

PROJEKTANT: PROJEKTOWO-INSTALACYJNA
dla Szwajcarii, Kancelaria
inżynierska i projektowa
09-400 Płock, ul. Piłsudskiego 27
tel. 09-400 14012, fax 09-400 14013
85-021-01 14012, 14013
tel. 71 400 12 012, fax 71 400 12 013
e-mail: NI.MAZ/14012@poczta.onet.pl

STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU 1.
Wydział Architektury
i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Bielska 88

Załącznik do pisma z dnia 28.10.2005
Nr AB 4392-960/05

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU

dla modernizacji bloku filtracji

w STACJI UZDATNIANIA WODY

w m. Rogowo, Dz. Nr ew. 20/9

Gmina Staroźreby

pow. płocki, woj. mazowieckie

INWESTOR: Urząd Gminy w Staroźrebach

ul. Płocka 18, 09-440 Staroźreby

pow. płocki, woj. mazowieckie

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej K. K.
ul. Piłsudskiego 27
09-400 Płock
tel. 09-400 14012, 14013
fax 09-400 14013
e-mail: NI.MAZ/14012@poczta.onet.pl

Płock, 2005.10

Zawartość opracowania

str

Karta tytułowa

Spis zawartości..... 2

- oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością
dla celów budowlanych

1. Podstawa opracowania..... 3

2. Obiekt..... 3

3. Zakres opracowania..... 3

4. Opis techniczny..... 5-15

Rysunki:

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu;

Rys. 2. Rzut przyziemia SUW;

OŚWIADCZENIE O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Ja, niżej podpisany(a): _____

(imię i nazwisko osoby ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę albo osoby uprawnionej do reprezentowania osoby prawnej; ubiegającej się o pozwolenie)

legitymujący(a) się _____
(numer dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający)

urodzony(a) _____ w **WÓJT**
(data) **GMINY STAROŻREBY** (miejscowość)

zamieszkały(a) _____
powiat płocki, woj. mazowieckie

(dokładny adres)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz.1126, z późn. zm.) zgodnie z art.32 ust.4 pkt.2 tej ustawy – oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością oznaczoną w ewidencji gruntów i budynków jako działka(i) nr 20/9 w obrębie ewidencyjnym (miejscowość) Rogaso w jednostce ewidencyjnej (gmina) Starożreby na cele budowlane, wynikające z tytułu:

☐ własności;

☐ współwłasności¹ _____

(wskazanie współwłaścicieli - imię, nazwisko lub nazwa oraz adres)

oraz zgodę wszystkich współwłaścicieli na wykonywanie robót budowlanych objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę z dnia _____

☐ użytkowania wieczystego _____

☐ trwałego zarządu¹ _____

☐ ograniczonego prawa rzeczowego¹ _____

☐ stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót i obiektów budowlanych¹ _____

wynikające z następujących dokumentów² potwierdzających powyższe prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane:

Akt notarialny - Repertorium A nr 31114/91 z dnia 31.10.1991r

Państwowe Biuro Notarialne, Płock, Plac Narutowicza 6

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.233 Kodeksu karnego potwierdzam własnoręcznie i podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

Starożreby, 22.10.2005r
(miejscowość, data)

Józef Stradomski

(podpis)

¹ Właściwe zakreślić

² Należy wskazać właściciela nieruchomości.

³ Należy wskazać dokument, z którego wynika tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- mapy dla celów opiniodawczych;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Obiekt.

Rozpatrywany obiekt stanowi stacja uzdatniania wody (SUW)
w m. Rogowo, Gmina Staroźreby, powiat płocki.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje PB remontu dla modernizacji bloku filtracji
w SUW. Przewidziano ponadto inne, dodatkowe prace remontowe
uszczegółowione w dalszej części opracowania.

4. Opis techniczny.

4.1. Dane ogólne.

Układ technologiczny stacji uzdatniania wody (SUW) ^{LOGOWIE} w ~~Starożrebach~~, dwustopniowy ze zbiornikiem wyrównawczym żelbetowym, nadziemnym wody czystej o pojemności 250 m^3 , został zmodernizowany w 1995 r. na wydajność $990 \text{ m}^3/\text{d}$ i $84,6 \text{ m}^3/\text{h}$ co zapewniało zaspokojenie ówczesnych, teoretycznych potrzeb wynoszących max. $988 \text{ m}^3/\text{d}$ wg bilansu wody dla obowiązujących wówczas przepisów odnośnie wskaźników zużycia wody i wymagań jakościowych stawianych wodzie przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze, m. innymi $\text{Fe}=0,5\text{mg/l}$, $\text{Mn}=0,1\text{mg/l}$).

W ostatnich latach zgłaszane potrzeby w zakresie ilości wody uzdatnionej wynoszące ok. $900 \text{ m}^3/\text{d}$ odpowiadają w przybliżeniu zmodernizowanej w 1995 r. wydajności SUW.

Jednak od roku 2002 wzrosły wymagania jakościowe stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi - $\text{Fe}=0,2\text{mg/l}$, $\text{Mn}=0,05\text{mg/l}$. Zaostrzenie przepisów odnośnie dopuszczalnych wartości szczególnie wymienionych wyżej związków żelaza i manganu o ponad dwukrotną wartość wymogły na użytkownikach SUW dostosowania układów technologicznych do obecnych wymagań jakościowych dla wody przeznaczonej do spożywania przez ludzi. Jednocześnie postęp techniczny w urządzeniach do uzdatniania i podawania wody umożliwia wprowadzenie elementów linii technologicznej energooszczędnych, zmniejszających koszt przygotowania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Powyższe czynniki oraz zużycie techniczne filtrów ciśnieniowych (odżelaziaczy) stały się decydującymi o podjęciu decyzji o remoncie szczególnie elementów bloku filtracji w linii technologicznej SUW.

4.2. Zakres prac remontowych dla modernizacji układu technologicznego SUW.

W zakresie poboru wody.

Nie przewiduje się prac remontowych.

Istniejące ujęcie wody stanowią eksploatowane naprzemiennie dwie studnie głębinowe z pompami GB.80VIB z silnikami o mocy $7,5 \text{ kW}$.

Gmina Staroźreby posiada decyzję na pobór wód podziemnych z dnia 21. 06. 2004 r w ilości:

- $Q_{\text{śrd}}=730,0 \text{ m}^3/\text{d}$;
- $Q_{\text{maxd}}=990,0 \text{ m}^3/\text{d}$;
- $Q_{\text{maxh}}=82,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Okres ważności decyzji: do 30.06.2014 r.

W zakresie gromadzenia wody.

Nie przewiduje się rozbudowy zbiorników wyrównawczych wody czystej.

W zakresie instalacji sanitarnych i wentylacji.

W pomieszczeniu hali technologicznej SUW należy zainstalować osuszacz powietrza.

W zakresie robót budowlanych.

Oprócz robót budowlanych wymienionych wcześniej, przewiduje się malowanie hali technologicznej i pozostałych pomieszczeń SUW 2x farbą olejną w kolorze błękitnym do wysokości 2,0 m, a powyżej 2x farbami emulsyjnymi w kolorze białym.

W zakresie uzdatniania i podawania wody do sieci.

SUW Rogowo.

Urządzenia układu technologicznego dobrano na podstawie otrzymanych danych. Zakładają one przekroczenia dopuszczalnych zawartości w wodzie surowej następujących wskaźników:

- Mętność - 5,67 mg/l
- Barwa - 20,0 mgPt/l
- mangan - 0,15 mg Mn/l
- żelazo - 1,49 mg Fe/l

Pozostałe wskaźniki nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie wody w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 150 sekund, ilość powietrza 3-5% ilości wody
- filtracja jednostopniowa – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym, z prędkością filtracji $v_f < 7,0$ m/h
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

Dobór urządzeń technologicznych ($Q=40$ m³/h)

1. Zestaw aeracji

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza. Dla natężenia przepływu $Q = 40$ m³/h oraz zalecanego czasu kontaktu $t_{zd} > 150$ s. wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V = Q * t_{zd} = [40 / 3600] * 150 = 1,67 \text{ [m}^3\text{]}$$

Przyjęto zestawy aeracji AIC1000 o średnicy $D_n=1000$ mm. i objętości $V=1,7$ m³ produkcji INSTALcompact.

Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{1,7}{40 / 3600} = 153 \text{ [s]} \geq 150 \text{ [s]}$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. $10\% * 40 = 4,0$ m³/h.

Dobrano sprężarkę bezolejową AGK-O 271 ze zbiornikiem 270l

$Q_1=12,3$ m³/h

$p = 1,0$ MPa

$P= 1,5$ kW

Przyjęto kompletny zestaw aeracji AIC 1000 prod. INSTALcompact wraz ze sprężarką. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej. Zestaw aeracji wypełniony jest pierścieniami Raschiga o powierzchni czynnej $185\text{m}^2/\text{m}^3$ w ilości co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Zestaw aeracji posiada atest PZH nr HK/W/0197/01/2006.

2. Filtry odżelazienie i odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody $Q=40\text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 7\text{ m/h}$ wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{40}{7} = 5,71 [\text{m}^2]$$

Dobrano 3 zestawy filtracyjne FIC/106/6156/N.

Powierzchnia 1 filtra wynosi $2,01\text{ m}^2$.

Całkowita powierzchnia filtracji:

$$F_f = 3 \cdot 2,01 = 6,03\text{ m}^2 > F_{f\text{wym}} = 5,71\text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{40}{6,03} = 6,63 [\text{m/s}]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe o granulacji 4-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- złożo katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 70 cm.
- złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 70 cm.

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji INSTALcompact, $D_n=1600\text{ mm}$, $H_{\text{wałczaka}}=1600\text{ mm}$
- * Odpowietrznika, typ I.12G $\frac{3}{4}"$,
- * Złoża filtracyjnego
- * 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy ze stali nierdzewnej,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Przyjęto zestawy filtracyjne FIC/106/6156 prod. INSTALcompact. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami

sterującymi, zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006.

Technologia montażu zestawów technologicznych

Prefabrykację orurowania zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy i zestawu pompowego należy wykonać w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności wykonać przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium (obliczenia hydrauliczne stacji wykonano dla wyżej przyjętego rozwiązania) przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia realizować za pomocą zamkniętych głowic 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.

Zalety spawania za pomocą głowic orbitalnych

Spawanie orbitalne, jest zmechanizowanym sposobem spawania metodą TIG. W metodzie spawania orbitalnego, palnik zainstalowany jest na sztywno z obrotową częścią głowicy spawalniczej. Głowica po założeniu na spawane odcinki rur pozostaje nieruchoma, a palnik dokonuje obrotu, wykonując połączenie spawane. Głowice zamknięte odznaczają się bardzo dobrą ochroną wykonywanej spoiny przed dostępem powietrza, dzięki czemu spoiny noszą mniejsze ślady utlenienia. Spoiny wykonywane metodą orbitalną, cechuje bardzo wysoka jakość oraz bardzo mały współczynnik braków.

- Wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, odpowiednia jakość spoin orbitalnych potwierdzana jest wydrukiem parametrów spawania

- Wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia

- Wszystkie połączenia spawane wykonywane są przez certyfikowany personel z europejskimi uprawnieniami do spawania stali odpornych na korozję

- Wszystkie połączenia spawane kontrolowane są przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do kontroli wizualnej zgodnymi z europejską normą PN-EN 473 poświadczonymi certyfikatem wydanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach

- Odpowiednio dobrany gatunek stali odpornej na korozję gwarantuje wysoką trwałość konstrukcji w warunkach pracy Stacji Uzdatniania Wody. Jakość stali odpornej na korozję potwierdzona atestami materiałowymi 3.1.B

- Wszystkie elementy rurociągów poddawane są próbie ciśnieniowej przekraczającej 2,5 krotność ciśnienia w punkcie pracy

- Rozwiązania konstrukcyjne spełniają obowiązujące przepisy BHP oraz dyrektywy Unii Europejskiej, gwarantują wysoki poziom bezpieczeństwa eksploatacji