomierne obciążenie napędów 2-go stopnia poprzez pracę na zmiany; dołączanie i odłączanie napędów powinno odbywać się kolejno wg sekwencji 1-2-3-4-1-... w zamkniętej pętli (w cyklu), wg rozwiązań dostawcy zestawu;

=====

Uwaga !

Wszystkie opisane kontrolery, regulatory, programatory można zintegrować w jednym urządzeniu np. przemysłowym sterowniku komputerowym z lokalnym panelem wizualizacyjnym HMI i modułem komunikacyjnym korzystającym z sieci LAN/WAN.

Wszystkie napędy technologiczne sterowane automatycznie powinny być wyposażone w możliwość ręcznego testu zadziałania, niezależnego od automatyki. Ręczny test nie powinien omijać działania blokad technologicznych np. blokady suchobiegu i blokad od zabezpieczeń elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

ORIENTACJA

1:25000

P.P.U. „HYDROL” - PRACOWNIA PROJEKTOWA
20-723 LUBLIN ul. ŁUKOWSKA 12 tel./fax 81 526-88-31

Nazwa załącznika PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI
UZDATNIANIA WODY - ORIENTACJA

Lokalizacja JASTKÓW gm. Jastków

Projektował inż. Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80

Sprawdził: inż. Zygmunt Moskal
upr. nr 2132/Lb/73

Inwestor: Gmina Jastków

Skala:
1:25000

Nr rys. 1

Data
17.08.2016

oraz terenu oznaczonego (

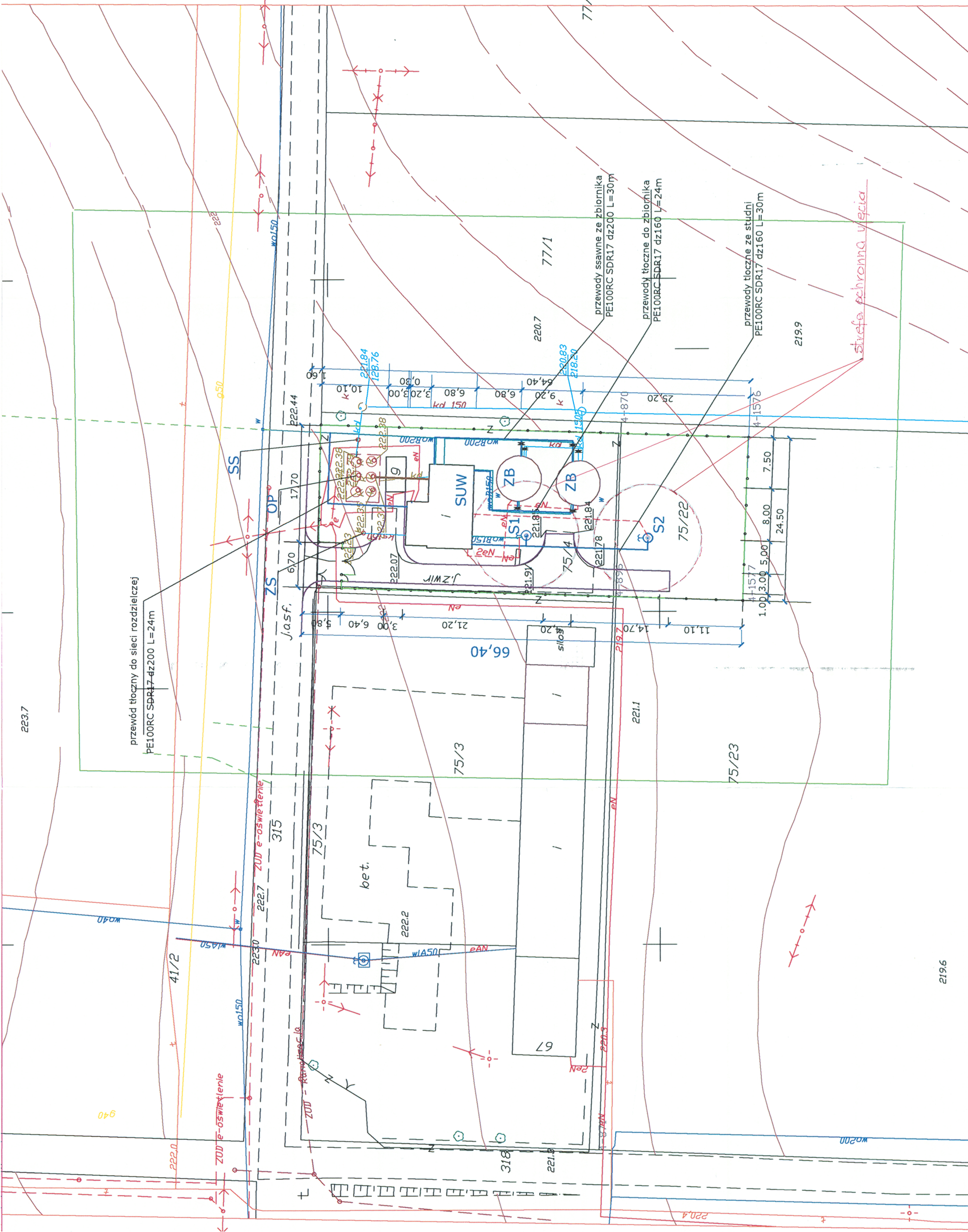
Poziom odniesienia Kronsztadt 60
Id. założeń GGO.6640.5307.2016

A									
B									
C									
D							X	X	
E									

A	B	C	D	E
1				
2				
3				
4				
5				
6	x	x		
7	x			
8				

20-732 Lublin, ul. Olsztyńska 6
wpr. geod. nr 16742, tel. 527 71 75

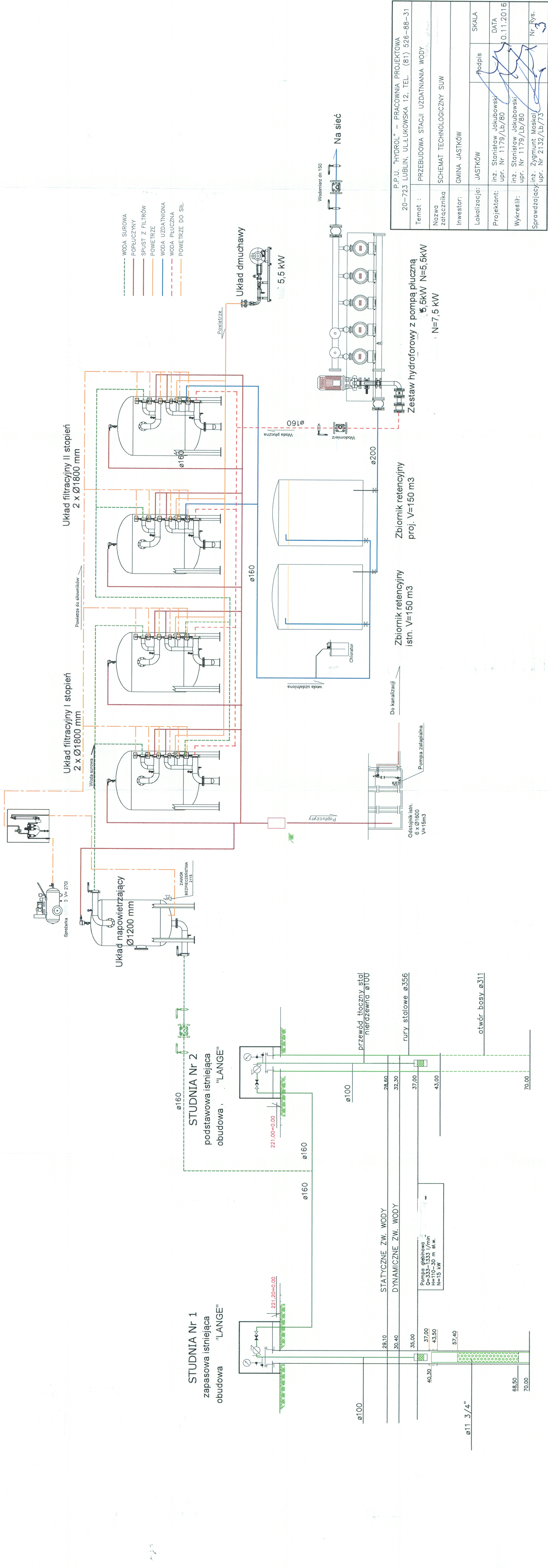
U.S. no.: 14742/2016



P.P.U. "HYDROL." – PRACOWNIA PROJEKTOWA 20–723 LUBLIN, UL.ŁUKOWSKA 12, TEL. 081. 526–88–31		
Nazwa zadania	PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
	Lokalizacja	JASKÓW
Opracował	inż. Stanisław Jakubowski upr. Nr 1179/Lb/80	
Wykresilił	inż. Stanisław Jakubowski	
Sprawił	inż. Zygmunt Moskal upr. Nr 2132/Lb/73	
		Nr Rys. 2

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY

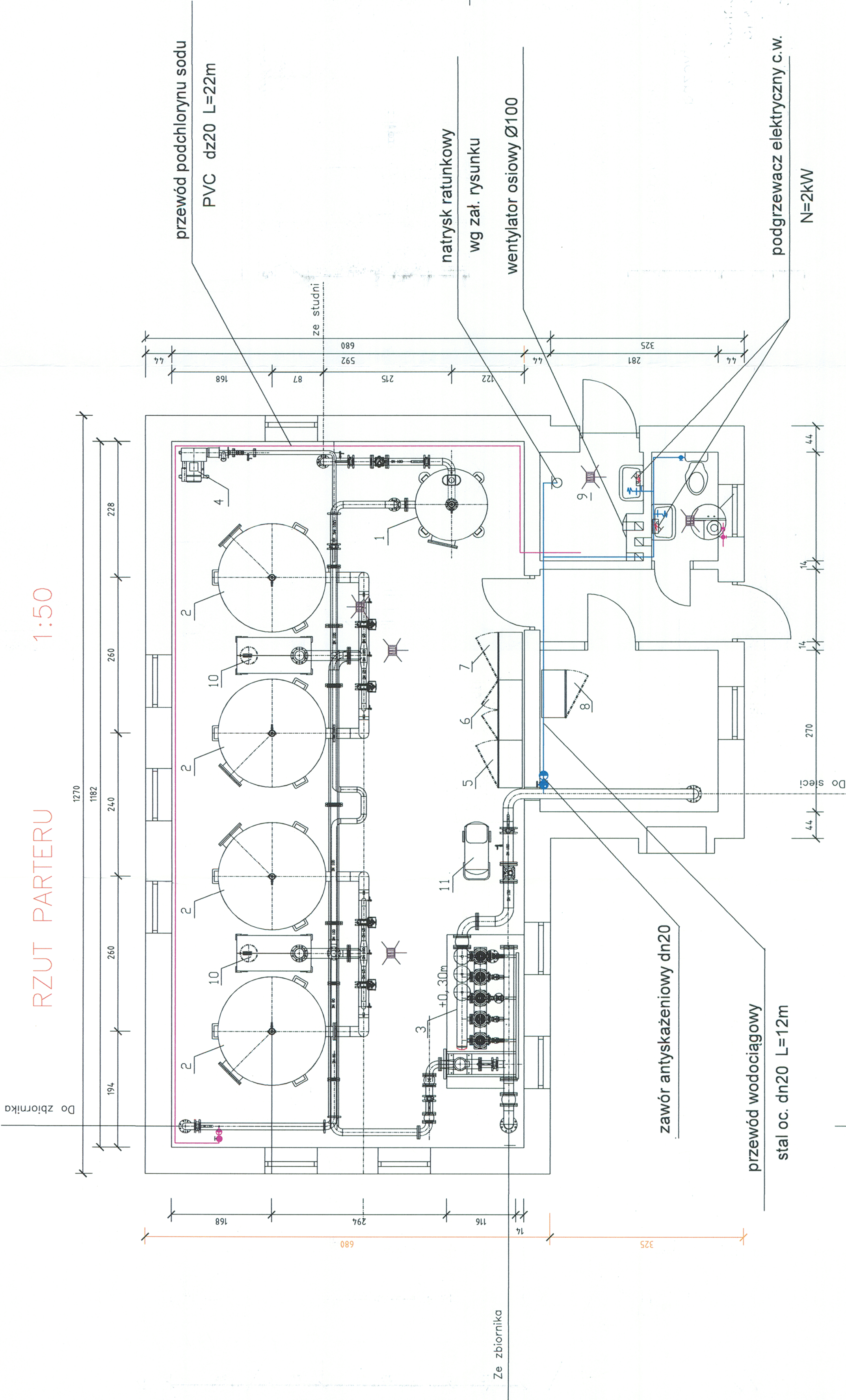
STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin



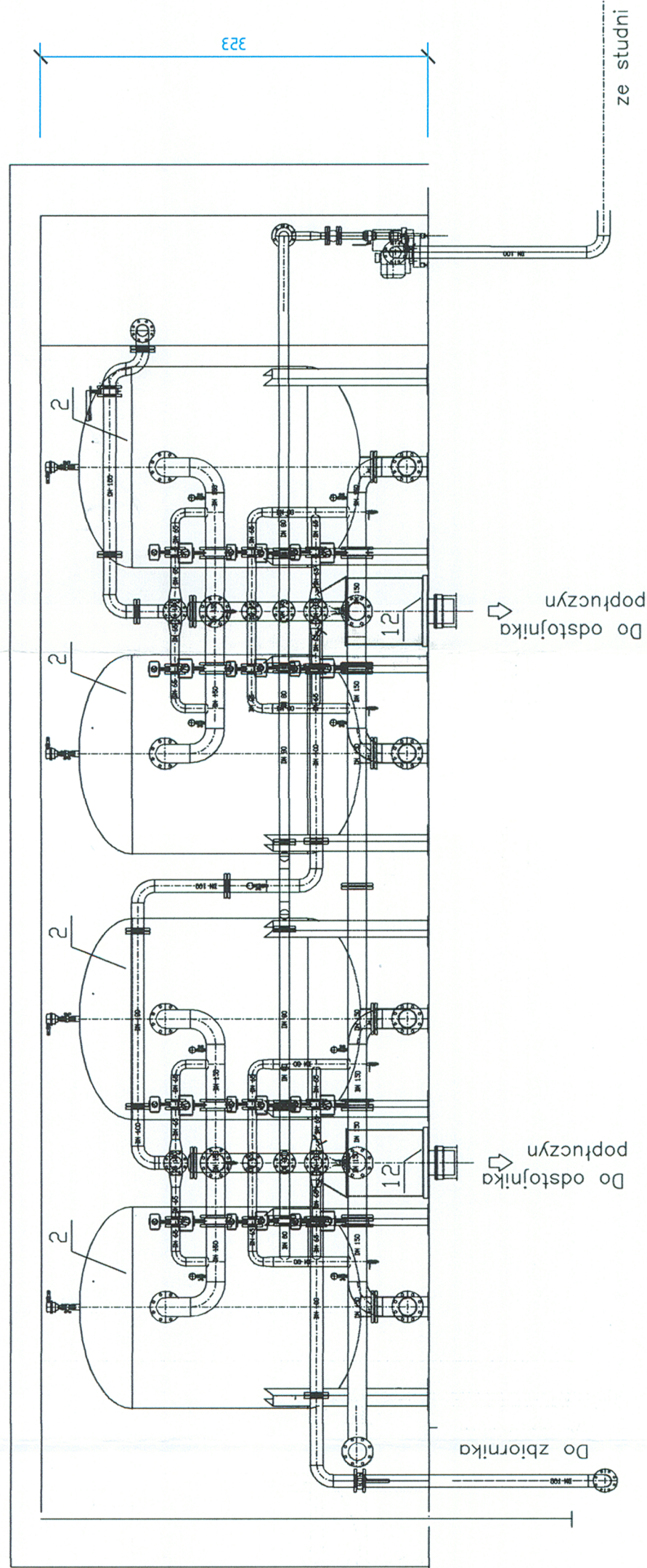
P.P.U. "HYDROL" – PRACOWNIA PROJEKTOWA 20-723 LUBLIN, UL.ŁUKOWSKA 12, TEL. (81) 526-88-31	
Temat :	PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
Nazwa zadania	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW
Inwestor:	GINA JASTKÓW
Lokalizacja:	JASTKÓW
Projektant:	inż. Stanisław Jakubowski upr. Nr 1179/Lb/80
Wykreslił:	inż. Stanisław Jakubowski upr. Nr 1179/Lb/80
Sprawdzający:	inż. Zygmunt Moskal upr. Nr 2132/Lb/73
SKALA	
DATA	
Nr Rys.	

RZUT PARTERU

1:50



PRZEKRÓJ A - A 1:50



1. Układ napowietrzający ZN 1200
2. Układ filtracyjny ZF 1800
3. Zestaw hydroforowy z pompą płuczną
4. Układ dmuchawy
5. Rozdzielnia pneumatyczna
6. Rozdzielnia zestawu hydroforowego
7. Rozdzielnia technologiczna
8. Rozdzielnia główna
9. Zestaw chloratora
10. Skrzynia kontrolno pomiarowa
11. Sprężarka

P.P.U. "HYDROL" - PRACOWNIA PROJEKTOWA 20-723 LUBLIN ul.Łukowska 12 tel./fax 81 526-88-31		PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY rzut i przekrój - instalacje technologiczne	
nazwa zadania	lokalizacja	JASTKÓW	SKALA
projektant	inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80		1:50
wykreślił	mgr inż. Michał Jakubowski		nr rys.
sprawił	inż. Zygmunt Moskal upr. nr 2132/Lb/73		A

TYMCZASOWA STACJA UZDATNIANIA WODY

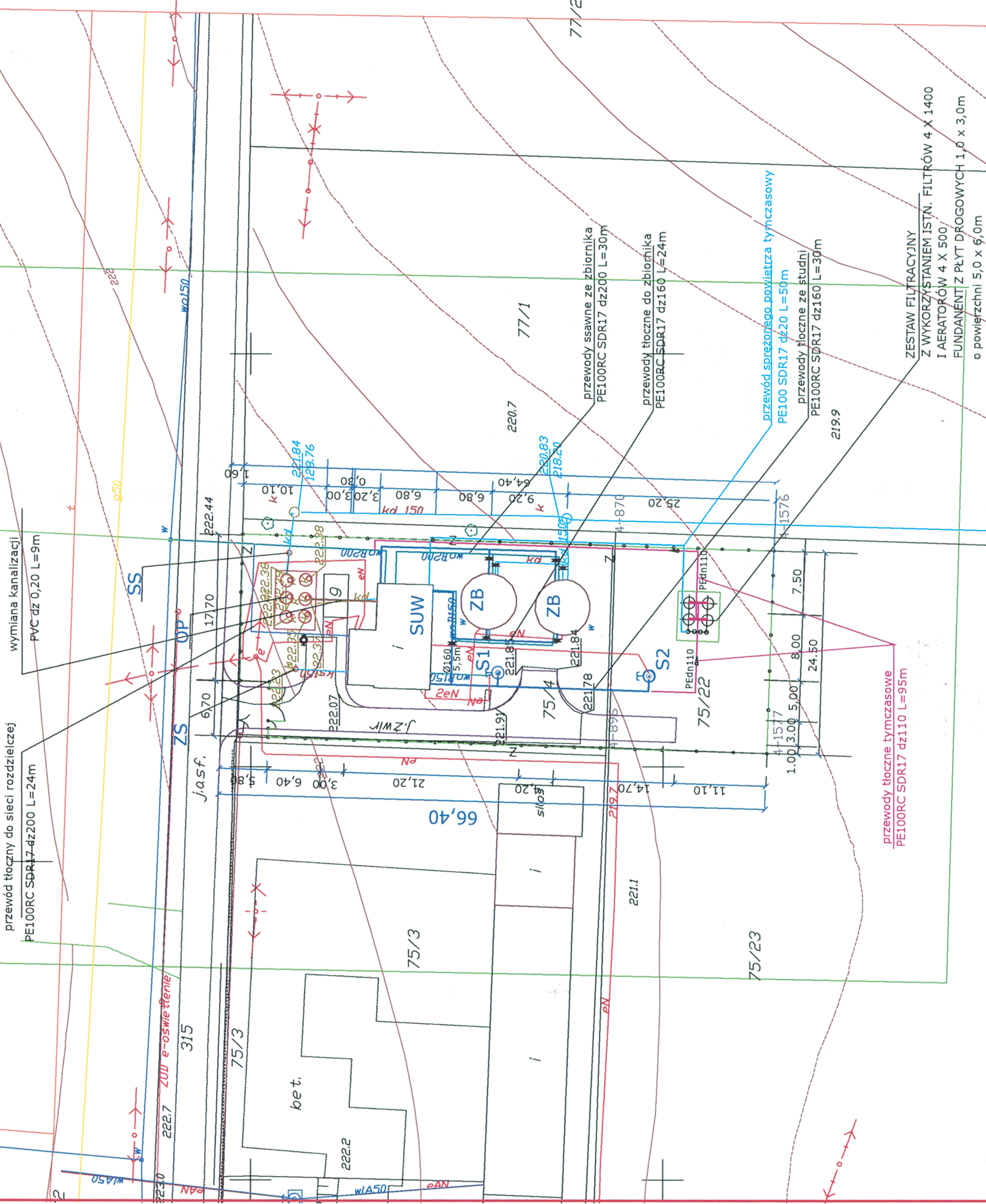
STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

OZNACZENIA

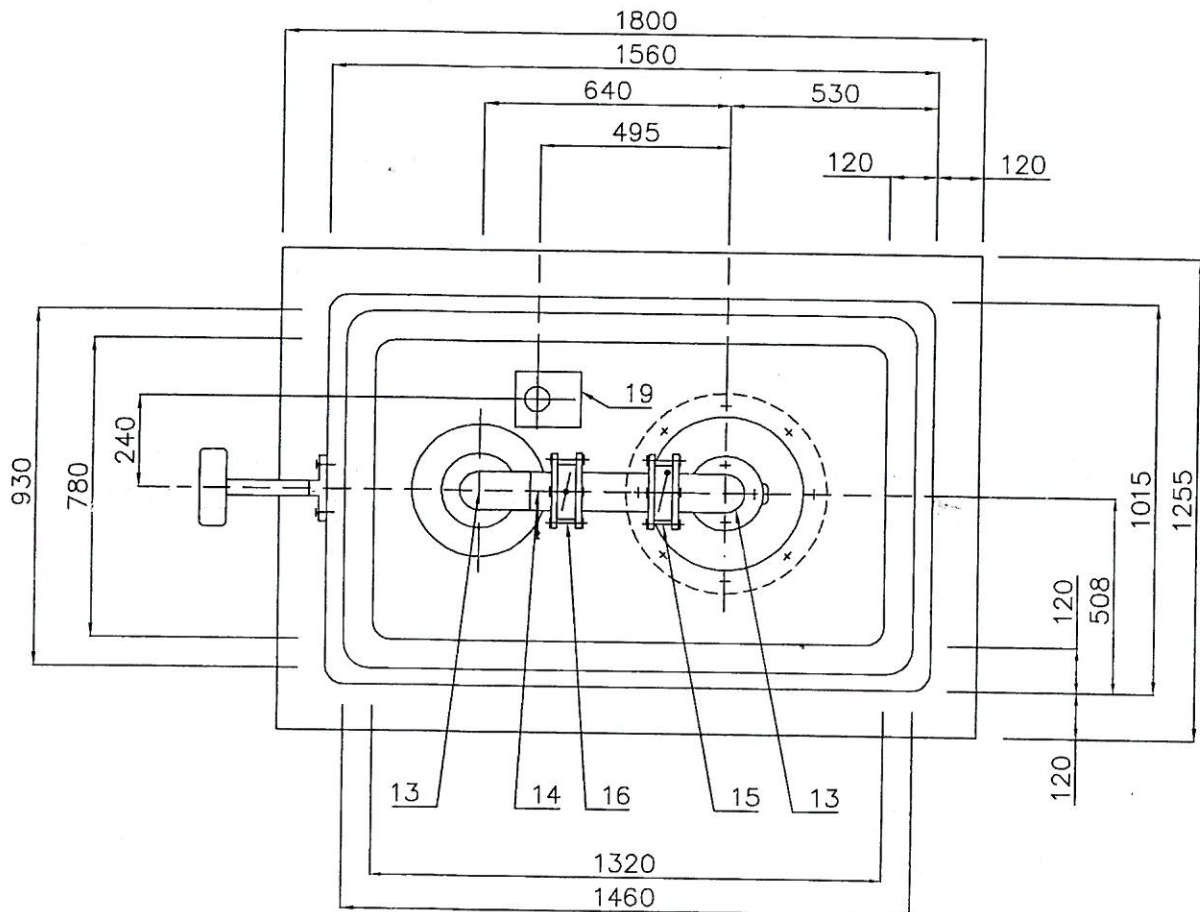
- SUW - budynek stacji wodociągowej istn.
- S1 - studnia wiercona podstawowa istniejąca
- S2 - studnia wiercona zapasowa istniejąca
- ZB - zbiornik wyrównawczy V=150m³ istniejący
- OP - odstojnik popłuczyn proj. V=15m³ istniejący.
- ZS - zbiornik ścieków sanitarnych istniejący
- SS - studzienka spustowa PVC Ø450 projektowana

- sieć wodociągowa rozdzielcza istniejąca
- przewody techn. wodociągowe istniejące
- przewody kanalizacyjne istniejące
- przewody kanalizacyjne projektowane
- kable elektryczne istniejące do wymiany
- kable elektryczne istniejące
- kable elektryczne istniejące do likw.
- przewody wodociągowe projektowane
- ogrodzenie projektowane
- droga, chodniki i place z kostki bet.

P.P.U. "HYDROL" – PRACOWNIA PROJEKTOWA 20-723 LUBLIN, UL.ŁUKOWSKA 12, TEL. 081. 526-88-31		
Nazwa załącznika	PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ TYMCZASOWA SUW	
Lokalizacja	JASTKÓW	SKALA
Opracował	inż. Stanisław Jakubowski upr. Nr 1179/Lb/80	1:500
Wykreślił	inż. Stanisław Jakubowski	Nr Rys.
Sprawdził	inż. Zygmunt Moskal upr. Nr 2132/Lb/73	

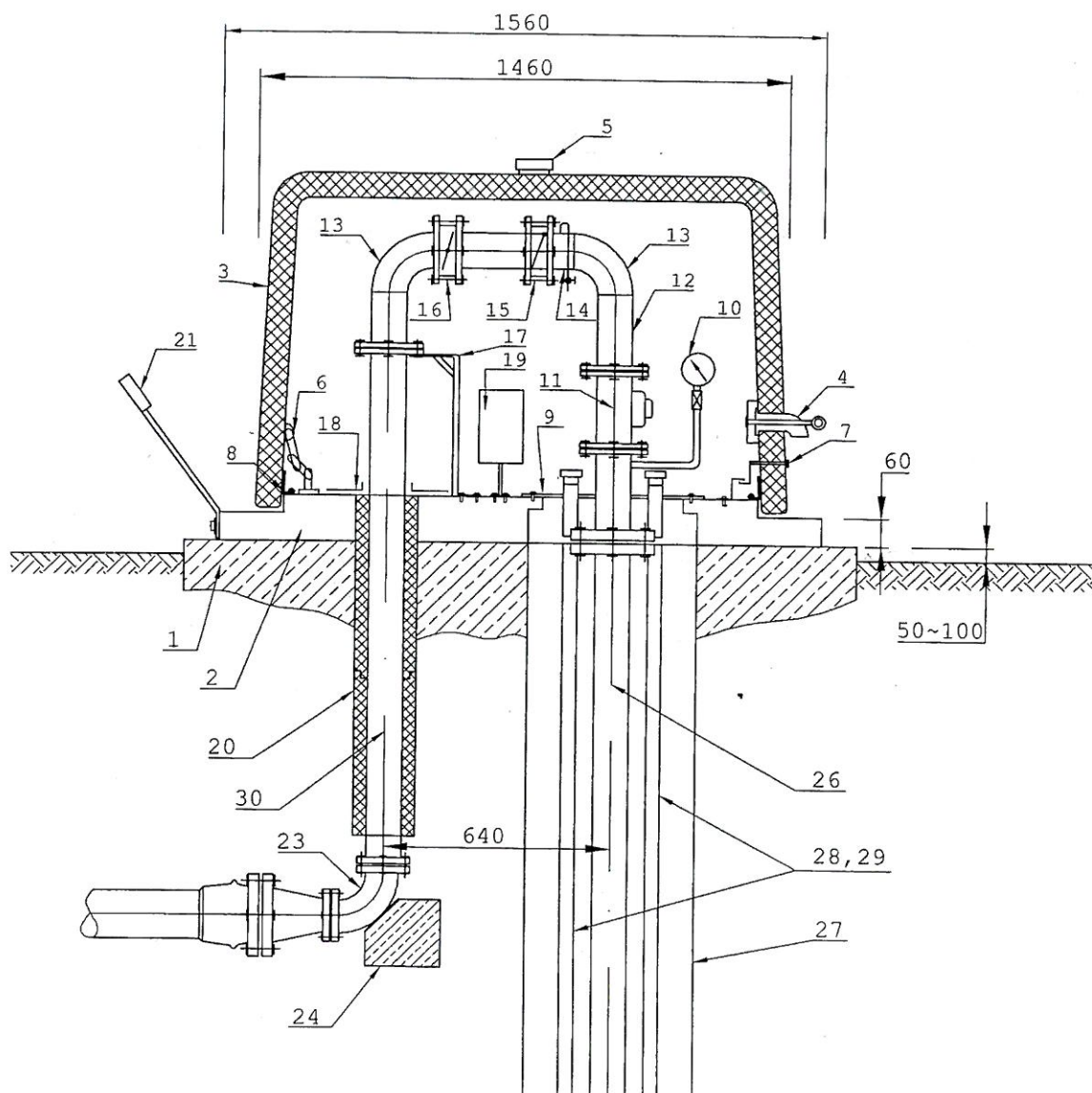


STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

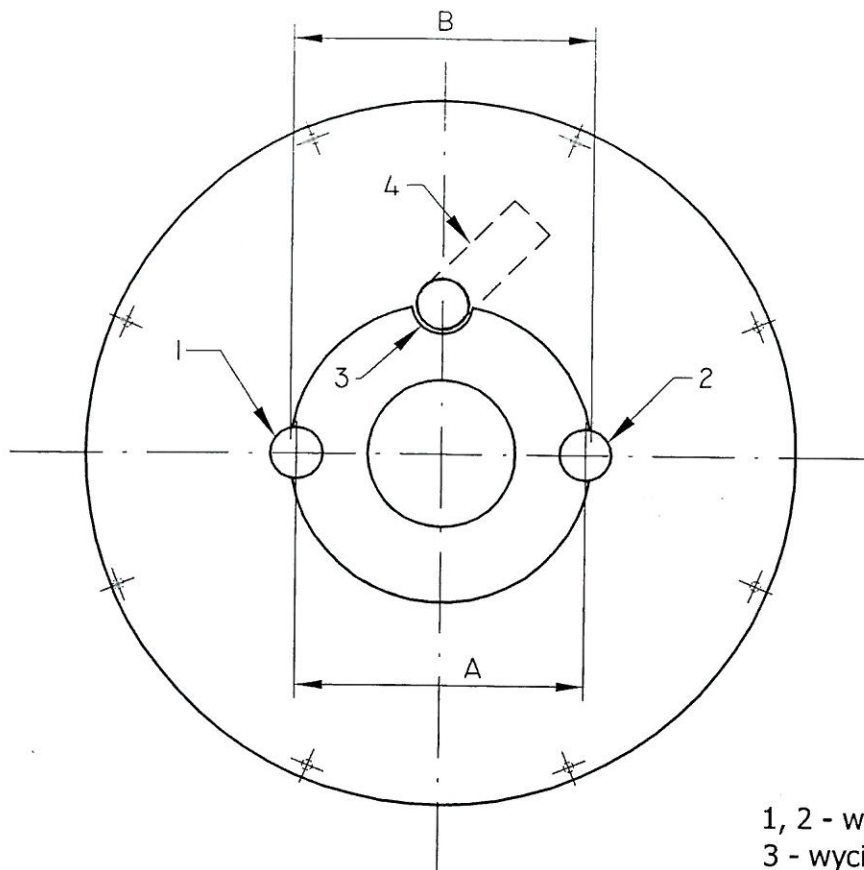


ZA ZŁODNIAC
ORYG

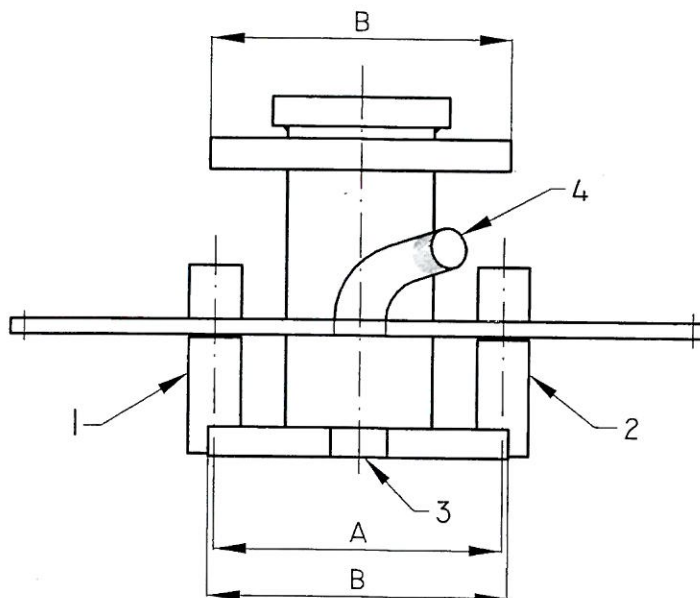
TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH - wersja kompletna Rzut poziomy
PRODUCENT	
Rys. nr 2	



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH -- wersja kompletna z armaturą $\varnothing 80\text{mm}$ i poniżej Schemat montażowy
PRODUCENT	
Rys. nr 3	



- 1, 2 - wyjścia przy głowicy 5/4"
3 - wycięcie w kołnierzu
głowicy na kabel pompy
4 - wyprowadzenie kabla pompy



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

ZA ZŁOŻENIEM
Z ORYGINAŁEM

TEMAT

Rozstaw rurek prowadzących ø 5/4" wstawianych w kołnierze
dolny i płytę głowicy termoizolacyjnej obudowy studni głębinowej

PRODUCENT

Rys. nr 7

OBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

wersja kompletna produkowana przez

Rozwiązanie obudowy zastrzeżono w Urzędzie Patentowym RP Prawo Ochronne Nr 55761

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

OPIS RYSUNKÓW:

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

UWAGA !!!!

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczone jest masą silikonową.
23. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.
24. Błoczek oporowy.
26. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy FI do 150mm
27. Rura osłonowa studni.
28. Rura Ø 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni,
29. Rura Ø 32 mm do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo” lub innego urządzenia zabezpieczającego.
30. Podejście rury wodociągowej.

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

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

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

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

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

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

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

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

Montaż obudowy

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

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

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

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

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

Uwaga:

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

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

Urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania

Urządzenie stanowi wyposażenie specjalne i jest montowane na zlecenie Zamawiającego

UWAGA!!!

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

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

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

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0°C do $+4^{\circ}\text{C}$. 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 grzejjego.

Automatyczne awaryjne ogrzewanie obudowy studni głębinowej zaleca się w przypadkach:

1. Zakładanego znacznego ograniczenia uciążliwości usuwania awarii w okresie zimowym, gdy w eksploatacji jest jednocześnie kilka studni głębinowych.
W przypadku awarii pompy głębinowej w jednej ze studni nie istnieje konieczność wysyłania grupy remontowej bez względu na porę i panującą temperaturę zewnętrzną.
2. Okresowej pracy pompy głębinowej, gdy przerwy w pracy pompy przekraczają 3-4 godzin przy temperaturze zewnętrznej -20°C i poniżej.
3. Studni wspomagających układ wodociagowy(studnie tzw. awaryjne)załączanych w zależności od dodatkowego zwiększonego zapotrzebowania na wodę.
4. Studni w małych stacjach wodociagowych gdzie poszczególne studnie pracują okresowo na przemian

SCHEMAT AUTOMATYCZNEGO AWARYJNEGO OGRZEWANIA

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

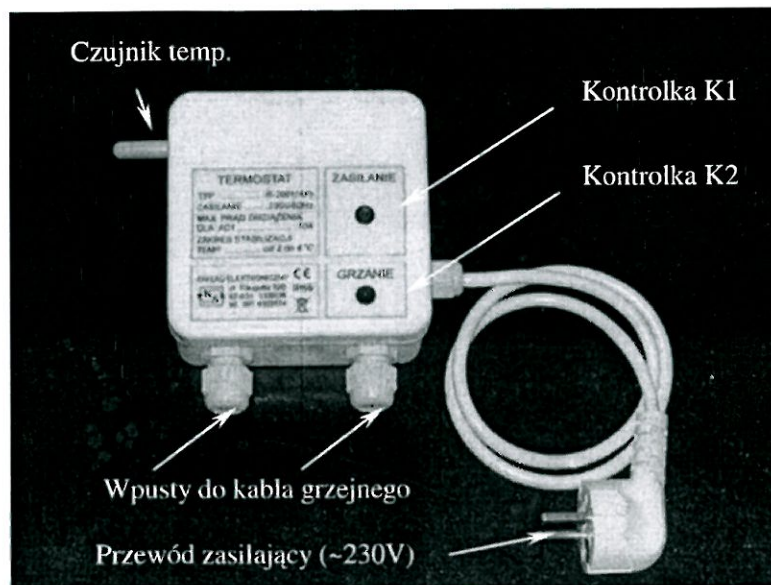
1. OPIS TERMOSTATU:

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

TEST TERMOSTATU

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

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



2. DANE TECHNICZNE:

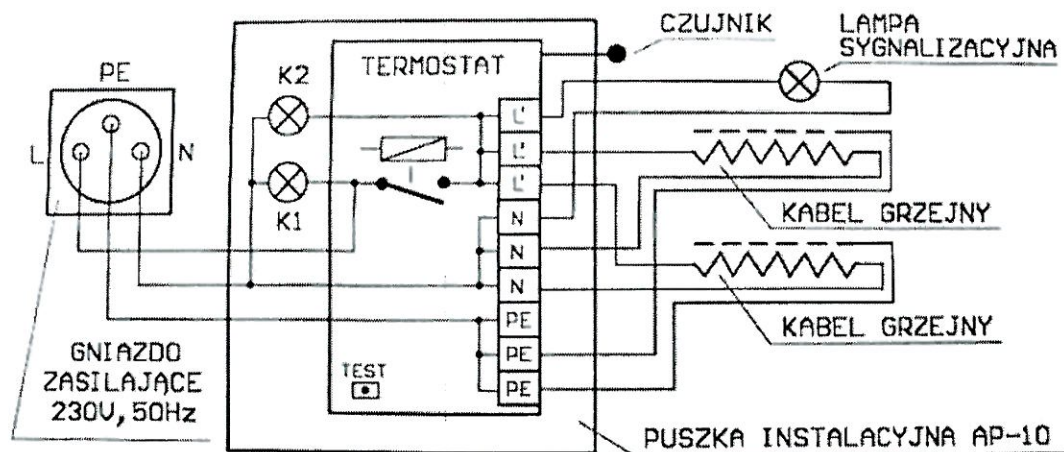
Typ regulatora:	R-2001 (AP10)
Napięcie zasilania:	~220V, 50Hz
Max. prąd obciążenia przy $\cos\phi = 1$	10A
Zakres temperatur (bez możliwości regulacji)	Temp. załączania 2°C ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) Temp. wyłączania 4°C ($\pm 0,5^\circ\text{C}$)
Max. prędkość schładzania obiektu	1°C/ 5min
Stopień ochrony obudowy:	IP55
Wymiary:	105x105x50mm

3. MONTAŻ TERMOSTATU

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

W celu zainstalowania regulatora należy:

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



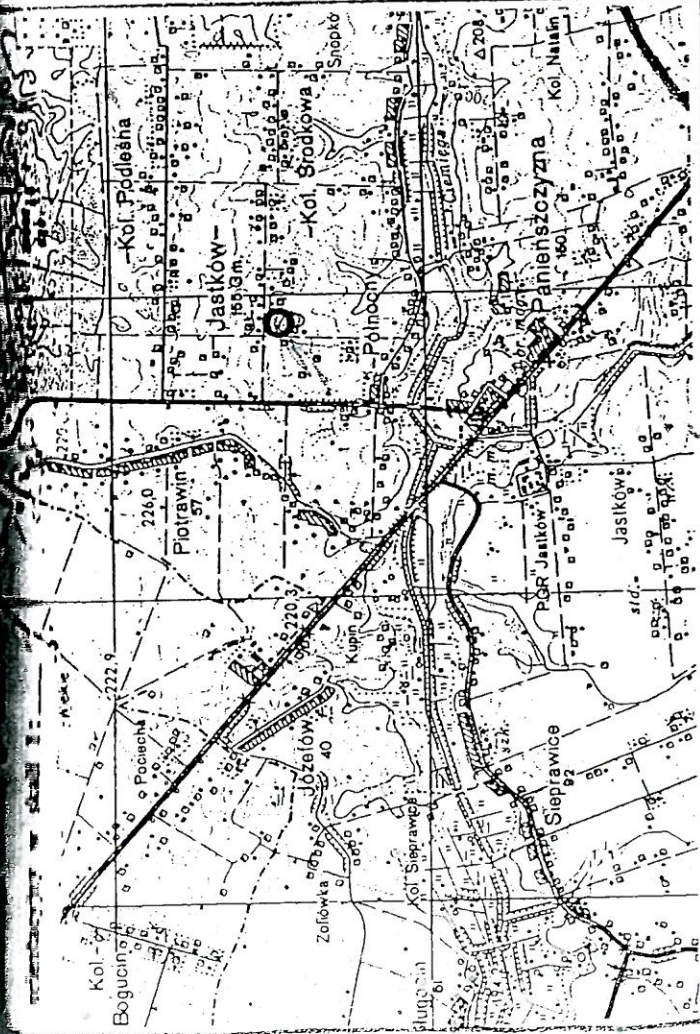
Rys. 2 Blokowy schemat podłączenia regulatora do sieci kabla grzejnego.

WARUNKI GWARANCJI:

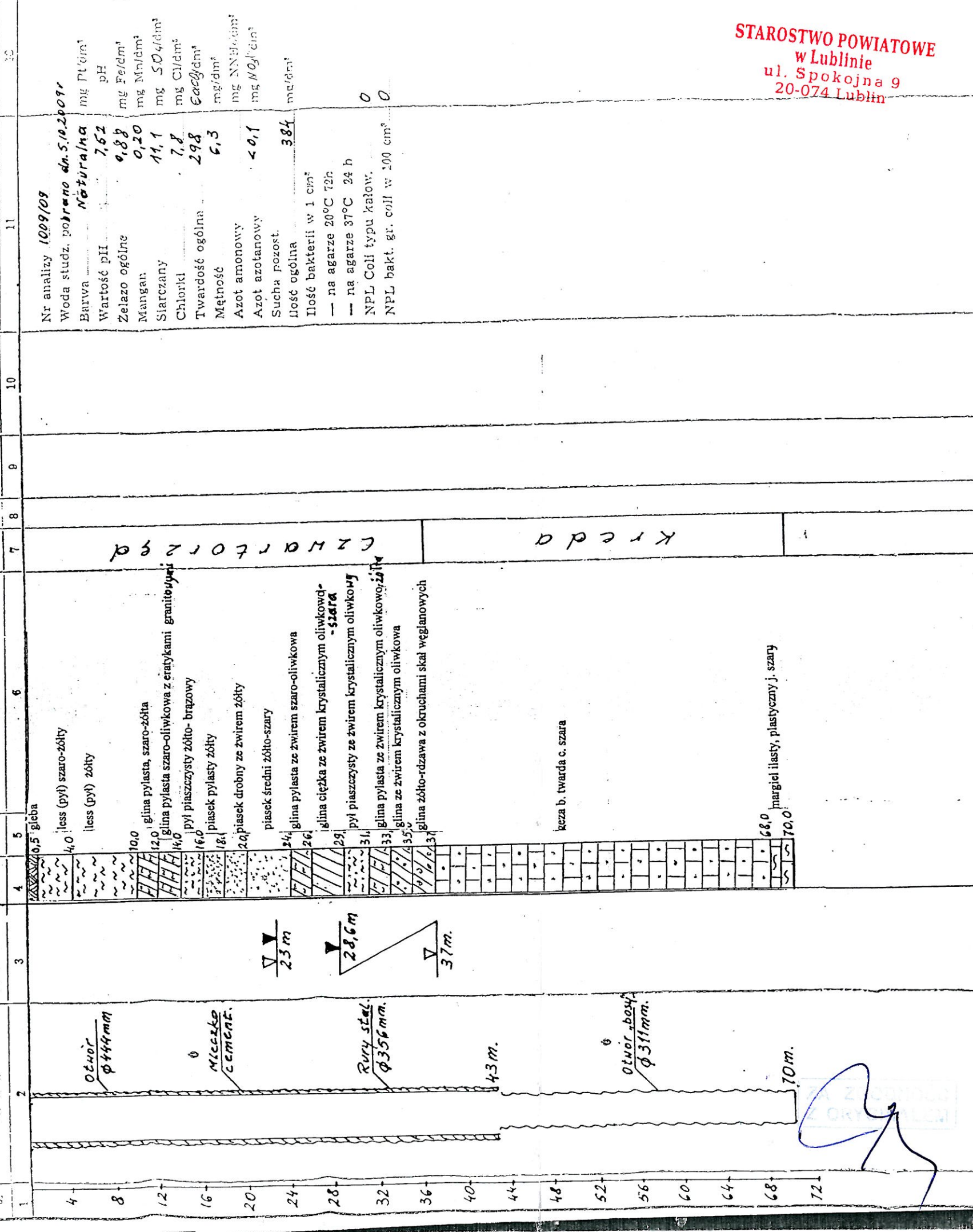
Producent gwarantuje bezawaryjną pracę urządzenia przez okres 1 roku od dnia sprzedaży. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń będących wynikiem nieprawidłowego montażu i eksploatacji urządzenia.

JASKÓŁA

Gmina Jaskółka
Powiat Lubelski
Województwo Lubelskie
Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia
Ujęcie wody z kopalni Jaskółka
Geol. dokumentacja (imię, nazwisko, podpis)
mgr M. Ziśtkowski 2009
Współrzędne geograficzne: $\gamma = 51^{\circ}01'59''$ $\lambda = 22^{\circ}26'12''$
Rzędna wysokościowa: 221.0 m nad poziomem morza
Czas trwania robót wiertniczych: od 19.09.2009 do 2.10.2009
System i sposób wiercenia obrotowy
Sposób pobierania próbek skal z próbki
Miejsce przechowywania próbek skal

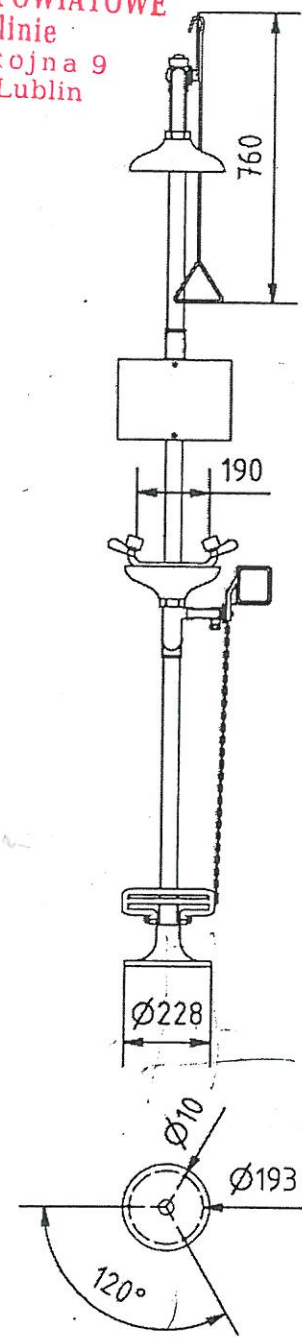
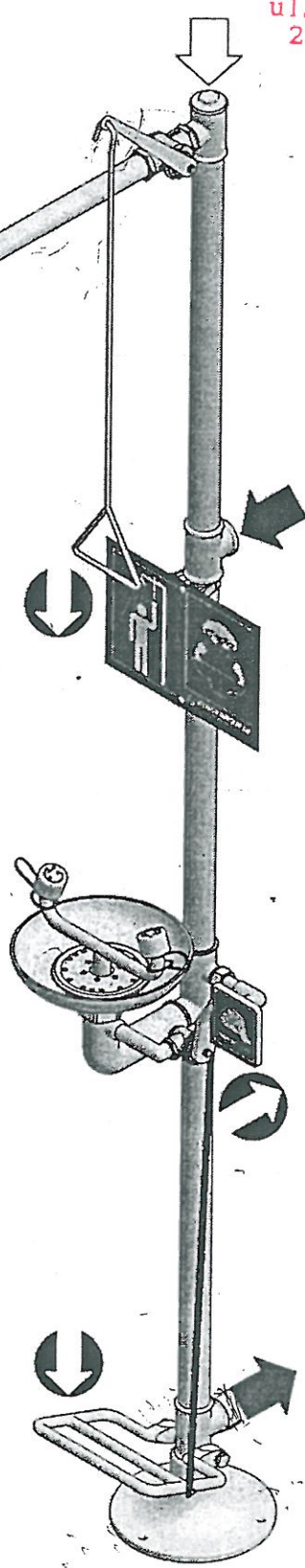
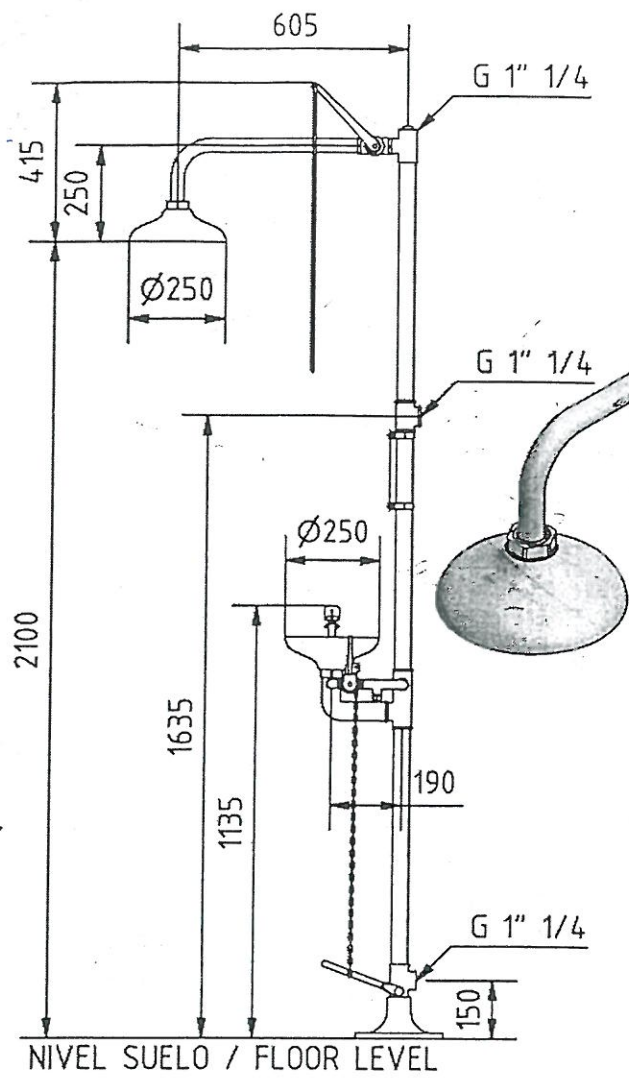


Opis litologiczny warstw. typ facjalny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zacho- wanie się ścian otworu podczas wiercenia, krzywienie otworu, spo- sób likwidacji otworu itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej cha- rakterystyczne wskaźniki fizy- kochemiczne i bakteriologicz- ne wody, (pH, twardość, za- wartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wiel- kość dopuszczalną dla wody do picia, mlano Coll), próbnę pompowania i badania wody z nieujętych poziomów wodo- nośnych, badania mikropale- ontologiczne, karotaż itp.	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonosnej itp.)
	7	8	9	10	11	12



STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin



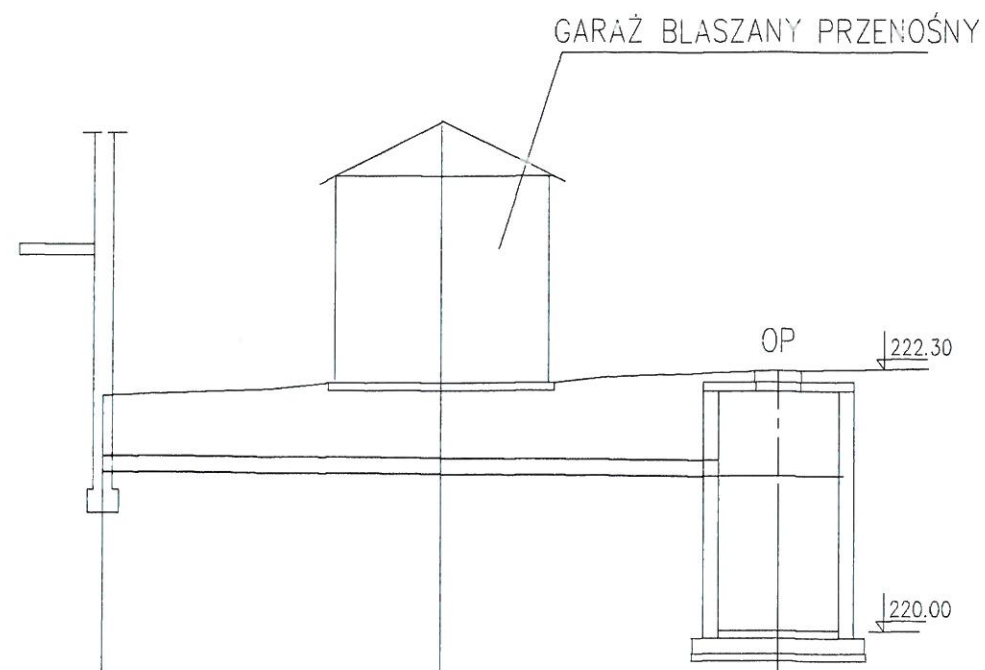
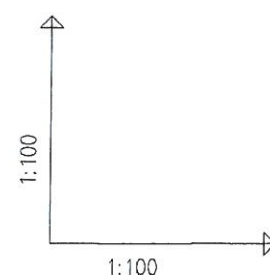
(1 : 10)

ZA ZGODNI
Z ORYGINAŁU
mgr. Stanisław Jakubowski
ul. Nr 179/Lb/80 § 18.1.4 a 1
specjalność: instalacje inżynierskie



Compositor

MODEL 2072511



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY 210.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	222.00	222.30
RZĘDNA DNA KANAŁU	221.00	220.91
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.00	1.39
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.05%	9.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC 0.20	
ODLEGŁOŚCI	0.00	9.00
HEKTOMETRY	SUW	OP

Generator rysunkowy 7.20a (www.epi-graf.com.pl)

P.P.U. "HYDROL" - PRACOWNIA PROJEKTOWA 20-723 LUBLIN, UL.ŁUKOWSKA 12, TEL. 81. 526-88-31		
Nazwa załącznika	PRZEBUDOWA SUW PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI WÓD POPLUCZNYCH	
Lokalizacja	JASTKÓW	SKALA
Opracował	inż. Stanisław Jakubowski upr. Nr 1179/Lb/80	1:100/:500
Wykreślił	inż. Stanisław Jakubowski	Nr Rys.
Sprawdził	inż. Zygmunt Maskal upr. Nr 2132/Lb/73	3

INWESTOR: GMINA JASTKÓW 15.12.2016 r



MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO

Krzysztof Grabczuk

Urząd Gminy Jastków
ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków

10257/09/DG

Wpłynęło dn. 30-11-2009
Przyjęto przez:
Sylvia Gospodarek



00G004JL9

Lublin, dnia 19 listopada 2009 r.

RS.IV.EHK.7521/26/09

Z a w i a d o m i e n i e

Stosownie do art. 45 ust. 1a ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne górnicze (tekst jednolity Dz. U. Nr 228 z 2005 r., poz. 1947 z późniejszymi zmianami) po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Gminy Jastków, 21-002 Jastków, z dnia 03.11.2009 r., znak: IB/PH/2211/7/2009-01

z a w i a d a m i a m :

przyjmuję bez zastrzeżeń: „Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych dla wodociągu gminnego Jastków” w miejscowości Jastków, pow. lubelski.

Dla ujęcia wodociągu gminnego „Jastków” wg stanu na dzień 05.10.2009 r. ustalono zasoby eksploatacyjne w wysokości:

$$Q_e = 75,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } S_e = 3,70 \text{ m.}$$

Ujęcie wody dla wodociągu gminnego „Jastków” składa się z dwóch studni :

Nr 1 – o ustalonej **wydajności eksploatacyjnej** wg stanu na dzień 08.03.1994 r.

$$Q_e = 60 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } S_e = 1,30 \text{ m}$$

Nr 2 – o ustalonej **wydajności eksploatacyjnej** wg stanu na dzień 05.10.2009 r.

$$Q_e = 75,00 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } S_e = 3,70 \text{ m}$$

Studnie eksploatowane będą przemiennie z wydajnością nie przekraczającą ustalonej wydajności eksploatacyjnej lub łącznie z wydajnością nie przekraczającą ustalonych zasobów eksploatacyjnych dla ujęcia.

Dotychczasowe zasoby eksploatacyjne dla ujęcia wody dla wodociągu gminnego „Jastków” (składającego się z jednej studni) wynosiły : $Q_e = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 1,30 \text{ m}$ (decyzja Wojewody Lubelskiego z dnia 29.06.1994 r. znak: OS.VII.8533/5/94)

Przedłożony „Dodatek Nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych dla wodociągu gminnego w Jastkowie” spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673).

Starostwo Powiatowe
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin
431029292

Urząd Gminy Jastków
ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków

3077/07/DG

Wpłynęło dn. 06-04-2007
Przyjęło przez:
Agnieszka Choma



00G001NON

Lublin, dn. 4 kwietnia 2007 r.

OŚR.6223-20/07

DECYZJA

Na podstawie art. 4 ust. 4, art. 37 pkt 1 i 2, art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 127 ust. 1, 2 i 6, art. 128, art. 129, art. 131, art. 132, art. 140, ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019); art. 147, art. 183 ust. 1, art. 188, art. 378 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.); art. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085); art. 89 i 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. Nr 98 z 2000 r., poz. 1071 z późn. zm.) oraz § 5 i § 11 ust. 1 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. Nr 137, poz. 984), po rozpatrzeniu sprawy z wniosku Urzędu Gminy Jastków z dnia 6 marca 2007 r. znak: IBIS-7033/1/2007 o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na terenie m. Jastków gm. Jastków pow. lubelski woj. lubelskie, dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego oraz na odprowadzanie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji wodociągowej do ziemi

o r z e k a m:

1. Udzielam Gminie Jastków pozwolenia wodnoprawnego na:

1) pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na działce nr 75/4 w m. Jastków gm. Jastków w ilościach nie przekraczających:

$$Q_{d \text{ sr.}} = 950,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max.}} = 59,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego.

2) odprowadzanie do ziemi (rowu przydrożnego drogi powiatowej 2212L, działka nr 126) wylotem \varnothing 150 mm o rzędnej dna 192,70 - oczyszczonych wód popłucznych ze stacji wodociągowej, w ilości nie przekraczającej:

- 20,0 m³ co 10 dni z płukania filtrów,

- 1,0 m³ dwa razy na rok z mycia zbiorników wyrównawczych,

przy maksymalnych wartościach podstawowych wskaźników zanieczyszczeń na wylocie, w szczególności:

zawiesiny ogólne = 50 mg/l,

żelazo ogólne = 10 mgFe/l.

2. Niniejsze pozwolenie wodnoprawne wydaje się na okres do 1 kwietnia 2027 r.

3. W związku z udzielonym pozwoleniem wodnoprawnym zobowiązuję Gminę Jastków do:

1) właściwej eksploatacji i odpowiedniego utrzymywania urządzeń ujęcia i wylotu do rowu przydrożnego,

2) prowadzenia w oparciu o wskazania zainstalowanych w obudowie studni wodomierza dobowego rejestru ilości pobieranej wody oraz odprowadzanych oczyszczonych ścieków,

- 3) prowadzenia książki eksploatacji urządzeń ujęcia, a w szczególności dokonywania w niej zapisów dotyczących remontów, konserwacji, wymiany urządzeń i awarii,
 - 4) prowadzenia okresowych, przynajmniej raz na kwartał obserwacji, polegających na pomiarze zwierciadła wody i wydajności studni oraz wpisywania wyników tych pomiarów w książce eksploatacji studni,
 - 5) wykonywania okresowych badań jakości ujmowanej wody, w terminach uzgodnionych z Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Lublinie,
 - 6) wykonywanie kontroli analitycznej jakości odprowadzanych ścieków zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem,
 - 7) utrzymywania ujęcia i urządzeń z nim związanych w należyтым stanie techniczno-sanitarnym,
 - 8) oszczędnej i racjonalnej gospodarki wodą,
 - 9) naprawiania wszelkich ewentualnych szkód związanych z wydanym pozwoleniem wodnoprawnym.
4. Podstawę wydania niniejszego pozwolenia stanowi:
- 1) „Operat wodnoprawne na pobór wód podziemnych z utworów kredowych z ujęcia w m. Jastków gm. Jastków dla potrzeb wodociągu wiejskiego oraz na wprowadzanie do ziemi oczyszczonych wód z płukania filtrów” opracowany przez mgr Zofię Sawicką-Ner w lutym 2007 r.,
 - 2) „Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów kredowych w m. Jastków” opracowana przez Spółkę akcyjną „Perwig-Hydrolub” maju 1994 r.

Uzasadnienie

Urząd Gminy Jastków wystąpił do tutejszego Starostwa z wnioskiem z dnia 6 marca 2007 r. znak: IBIS-7033/1/2007 o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na terenie m. Jastków gm. Jastków pow. lubelski woj. lubelskie, dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego oraz na odprowadzanie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji wodociągowej do ziemi.

Do wniosku załączona została wymagana art. 131 i art. 132 ust. 8 prawa wodnego dokumentacja tzn. operat wodnoprawny oraz dokumentacja hydrogeologiczna.

Informację o wszczęciu postępowania podano do publicznej wiadomości, zgodnie z art. 127 ust. 6 prawa wodnego.

Z załączonej do wniosku dokumentacji oraz innych materiałów zebranych w toku postępowania wodnoprawnego wynika, że pobór wód podziemnych w ilościach określonych w ust. 1 niniejszego pozwolenia jest niezbędny dla wnioskodawcy i nie będzie powodować naruszenia ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia - $Q_e = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 1,3$ m. Nie powinien też wywierać on ujemnych skutków dla innych ujęć wód podziemnych, oraz w inny sposób wywierać ujemnego wpływu na tereny przyległe. Oczyszczone wody popłuczne odprowadzane z ujęcia do ziemi (rowu przydrożnego) ze względu na ich jakość i ilość nie będą ujemnie wpływały na czystość wód powierzchniowych i podziemnych.

Obowiązki nałożone na wnioskodawcę w ust. 3 pozwolenia mają na celu zapewnienie prawidłowej pracy ujęcia, a także właściwego utrzymania i eksploatacji jego urządzeń.

Pomiar ilości pobieranej z ujęcia wody powinien być dokonywany w sposób ciągły za pomocą wodomierza uwierzytelnionego w rozumieniu ustawy z dnia 1 maja 2001 r. o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636 z późn. zm.).

Wszelkie zmiany i odstępstwa w stosunku do zatwierdzonych niniejszą decyzją materiałów mogą być wprowadzone za zgodą tutejszego organu administracji samorządowej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa w stosunku do zatwierdzonych niniejszą decyzją materiałów mogą być wprowadzone za zgodą tutejszego organu administracji samorządowej.

Zgodnie z art. 123 ust. 1 prawa wodnego 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.

W tym stanie faktycznym i prawnym należało orzec jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Wojewody Lubelskiego za pośrednictwem Starosty Lubelskiego w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



z up. STAROSTY LUBELSKIEGO

Lucjan Orłowski
Członek Zarządu

Otrzymują:

- 1) **Urząd Gminy Jastków + ZAT. OPERAT**
ul. Chmielowa 3
21-002 Jastków
- 2) Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Lublinie
ul. 3 Maja 4
20-078 Lublin
- 3) Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
Inspektorat w Lublinie
ul. Narutowicza 56a
20-016 Lublin
- 4) Beata Justyna Grzelak
[redacted]
[redacted]
- 5) Edyta Zduniak
[redacted]
[redacted]

Do wiadomości:

- 1) Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego
Departament Rozwoju Wsi i Ochrony Środowiska
ul. Spokojna 4
20-074 Lublin
- 2) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie
ul. Obywatelska 13
20-092 Lublin
- 3) a/a

STAROSTWO POWIATOWE w LUBLINIE
Nie podlega opłacie skarbowej/
zważania się z opłaty skarbowej
zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt 3
ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie
skarbowej
2007.06.04
Data
[signature]
[signature]

ZA WYKONANIE
Z Oryginałem

Urząd Gminy Jastków
ul. Spokojna 9
26-074 Jastków

Lublin, dnia 13 kwietnia 2017 r.

OSR.6341.46.2017.ZG

DECYZJA

Urząd Gminy Jastków
ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków
1109.17.DG
Wpłynęło dn. 18-04-2017
Przyjęto przez:
Dorota Nowakowska
00600ED38

Na podstawie art. 4 ust. 4, art. 9 ust. 2 pkt 2, art. 37 pkt 1 i 2, art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 127 ust. 1, 2 i 6, art. 128, art. 129, art. 131, art. 132, art. 134 ust. 1, art. 135 ust. 2, art. 138, art. 139 ust. 1, art. 140, ust. 1 i ust. 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23), po rozpatrzeniu sprawy z wniosku Wójta Gminy Jastków o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na rozbiórkę ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego na terenie działki nr 75/4 w m. Jastków, gm. Jastków, pow. lubelski, woj. lubelskie oraz na wykonanie w tym samym miejscu nowych obudów typu Hydroglobal-Lange wraz z zamontowaniem w nich armatury służącej do poboru wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego

o r z e k a m:

1. Udzielam Gminie Jastków pozwolenia wodnoprawnego na
 - 1) rozbiórkę ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego na terenie stanowiącej własność Gminy Jastków działce nr 75/4 w m. Jastków, gm. Jastków o następującej charakterystyce:
 - studnia nr 1 (awaryjna) o głębokości 68,0 m, pompa głębinowa 50 5.04 o wydajności 30÷75 m³/godz. i wysokości podnoszenia 70÷50 m słupa wody wraz z obudową z kręgów żelbetowych ø 160 cm o współrzędnych geograficznych: N: 51°10'00", E: 22°26'20" z wodomierzem MK Sb 100;
 - studnia nr 2 (podstawowa) o głębokości 70,0 m, pompa głębinowa 50 5.04 o wydajności 30÷75 m³/godz. i wysokości podnoszenia 70÷50 m słupa wody wraz z obudową z kręgów żelbetowych ø 160 cm o współrzędnych geograficznych: N: 51°09'59", E: 22°26'20" z wodomierzem MK Sb 100;
 - 2) wykonanie ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego na terenie stanowiącej własność Gminy Jastków działce nr 75/4 w m. Jastków, gm. Jastków o następującej charakterystyce:
 - studnia nr 1 (awaryjna) o głębokości 70,0 m, pompa głębinowa WILO TWI 6.60-08-C o wydajności 0÷80 m³/godz. i wysokości podnoszenia 120÷30 m słupa wody wraz z obudową z kręgów żelbetowych typu Hydroglobal-Lange, posadowioną na powierzchni gruntu o współrzędnych geograficznych: N: 51°10'00", E: 22°26'20" z wodomierzem MK Sb 100;
 - studnia nr 2 (podstawowa) o głębokości 70,0 m, pompa głębinowa WILO TWI 6.60-08C o wydajności 0÷80 m³/godz. i wysokości podnoszenia 120÷30 m słupa wody wraz z obudową z kręgów żelbetowych typu Hydroglobal-Lange, posadowioną na powierzchni gruntu o współrzędnych geograficznych: N: 51°09'59", E: 22°26'20" z wodomierzem MK Sb 100;służących do poboru wody dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego.
2. W związku z udzielonym pozwoleniem wodnoprawnym zobowiązuję Gminę Jastków do:
 - 1) właściwej eksploatacji i odpowiedniego utrzymywania urządzeń ujęcia;

- 2) prowadzenia w oparciu o wskazania zainstalowanych w obudowach studni wodomierzy dobowego rejestru ilości pobieranej wody;
 - 3) ustalania ilości pobieranej wody, w przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych (wodomierza), na podstawie średniego zużycia wody w analogicznym okresie roku poprzedniego;
 - 4) prowadzenia książki eksploatacji urządzeń ujęcia, a w szczególności dokonywania w niej zapisów dotyczących remontów, konserwacji, wymiany urządzeń i awarii;
 - 5) prowadzenia okresowych, przynajmniej raz na kwartał obserwacji wydajności studni, polegających na pomiarze zwierciadła wody oraz wpisywania wyników tych pomiarów w książce eksploatacji studni;
 - 6) wykonywania okresowych badań, jakości ujmowanej wody, w terminach uzgodnionych z Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Lublinie;
 - 7) oszczędnej i racjonalnej gospodarki wodą.
4. Podstawę wydania niniejszego pozwolenia stanowi:
- 1) „Operat wodnoprawny na rozbiórkę ujęcia wód podziemnych (istniejących obudów wraz z armaturą) zlokalizowanego na działce nr 75/4 w m. Jastków, gm. Jastków oraz na wykonanie w tym samym miejscu nowego ujęcia wód podziemnych służącego do poboru wód podziemnych dla potrzeb zbiorowego wodociągu wiejskiego” opracowany przez mgr Zofię Sawicką-Ner w marcu 2016 r.;
 - 2) „Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów kredowych w m. Jastków” opracowana przez Spółkę Akcyjną „Perwig-Hydrolub” geolog dokumentujący Jerzy Matraszek upr. geol. 0510245 w maju 1994 r.

Uzasadnienie

Wójt Gminy Jastków wystąpił do tutejszego Starostwa z wnioskiem z dnia 31 marca 2017 r. o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na rozbiórkę ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego na terenie działki nr 75/4 w m. Jastków, gm. Jastków, pow. lubelski, woj. lubelskie oraz na wykonanie w tym samym miejscu nowych obudów typu Hydroglobal-Lange wraz z zamontowaniem w nich armatury służącej do poboru wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wiejskiego publicznego.

Do wniosku załączona została wymagana art. 131 i art. 132 ust. 8 prawa wodnego dokumentacja tzn. operat wodnoprawny oraz dokumentacja hydrogeologiczna.

Informację o wszczęciu postępowania podano do publicznej wiadomości, zgodnie z art. 127 ust. 6 prawa wodnego oraz art. 49 kpa.

Z załączonej do wniosku dokumentacji oraz innych materiałów zebranych w toku postępowania wodnoprawnego wynika, że rozbiórka i wykonanie ujęcia nie powinno wywierać on ujemnych skutków dla innych ujęć wód podziemnych, oraz w inny sposób wywierać ujemnego wpływu na tereny przyległe.

Obowiązki nałożone na wnioskodawcę w ust. 3 pozwolenia mają na celu zapewnienie prawidłowej pracy ujęcia, a także właściwego utrzymania i eksploatacji jego urządzeń.

Pobór wody z tego ujęcia będzie odbywał się na podstawie wydanej z up. Starosty Lubelskiego decyzji z dnia 4 kwietnia 2007 r. znak: OŚR.6223-20/07, obowiązującej do 1 kwietnia 2027 r., zezwalającej na pobór wód podziemnych oraz odprowadzanie oczyszczonych wód popłucznych do ziemi.

W tym stanie faktycznym i prawnym należało orzec jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie na pośrednictwem Starosty Lubelskiego do dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie w terminie czternastu dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 1) **Urząd Gminy Jastków (z prośbą o wywieszenie niniejszej decyzji w publicznym miejscu, zwyczajowo przyjętym)**
ul. Chmielowa 3
m. Panicznyszczyna
21-002 Jastków
- 2) Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
Zarząd Zlewni w Puławach
ul. 6 Sierpnia 5A
24-100 Puławy
- 3) a/a



STAROSTA LUBELSKI

Paweł Wokulski

Pouczenie:

- 1) pozwolenie wodnoprawne zgodnie z art. 135 pkt 3 prawa wodnego wygasa, jeżeli zakład nie rozpoczął wykonywania urządzeń wodnych w terminie 3 lat od dnia, w którym pozwolenie wodnoprawne na wykonanie tych urządzeń stało się ostateczne;
- 2) niniejsze pozwolenie wodnoprawne rozstrzyga jedynie problem korzystania z wody, dlatego też roboty budowlane przy wykonywaniu projektowanych robót można będzie rozpocząć po uprzednim dopełnieniu obowiązku zgłoszenia lub uzyskania pozwolenia na budowę w trybie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 1827);
- 3) wszelkie zmiany i odstępstwa w stosunku do zatwierdzonych niniejszą decyzją materiałów mogą być wprowadzone za zgodą tutejszego organu administracji samorządowej;
- 4) zgodnie z art. 123 ust. 2 prawa wodnego 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;
- 5) pomiar ilości pobieranej z ujęcia wody powinien być dokonywany w sposób ciągły, za pomocą wodomierza uwierzytelnionego w rozumieniu ustawy z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. z 2013 r. poz. 1069 z późn. zm.).

Nie podlega opłacie skarbowej zgodnie z art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 1827)



G I G

POMIAR - GIG

PRZEDSTAWICIEL GŁÓWNEGO INSTYTUTU GÓRNICTWA

Spółka z o.o.

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17, tel./fax.: /81/ 741-22-80

Laboratorium Chemiczne

20-150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel. : /81/ 742-10-68

*Posiadamy wdrożony System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami
ISO 9001:2008 – Certyfikat nr NC-1556*

RAPORT NR 1/15 **Z BADANIA WODY**

LOKALIZACJA: Ujęcie wody pitnej w Jastkowie

RODZAJ BADANEJ PRÓBKII:

Woda z studni I	- Analiza nr 9/15
Woda z studni II	- Analiza nr 10/15

PRÓBKII WODY POBRAŁ: przedstawiciel Zleceniodawcy

ZLECENIODAWCA: Gmina Jastków, Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3
21 – 002 Jastków

DATA ROZPOCZĘCIA / ZAKOŃCZENIA BADAŃ: 12.01.2015/19.01.2015

Zatwierdził:

PREZES ZARZĄDZ
1. [Signature]
mgr inż. Jan Zawadzki

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody
POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości

RAPORT NR 1/15

Strona 1 z 5



G I G

Pomiar - GIG. Przedstawiciel Głównego Instytutu Górnictwa Sp. z o.o.

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17

Laboratorium Chemiczne

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel/fax: 742-10-68

Lublin, 19.01.2015 r.

OPIS WYNIKÓW BADAŃ

1. Wprowadzenie

Badania wody wykonano w oparciu o zlecenie z dnia 12.01.2015 r. - *pismo Urzędu Gminy Jastków, 21-002 Jastków, Panieńszczyzna ul. Chmielowa 3.*

Laboratorium Chemiczne posiada wdrożony System Zarządzania Jakością zgodnie z wymaganiami ISO 9001:2008 – Certyfikat nr NC-1556.

2. Zakres badań

Próbki wody pobrał i dostarczył do laboratorium w dniu 12.01.2015 r. – Zleceniodawca.

Miejsce pobrania próbki wody: **ujęcie wody pitnej w Jastkowie, studnia I i II**

- **Woda ze studni I:** Analiza nr 9/15;
- **Woda ze studni II:** Analiza nr 10/15.

Zakres analiz wód uzgodniony ze Zleceniodawcą obejmował oznaczenie zawartości:

- **parametry podstawowe** / temperatura, pH, przewodność właściwa, barwa, zapach, mętność, ChZT_{Mn}, sucha pozostałość, twardość, zasadowość, chlorki, siarczany, wodorowęglany, węglany, wodorotlenki, sód, potas, wapń, magnez, żelazo, mangan/;
- **zanieczyszczenia** / azotany, azotyny, amoniak, fosforany, fluorki, siarczki i siarkowodór/.

3. Metodyka badań

Analizy wykonano w oparciu o obowiązujące normy i wytyczne oraz procedury badawcze własne.

Laboratorium Chemiczne wykonuje badania zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025:2009

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.

RAPORT NR 1/15

Strona 2 z 5

**GIG**

Pomiar - GIG. Przedstawiciel Głównego Instytutu Górnictwa Sp. z o.o.

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17

Laboratorium Chemiczne

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel/fax: 742-10-68

Lublin, 19.01.2015

ANALIZA WODY NR 9/15Lokalizacja: *ujęcie wody pitnej w Jastkowie – studnia I*Data dostarczenia próbki: *12.01.2015 r.* Próbkę pobral: *Zleceniodawca***I. Parametry podstawowe:**

Lp	Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Oznaczona wielkość
1	Temperatura /pom. w lab. /	°C	22,1
2	Przewodność właściwa	μS/cm	601
3	Barwa	mgPt/l	5
4	Odczyn (pH)	-	6,93
5	Sucha pozostałość	mg/l	379,0
6	ChZT _{Mn}	mgO ₂ /l	1,20
7	Mętność	NTU	0,50
8	Zapach	-	akceptowalny
9	Zasadowość p, 0,1n HCl	mval/l	0,00
10	Zasadowość m, 0,1n HCl	mval/l	5,88
11	Twardość węglanowa	mval/l	5,88
12	Twardość niewęglanowa	mval/l	0,76
13	Twardość ogólna	mval/l mgCaCO ₃ /l	6,64 332,0

II. Kationy:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
14	Wapń	Ca ²⁺	103,41	5,16	74,67
15	Magnez	Mg ²⁺	18,00	1,48	21,42
16	Żelazo ogólne rozp.	Fe og.	1,12	0,04	0,58
17	Sód	Na ⁺	4,90	0,21	3,04
18	Potas	K ⁺	1,00	0,02	0,29
19	Amonowy jon	NH ₄ ⁺	0,10	0,00	0,00
RAZEM:			128,53	6,91	100,00

III. Aniony:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
20	Azotyny	NO ₂ ⁻	< 0,01	-	-
21	Azotany	NO ₃ ⁻	< 0,1	-	-
22	Chlorki	Cl ⁻	9,60	0,27	4,08
23	Siarczany	SO ₄ ²⁻	20,60	0,43	6,50
24	Wodorowęglany	HCO ₃ ⁻	358,80	5,88	88,96
25	Węglany	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	0,00
26	Wodorotlenki	OH ⁻	0,00	0,00	0,00
27	Fosforany rozp.	PO ₄ ³⁻	0,45	0,01	0,15
28	Fluorki	F ⁻	0,29	0,02	0,30
RAZEM:			389,74	6,61	99,99

IV. Substancje rozpuszczone wyliczone z bilansu jonowego, w mg/l: 518,27

29. Mangan: 0,158 mg/l

30. H₂S i Siarczki: < 0,01 mg/l

Kierownik Laboratorium

A. Bernat
mgr Anna BernatWyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody
POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.

**G I G**

Pomiar - GIG. Przedstawiciel Głównego Instytutu Górnictwa Sp. z o.o.

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17

Laboratorium Chemiczne

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel/fax: 742-10-68

Lublin, 19.01.2015

ANALIZA WODY NR 10/15Lokalizacja: *ujęcie wody pitnej w Jastkowie – studnia II*Data dostarczenia próbki: *12.01.2015 r.* Próbkę pobral: *Zleceniodawca***I. Parametry podstawowe:**

Lp	Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Oznaczona wielkość
1	Temperatura <i>lpom. w lab. /</i>	°C	22,1
2	Przewodność właściwa	μS/cm	605
3	Barwa	mgPt/l	5
4	Odczyn (pH)	-	6,75
5	Sucha pozostałość	mg/l	363,0
6	ChZT _{Mn}	mgO ₂ /l	1,45
7	Mętność	NTU	0,25
8	Zapach	-	akceptowalny
9	Zasadowość p, 0,1n HCl	mval/l	0,00
10	Zasadowość m, 0,1n HCl	mval/l	6,21
11	Twardość węglanowa	mval/l	6,21
12	Twardość niewęglanowa	mval/l	0,69
13	Twardość ogólna	mval/l mgCaCO ₃ /l	6,90 345,0

II. Kationy:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
14	Wapń	Ca ²⁺	105,44	5,26	72,85
15	Magnez	Mg ²⁺	19,94	1,64	22,71
16	Żelazo ogólne rozp.	Fe og.	1,34	0,05	0,69
17	Sód	Na ⁺	5,40	0,23	3,18
18	Potas	K ⁺	1,00	0,02	0,28
19	Amonowy jon	NH ₄ ⁺	0,30	0,02	0,28
RAZEM:			133,42	7,22	99,99

III. Aniony:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
20	Azotyny	NO ₂ ⁻	< 0,01	-	-
21	Azotany	NO ₃ ⁻	< 0,1	-	-
22	Chlorki	Cl ⁻	8,95	0,25	3,61
23	Siarczany	SO ₄ ²⁻	18,95	0,39	5,63
24	Wodorowęglany	HCO ₃ ⁻	378,93	6,21	89,61
25	Węglany	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	0,00
26	Wodorotlenki	OH ⁻	0,00	0,00	0,00
27	Fosforany rozp.	PO ₄ ³⁻	2,03	0,06	0,86
28	Fluorki	F ⁻	0,29	0,02	0,29
RAZEM:			409,15	6,93	100,00

IV. Substancje rozpuszczone wyliczone z bilansu jonowego, w mg/l: 542,57

Kierownik Laboratorium

29. Mangan: 0,340 mg/l

30. H₂S i Siarczki: < 0,01 mg/l*A. Bernat*
mgr Anna BernatWyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody
POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości

RAPORT NR 10/15

Strona 4 z 5

**G I G**

Pomiar - GIG. Przedstawiciel Głównego Instytutu Górnictwa Sp. z o.o.

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17

Laboratorium Chemiczne

20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel/fax: 742-10-68

**WYKAZ WYKONYWANYCH BADAŃ I STOSOWANYCH
METOD W LABORATORIUM W ZAKRESIE
ANALIZ WÓD:**

Oznaczany parametr lub składnik	Metoda oznaczania	Najwyższe dopuszczalne stężenie *
Przewodność właściwa	Elektrometryczna	2500 μ S/cm
Odczyn (pH)	Elektrometryczna	6,5-9,5
Barwa	Kolorymetryczna	15 mg/l
Mętność	Turbidymetryczna	1 NTU
Zapach	Organometryczna	akceptowalny
Azotany	Spektrofotometryczna	50 mg/l
Azotyny	Spektrofotometryczna	0,50 mg/l
Amonowy jon	Spektrofotometryczna	0,50 mg/l
Twardość	Miareczkowa	60-500 mgCaCO ₃ /l
Żelazo	Spektrofotometryczna	0,200 mg/l
Utlenialność	Miareczkowa	5 mg/l
Chlorki	Miareczkowa	250 mg/l
Siarczany	Wagowa	250 mg/l
Sód	EAS	200 mg/l
Magnez	Miareczkowa	30-125 mg/l
Fosforany	Spektrofotometryczna	-
Fluorki	Spektrofotometryczna	1,5 mg/l
Mangan	Spektrofotometryczna	0,050 mg/l
Siarkowodór (H ₂ S) i siarczki	Spektrofotometryczna	-

* wg załącznika do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. / poz.417 / w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 72, poz. 466) .

Laboratorium Chemiczne wykonuje badania zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025:2009