



Doradztwo w zakresie pozyskiwania funduszy unijnych
Projektowanie sieci i instalacji sanitarnych,
09-200 Sierpc, ul. Płocka 7, tel. 508794074
NIP: 776-154-72-82, REGON: 611063677

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY
(ZAMIENNY)**

Tytuł projektu: **Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie,
Reczynie i Leksynie oraz budowa pompowni sieciowej
pośredniej dla sieci Kanigowo, Kanigowo Nowe, Ramutówko**

Dział: **01/A**

Temat opracowania: **Modernizacja STACJI UZDATNIANIA WODY
w Stanowie, gmina Bodzanów zlokalizowanej
na działce o nr ew. 44/36, 44/38, 44/37, 44/33.**

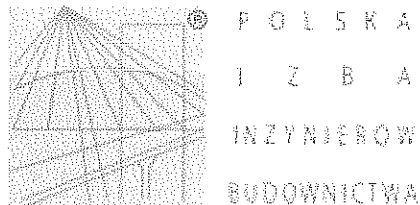
Inwestor: **Gmina Bodzanów - Zakład Gospodarki Komunalnej
w Bodzanowie ul. Bankowa 7, 09-470 Bodzanów**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
inż. Tomasz Gałazin	Projektant	sieci wod-kan	MAZ/0199/POOS/08	
mgr inż. Karol Brzeziński	Projektant	sieci wod-kan		

Egz. nr

Sierpc, czerwiec 2013 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GRC-FMD-WQ5 *

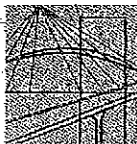
Pan TOMASZ GAŁAZIN o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0608/08
adres zamieszkania ul. ELBLĄSKA 47 m.3, 01-737 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-03-01 do 2013-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-03-05 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 383 /07 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Tomasz Gałazin

inżynier

urodzony dnia 13 lipca 1974 roku w Suwałkach , syn Józefa

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0199/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

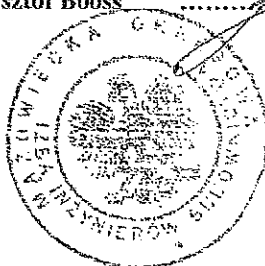
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Łatoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

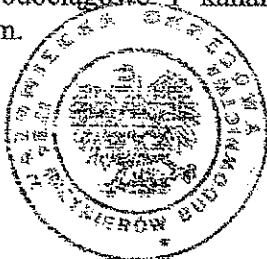
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Galazin
ul. Elbląska 47 m. 3
01-737 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/n

OŚ.II.6223-1/30/2002/2003

DECYZJA

Na podstawie art. 37 pkt 1, art. 46 ust. 4, art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 127 ust. 1 i 2, art. 128 ust. 1 pkt 1, 3, 9, 10 i 11, art. 129, art. 135 pkt 1, art. 138 ust. 1 oraz art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku **Prawo wodne** (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami) oraz art. 104 **Kodeks Postępowania Administracyjnego** (j. t. Dz. U. z 2000 roku, Nr 98, poz. 1071 z późniejszymi zmianami) po rozpatrzeniu wniosku z dnia 16 grudnia 2002 roku Wójta Gminy Bodzanów, uzupełnionego w dniu 8 lipca 2003 roku o „Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na poborze wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych zlokalizowanych w sąsiedztwie stacji uzdatniania wody w Stanowie, gmina Bodzanów” o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanych w sąsiedztwie Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie (działki gruntowe nr ewidencyjne: 44/33, 44/38, 44/37 i 44/36), na potrzeby wodociągu wiejskiego w Stanowie, zaopatrującego w wodę wsie: Bodzanów, Borowice, Chodkowo, Chodkowo Działki, Cieśle, Cybulin, Garwacz, Gąsewo, Kanigowo, Nowe Kanigowo, Karwowo, Kłaczkowo, Krawieczyn, Małoszewo, Małoszywka, Miszewko, Miszewo Murowane, Niesłuchowo, Nowe Miszewo, Osmolinek, Parkoczewo, Peplowo, i Stanowo w ilości $Q_{\max. \text{godz.}} = 106,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr. d.}} = 755,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\max. \text{d.}} = 1140,0 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz na odprowadzanie wód popłucznych do rowu melioracyjnego w ilości $Q_{\max. \text{godz.}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, o dopuszczalnym stężeniu zanieczyszczeń: zawiesina ogólna $\approx 35 \text{ g/m}^3$, pH-6,5-8,5 i żelazo $\approx 10 \text{ g/m}^3$ - na okres 10-ciu lat, po przeprowadzeniu rozprawy wodnoprawnej w dniu 21 sierpnia 2003 roku, po zastosowaniu procedur wynikających z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami), w oparciu o przedłożony „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzanie wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody w Stanowie do rowu” autorstwa Aldony Wróblewskiej oraz o ww. „Raport oddziaływania na środowisko” opracowany przez mgr Sławomira Milika

orzeka się

- I. Wygasić z urzędu pozwolenie wodnoprawne Wojewody Płockiego z dnia 17 grudnia 1996 roku, znak: OŚ.II.6210-1/60/96 na pobór wód podziemnych i na odprowadzanie wód popłucznych dla potrzeb wodociągu zbiorowego w Stanowie, gmina Bodzanów.
- II. Zezwolić Wójtowi Gminy Bodzanów na pobór wód podziemnych na potrzeby wodociągu wiejskiego, ze studni głębinowych Nr 1, 3 i 4, ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny, zlokalizowanych na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie (działki gruntowe nr ewidencyjne: 44/33, 44/38, 44/37 i 44/36), na potrzeby wodociągu wiejskiego w Stanowie, zaopatrującego w wodę wsie: Bodzanów, Borowice, Chodkowo, Chodkowo Działki, Cieśle, Cybulin, Garwacz, Gąsewo, Kanigowo, Nowe Kanigowo, Karwowo, Kłaczkowo, Krawieczyn, Małoszewo, Małoszywka, Miszewko, Miszewo Murowane, Niesłuchowo, Nowe Miszewo, Osmolinek, Parkoczewo, Peplowo, i Stanowo - w ilości:

$$Q_{\text{śr. d.}} = 755,0 \text{ m}^3/\text{d}, \quad Q_{\max. \text{d.}} = 1140,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \text{ i } \quad Q_{\max. \text{godz.}} = 106,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

charakterystyka studni głębinowych Nr 1, 3 i 4:

L. p.	Nr studni:	Głębokość: m ppt	Wydajność: m^3/h	Typ pompy:	Rok wykonania:
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Nr 1	71	55	G-80 V	1979
2.	Nr 3	69	55	HB 80 IV	1982
3.	Nr 4	77	40	G-80 V	1987

Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Płocku z dnia 21 marca 1983 r., znak: OSGGW-III-8530/3/2/83, zatwierdzono zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, według stanu na miesiąc listopad 1982 r., w ilości: $110 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $S=22 \text{ m}$. Ww. wartość dotyczy zespołowej eksploatacji studni 1 i 3 (po $55 \text{ m}^3/\text{h}$ każda). Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Płocku z dnia 15 marca 1988 r., znak: OŚ.III.8530/3/1/88, zatwierdzono w ramach zasobów ujęcia zasoby eksploatacyjne studni Nr 4 w ilości: $40 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $S=28 \text{ m}$, według stanu na miesiąc sierpień 1987 roku.

- III. Zezwoić uprawnionemu na odprowadzanie wód popłucznych do odстойnika, a następnie na odprowadzanie wód nadosadowych kolektorem o średnicy 300 mm do rowu melioracyjnego, łączącego się z rz. Moltawą, w ilości:

$$Q_{\text{śr. d.}} = 6,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \text{ i } \quad Q_{\max. \text{godz.}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

o stężeniu zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach:

odczyn - 6,5-8,5, zawiesina og. - $35,0 \text{ mg/dm}^3$, żelazo og. - $10,0 \text{ mgFe/dm}^3$.

IV. Zobowiązać uprawnionego do:

- przestrzegania parametrów i zasad poboru wody i eksploatacji studni - zawartych w operacie wodno-prawnym - do stałego przestrzegania,
- zainstalowania urządzenia do pomiaru ilości odprowadzanych wód popłucznych - do dnia 31 października 2003 roku,
- prowadzenia rejestru poboru wody podziemnej ze studni oraz odprowadzanych ścieków - 1 raz na dobę o określonej godzinie,
- prowadzenia w książce eksploatacji systematycznych zapisów pomiarów wydajności i obserwacji lustra wody w studniach (w czasie postoju pomp) - co najmniej 1 na miesiąc,
- wykonywania analiz odprowadzanych wód popłucznych oraz przekazywania wyników pomiarów Staroście Płockiemu - 1 raz w roku,
- konserwacji wylotu i odbiornika wód popłucznych - na całej długości do jego ujścia do rzeki Mławy - w terminach ustalonych z właścicielami gruntów przez które odbiornik przebiega,
- utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń służących do poboru i rozprowadzania wody oraz odprowadzania wód popłucznych - do stałego przestrzegania,
- uzgadniania z Dyrektorem Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Płocku, działającym z upoważnienia Starosty Płockiego, wszelkich zmian dotyczących ilości pobieranej wody ze studni oraz konstrukcji studni lub jej obudowy, a także urządzeń pomiarowych.

V. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody podziemnej ze studni i na odprowadzanie wód popłucznych - wydaje się uprawnionemu na czas oznaczony - do dnia 30 września 2013 roku.

Uzasadnienie

Wnioskiem z dnia 16 grudnia 2002 roku Wójt Gminy Bodzanów, po uzupełnieniu go w dniu 8 lipca 2003 roku o „Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na poborze wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych zlokalizowanych w sąsiedztwie stacji uzdatniania wody w Stanowie, gmina Bodzanów”, zwrócił się do Starosty Płockiego o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanych w sąsiedztwie Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie (działki gruntowe nr ewidencyjne: 44/33, 44/38, 44/37 i 44/36), na potrzeby wodociągu wiejskiego w Stanowie, zaopatrującego w wodę wsie: Bodzanów, Borowice, Chodkowo, Chodkowo Działy, Cieśle, Cybulin, Garwacz, Gąsewo, Kanigowo, Nowe Kanigowo, Karwów, Kłaczewo, Krawiec, Małoszewo, Małoszywka, Miszewko, Miszewo Murowane, Niesłuchowo, Nowe Miszewo, Osmolek, Parkoczewo, Peplowo, i Stanowo w ilości $Q_{\text{max. godz.}} = 106,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr. d.}} = 755,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{max. d.}} = 1140,0 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz na odprowadzanie wód popłucznych do rowu melioracyjnego w ilości $Q_{\text{max. godz.}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, o dopuszczalnym stężeniu zanieczyszczeń: zawiesina ogólna $= 35 \text{ g/m}^3$, pH-6,5-8,5 i żelazo $= 10 \text{ g/m}^3$ - na okres 10-ciu lat.

Z przedłożonego operatu wodnoprawnego wynikało, że użytkownik ujęcia wód podziemnych posiadał pozwolenie wodnoprawne Wojewody Płockiego z dnia 17 grudnia 1996 roku, znak: OŚ.II.6210-1/60/96 na pobór wód podziemnych i na odprowadzanie wód popłucznych dla potrzeb wodociągu zbiorowego w Stanowie, gmina Bodzanów. Jednak termin ważności tego pozwolenia upłynął z dniem 31 grudnia 2001 roku, dlatego w pierwszej kolejności orzeczono wygaszenie tego pozwolenia, zgodnie z wymogami ustawy Prawo wodne.

W ww. operacie wodnoprawnym nie uosłunkowano się do wymogów wynikających z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku **Prawo ochrony środowiska** oraz z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dlatego po sprawdzeniu przez Starostę Płockiego dostarczonych danych oraz informacji w dniu 24 stycznia 2003 roku zostało powzięte postanowienie o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko ponieważ powyższe przedsięwzięcie jest zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko może być wymagany.

W postanowieniu zwrócono uwagę na fakt, iż podczas opracowywania raportu należy wziąć pod uwagę nowe rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 roku 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 212, poz. 1799), które weszło w życie z dniem 1 stycznia 2003 roku. W przedłożonym operacie wodnoprawnym opierano się na nieobowiązującym od 1 stycznia 2003 roku rozporządzeniu z dnia 5 listopada 1991 roku Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. Nr 116, poz. 503, z 16 grudnia 1991 roku).

Działki gruntowe, na których zlokalizowane jest ujęcie wody podziemnej oraz Stacja Uzdatniania Wody w Stanowie są własnością Gminy Bodzanów.

Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Płocku z dnia 21 marca 1983 r., znak: OSGGW-III-8530/3/2/83, zatwierdzono zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, według stanu na miesiąc listopad 1982 r., w ilości: 110 m³/h, przy S=22 m. Ww. wartość dotyczy zespołowej eksploatacji studni 1 i 3 (po 55 m³/h każda). Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Płocku z dnia 15 marca 1988 r., znak: OŚ.III.8530/3/1/88, zatwierdzono w ramach zasobów ujęcia zasoby eksploatacyjne studni Nr 4 w ilości: 40 m³/h, przy S=28 m, według stanu na miesiąc sierpień 1987 roku.

Według teoretycznych obliczeń promień zasięgu leża depresji, dla poboru wody na poziomie 106 m³/h, w przypadku pracujących zespołowo dwóch studni, wynosi ok. 750 m. Dla utrzymania obecnej jakości wody niezbędne jest zlikwidowanie nieeksploatowanego i niesprawnego technicznie otworu studziennego Nr 2 oraz korekta doboru pomp głębinowych zainstalowanych w pozostałych trzech studniach.

Stacja Uzdatniania Wody w Stanowie wyposażona jest m. in. w następujące urządzenia:

- 5 odżelaziaczy o średnicy 1800 mm i powierzchni filtracji 2,56 m² każdy,
- w aeratory (mieszacze wodno-powietrzne) napowietrzające wodę przed odżelaziaczami,
- 2 sprężarki typu WAN-AW służące do dostarczania powietrza do napowietrzania wody oraz do rozluźniania złoża filtracyjnego w procesie płukania,
- 2 chloratory typu C-52 do okresowej dezynfekcji wody,
- 5 zbiorników hydroforowych o średnicy 1800 mm i pojemności 6,3 m³ każdy, dla utrzymywania zakładanej wartości ciśnienia wody w sieci,
- 2 naziemne zbiorniki wody o pojemności 150 m³ każdy dla gromadzenia zapasu wody pitnej i pokrywania zapotrzebowania przy nierównomierności rozbioru wody (trzeci zbiornik o pojemności 435,8 m³, typu Mostostal niesprawnie technicznie nie jest eksploatowany),
- odстойnik o pojemności 15 m³, z kręgów betonowych, do którego systemem kanalizacji technologicznej trafia woda popłuczna z odżelaziaczy.

W dniu 8 lipca 2003 roku wszczęto postępowanie wodnoprawne w przedmiotowej sprawie, zawiadamiając jednocześnie zgodnie z wymogami ustawy **Prawo ochrony środowiska**, iż do Starosty Płockiego wpłynął wniosek z dnia 16 grudnia 2002 roku Wójta Gminy Bodzanów, uzupełniony w dniu 8 lipca 2003 roku o „Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na poborze wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych zlokalizowanych w sąsiedztwie stacji uzdatniania wody w Stanowie, gmina Bodzanów”, o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych ze studni głębinowych z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanych w sąsiedztwie Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie (działki gruntowe nr ewidencyjne: 44/33, 44/38, 44/37 i 44/36), na potrzeby wodociągu wiejskiego w Stanowie, zaopatrującego w wodę wsie: Bodzanów, Borowice, Chodkowo, Chodkowo Działki, Cieśle, Cybulin, Garwacz, Gąsewo, Kanigowo, Nowe Kanigowo, Karwowo, Kłaczkowo, Krawieczyn, Małoszewo, Małoszywka, Miszewko, Miszewo Murowane, Niesłuchowo, Nowe Miszewo, Osmolinek, Parkoczewo, Peplowo, i Stanowo w ilości $Q_{\max. \text{ godz.}} = 106,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr. d.}} = 755,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\max. \text{ d.}} = 1140,0 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz na odprowadzanie wód popłucznych do rowu melioracyjnego w ilości $Q_{\max. \text{ godz.}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, o dopuszczalnym stężeniu zanieczyszczeń: zawiesina ogólna = 35 g/m³, pH-6,5-8,5 i żelazo = 10 g/m³ - na okres 10-ciu lat. Wniosek ten został zamieszczony w publicznie dostępnym wykazie prowadzonym przez Starostę Płockiego. Ponadto w toku prowadzonego postępowania wodnoprawnego okazało się, iż stronami postępowania są również właściciele gruntów, po których przebiega rów melioracyjny, którym odprowadzane są wody popłuczne do rzeki Moltawy. Dlatego odrębnym zawiadomieniem, z dnia 22 sierpnia 2003 roku, poinformowano te strony o prowadzonym postępowaniu wodnoprawnym.

Ujmowana woda używana jest na cele zbiorowego zaopatrzenia w wodę i jest rozprowadzana wodociągami do następujących wsi: Bodzanów, Borowice, Chodkowo, Chodkowo Działki, Cieśle, Cybulin, Garwacz, Gąsewo, Kanigowo, Nowe Kanigowo, Karwowo, Kłaczkowo, Krawieczyn, Małoszewo, Małoszywka, Miszewko, Miszewo Murowane, Niesłuchowo, Nowe Miszewo, Osmolinek, Parkoczewo, Peplowo, i Stanowo. W sumie woda podziemna pobierana jest na potrzeby bytowo-socjalne i gospodarcze około 5200 mieszkańców gminy Bodzanów. W związku z nadmierną ilością żelaza i manganu w surowej wodzie jest ona uzdatniania w Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie, w wyniku czego nadaje się do picia i na potrzeby gospodarcze. W wyniku uzdatniania wody powstają wody popłuczne, które poprzez odстойnik, po odstaniu odprowadzane są kolektorem o średnicy 300 mm do rowu melioracyjnego, łączącego się z rzeką Moltawą.

Osady z odстойnika, po odwodnieniu na poletku na terenie SUW-u, w ilości ok. 0,5 tony na rok wywożone są na gminne składowisko odpadów komunalnych w Łysej Górze k. Bodzanowa.

Woda uzdatniona spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).

Użytkownik ujęcia, w myśl przepisów szczególnych, winien wykonywać badania jakości wody z częstotliwością nie rzadziej niż 4 razy do roku, a analizy odprowadzanych wód popłucznych 1 raz w roku. Ponadto winien uiszczać opłaty za pobraną wodę i za odprowadzane ścieki – w przewidzianych prawem terminach oraz uregulować stan formalno-prawny w zakresie gospodarowania odpadami wytwarzanymi w instalacji.

W toku postępowania wodnoprawnego zgodnie z wymogami ustawy *Prawo ochrony środowiska* poinformowano strony i społeczeństwo o przedmiocie postępowania. W trakcie postępowania nikt nie wniósł uwag i wniosków do przedmiotu wniosku.

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. Wnioskodawcy, który nie uzyskał praw do nieruchomości lub urządzeń koniecznych do realizacji pozwolenia wodnoprawnego, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaniem pozwolenia.

Biorąc pod uwagę powyższe względy, po przeprowadzeniu postępowania wodnoprawnego, orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Wojewody Mazowieckiego za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Płocku, działającego z upoważnienia Starosty Płockiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

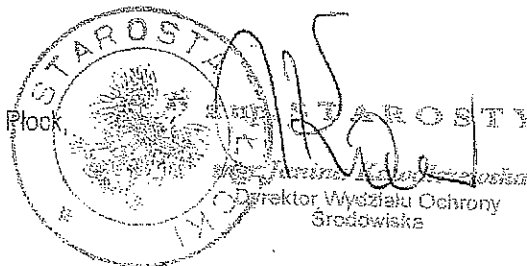
W przypadku wniesienia odwołania na podstawie art. 1 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy z dnia 9 września 2000 r. **o opłacie skarbowej** (Dz. U. Nr 86, poz. 960 z późniejszymi zmianami) należy uiścić opłatę skarbową w kwocie 5 zł od wniosku i 0,50 zł od każdego załącznika w znaczkach skarbowych.

Otrzymuje:

1. Wójt Gminy Bodzanów + egz. operatu i raportu,
2. Cezary i Mariola Ostrowscy, Stanowo 12, 09-470 Bodzanów,
3. Iwona Ziemkiewicz, Stanowo 13, 09-470 Bodzanów,
4. Mariola i Ryszard małż. Galbfach, ul. Piłsudskiego 36 / 33, 09-400 Płock,
5. Bogdan Graczyński, Stanowo 34 A, 09-470 Bodzanów,
6. Roman Leonarczyk, Stanowo 41, 09-470 Bodzanów,
7. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych,
O/Płock, ul. 1-go Maja 7 b, 09-402 Płock,
8. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie,
ul. Mokotowska 63, 00-533 Warszawa,
9. Acta WOŚ S.P. w Płocku + egz. operatu i raportu,

Do wiadomości:

- Oddział Środowiska i Rolnictwa w Delegaturze MUW
Placówka Zamiejscowa w Płocku, ul. Kolegiarna 15, 09-400 Płock,
- MWIOŚ - Delegatura w Płocku, ul. Kochanowskiego 5, 09-400 Płock,
- Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie,
Departament Rolnictwa i Ochrony Środowiska,
ul. B. Brechta 3, 03-472 Warszawa,



Starosta Płocki

Decyzja niniejsza jest ostateczna

Płock, dnia 6.11.2003 r.

~~z up. STAROSTY~~

mgr Jadwiga Łonowska
Z-ca Dyrektora Wydziału
Ochrony Środowiska

Spis treści:

- 1.0. Wiadomości wstępne.
- 1.1. Materiały służące do opracowania projektu.
- 1.2. Wykaz przepisów prawnych niezbędnych do projektu.
- 2.0. Charakterystyka ogólna stacji wodociągowej - istniejącej
- 3.0. Omówienie jakości wody
- 4.0. Bilans zapotrzebowania na wodę
- 5.0. Proponowane rozwiązania techniczne remontu
- 5.1. Projektowana technologia uzdatnia wody
- 5.2. Zewnętrzna sieć wodociągowa
- 5.2.1. Lokalizacja sieci wodociągowej
- 5.2.2. Profil sieci wodociągowej
- 5.2.3. Materiał sieci wodociągowej
- 5.2.4. Próba hydrauliczna, dezynfekcja i płukanie wodociągu.
- 5.2.6. Zestawienie podstawowych materiałów
- 5.3. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych
- 5.3.1. Odwodnienie wykopów
- 5.4. Instalacja elektryczna
- 5.5. Zakres robót budowlanych
- 5.6. Zbiornik wyrównawczy
- 5.7. Obudowy studzienne
- 6.0. Uwarunkowania środowiskowe

Spis załączników tekstowych

- 1. Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Spis załączników graficznych

- 1. Plan zagospodarowania terenu Fragment mapy zasadniczej skala 1:500
- 2. Rzut oraz przekrój schematu technologicznego SUW
- 3. Obudowa studni głębinowej wg. Lange – przekrój, wraz z opisem
- 4. Obudowa studni głębinowej wg. Lange– rzut poziomy
- 5. Obudowa studni głębinowej wg. Lange– schemat montażowy
- 6. Schemat montażowy siatki ogrodzeniowej
- 7. Przekrój konstrukcyjny nawierzchni z kostki brukowej
- 8. Rysunek zbrojeniowy fundamentu nr 1
- 9. Rysunek zbrojeniowy fundamentu nr 2.

CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu technicznego modernizacji STACJI UZDATNIANIA WODY w Stanowie, gmina Bodzanów zlokalizowanej na działce o nr ew. 44/36, 44/38, 44/37, 44/33.

1.0. Wiadomości wstępne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja zamienna do dokumentacji wykonanej w roku 2008 przez firmę PERFEKT Tomasz Przepióra w związku z projektem rozbudowy sieci wodociągowej o łącznej długości ok. 11km oraz 120 przyłączy wodociągowych. Opracowanie pierwotne zaktualizowane zostało pod kątem doboru technologii uzdatniania wody, jej wydajności która ma zapewnić wymagane zaopatrzenie wody dla wszystkich odbiorców oraz ważności atestów PZH. Jednocześnie zaktualizowano część elektryczną i sterowanie rozdzielnią technologiczną, monitoring i wizualizację.

Inwestycja ma celu modernizację układu technologicznego Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie, gm. Bodzanów. W/w modernizacja wynika ze wzrostu wymagań jakościowych stawianym wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Fe = 0,2 mg/l, Mn = 0,05 mg/l oraz chęci ujednolicenia technologii uzdatniania wody stosowanej w Gminie Bodzanów.

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zajęcia dodatkowego terenu.

Planowany jest następujący zakres modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie:

- Pełna zmiana technologii uzdatniania przewidująca zwiększenie wydajności stacji powyżej 110 m³/h i zapewniająca osiągnięcie parametrów wody uzdatnionej zgodnie z przepisami. (orurowanie filtrów stal nierdzewna, proces sterowany w pełni automatycznie z możliwością monitoringu, wymiana sprężarek.)
- Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku SUW.
- Modernizacja pompowni sieciowych – zastąpienie pompowni hydroforowych na pompownię z falownikiem.
- Wymiana rurociągów pomiędzy studniami a halą filtrów.
- Wymiana rurociągów pomiędzy halą filtrów a zbiornikami retencyjnymi.
- Wymiana rurociągów tłocznych do sieci.
- Wymiana kabli energetycznych pomiędzy SUW a studniami.
- Wymiana zapasowego źródła zasilania (agregat prądotwórczy)
- Dodatkowy zbiornik retencyjny o pojemności 200 metrów sześciennych
- Wymiana posadzki w hali głównej + odprowadzenie wód popłucznych + fundamentowanie pod zbiorniki filtracyjne
- Malowanie hali wewnątrz
- Modernizacja dróg i chodników w obrębie stacji z chodnikami do studni
- Uporządkowanie terenu wokół zbiorników retencyjnych
- Wykonanie obudów studni z obłożeniem kostką brukową i wymianą włączów i zrobieniem schodów
- Ogrodzenie stacji i studni.
- Wydzielenia z hali części zajętej przez filtry i pompownie.

- System dezynfekcji wody.

W/w ujęcie ma zatwierdzoną wielkość zasobów eksploatacyjnych decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Płocku znak: OŚ. II.6223-1/30/2002/2003.

1.1. Materiały służące do opracowania projektu.

Przy opracowywaniu niniejszego opracowania wykorzystano następujące materiały:

- Zlecenie inwestora,
- Projekt Techniczny Modernizacja STACJI UZDATNIANIA WODY w Stanowie, gmina Bodzanów zlokalizowanej na działce o nr ew. 44/36, 44/38, 44/37, 44/33. (PERFEKT Tomasz Przepióra).
- Plan syt.-wys. Terenu SUW w skali 1 : 500,
- Program Ogólny Budowy Wodociągu Reczyn, gm. Bodzanów z grudnia 1984 r.,
- dokumentacja hydrogeologiczna w kat. „B” ustalającej zasoby eksploatacyjne dla ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Stanowo, gm. Bodzanów,
- Projekt budowlany ujęcia ze stacją uzdatniania wody,
- Informacje uzyskane od zlecniodawcy,
- Literatura techniczna, Polskie Normy

1.3. Wykaz przepisów prawnych niezbędnych do projektu.

- Ustawa z dnia 11 października 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. Nr 115 poz. 1229 z późn. zm. z 2001);
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62 poz. 627 z 2001);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 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 168 poz. 1763)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718)
- Ustawa Prawo geologiczne i górnicze
- Ustawa Prawo budowlane;
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r., Nr 21, poz. 111 z późn. zm.),

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.),

2.0. Charakterystyka ogólna stacji wodociągowej - istniejącej

W miejscowości Stanowo, gm. Bodzanów, funkcjonuje dwustopniowa stacja uzdatniania wody, która w połączeniu z wodociągiem zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Stanowo, Małoszewo, Małoszewka, Miszewko, Niesłuchowo, Miszewo Nowe, Miszewo, Kłackowo, Cieśle, Osmolinek, Krawieczyn, Pełowo, Konigowo, Karwowo, Chodkowo, Gąsewo, Parkoczewo i Chodkowo Działki.

Woda doprowadzana jest do odbiorców układem sieci wodociągowej, rozgałęzionym.

Stacja uzdatnia wody składa się z następujących elementów:

- a) ujęcie wody, tj. studni wierconej nr 1 z pompą głębinową typu G-80VA + SGMf 18e – 26 kW, studni wierconej nr 2 z pompą głębinową typu G-80IVB + SGMf 18c – 13 kW oraz studni wierconej –studnia rezerwowowa
- b) urządzeń do uzdatniania wody:
 - chlorator C-52,
 - odżelaziacze,
 - 2 szt. sprężarki powietrznej typu WAN-I
- c) urządzeń do magazynowania i rozprowadzania uzdatnionej wody:
 - zbiorniki wyrównawcze stalowe, $V = 2 \times 150,0 \text{ m}^3$,
 - zestaw pompowy I strefy 2 pompy + 1 rezerwowa typu 65PJM230 z silnikiem 15kW oraz hydrofory 3 szt. o poj. 6300 l.
 - zestaw pompowy II strefy 2 pompy + 1 rezerwowa typu 65PJM190 z silnikiem 7kW oraz hydrofory 3 szt. o poj. 6300 l.

Podnoszenie i rozprowadzanie wody podzielone jest na dwie strefy ciśnień. Zakresy poszczególnych stref są następujące:

- Strefa I - statyczna linia ciśnień w granicach 160,0 – 170,0 m n.p.m. obejmuje wsie: Konigowo, Kłackowo, Pełowo, Miszewo oraz Niesłuchowo.
- Strefa II - statyczna linia ciśnienia na poziomie 145,0 – 150,0 m n.p.m. obejmuje wsie: Stanowo, Krawieczyn, Chodkowo, Bodzanów, Chodkowo Działki, Osmolinek i Cieśle.

Różnice między maksymalnym rozbiorem godzinowym a wydajnością ujęcia wyrównuje się zbiornikami o pojemności $V = 2 \times 150,0 \text{ m}^3$ zlokalizowanym na terenie stacji uzdatniania wody.

Powyższe urządzenia umieszczone są w budynku kubaturowym poza zbiornikami wody czystej.

Woda po płukaniu filtrów kierowana jest do odstojuń wód popłucznych, a następnie do pobliskiego rowu melioracyjnego.

Uzdatniona woda może być w razie potrzeby dezynfekowana roztworem podchlorynu sodu, który dozowany jest bezpośrednio do przewodu wodociągowego prowadzącego wodę ze studni do zbiorników.

Charakterystyka ujęcia wody w Stanowie:

Numer otworu	Depresja s [m]	Głębokość [m]	Wydajność eksploatacyjna [m ³ /h]	Wydajność zatwierdzona decyzją
1	14	71,0	55,0	z dnia 12.07.1979 r., znak: GT.IV.8530/3/3/79
2	22	74,0	20,0	
3	22	69,0	55,0	
4	17	71	55	

Przyjęte rozwiązania techniczne są efektem analizy ekonomicznej i technicznej. Kryterium wyboru były: koszt realizacji, sprawność, awaryjność, warunki i koszt eksploatacji, uciążliwość dla środowiska. W wyniku analizy uznano, że najlepszym rozwiązaniem jest wymieniona wyżej technologia.

3.0. Omówienie jakości wody

Woda podziemna z ujęcia do eksploatacji w omawianym otworze warstwy wodonośnej charakteryzuje się składem typowym dla wód czwartorzędowych. Nie stwierdzono w wodzie obecności fenoli i detergentów oraz ponad normatywnych ilości metali ciężkich. Woda nie wskazuje śladów zanieczyszczeń antropogenicznych. Skład bakteriologiczny badanej wody nie wzbudza zastrzeżeń. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 r. (Dz. U. Nr 35 poz. 1718) woda może być używana do picia i potrzeb gospodarczych bez uzdatniania. Wyniki badań wody przedstawiają załączniki tekstowe.

Jakość wody

Wyniki badań fizykochemicznych

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Studnia nr 1	Studnia nr 2	Studnia nr 3	Studnia nr 4	Najwyższe dopuszczalna zawartość
Barwa	mg/l	20	20	20	20	15
Mętność	NTU	38,4	71,5	30,1	28,7	1
pH	pH	7,3	7,4	7,3	7,3	6,5÷9,5
przewodność	μS/cm	601	521	513	550	2500
Zapach	-	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny
Smak	-	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny
Amoniak	mg/l	0,15	0,18	0,20	0,13	1,5
azotany	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	50
Azotyny	mg/l	<0,002	0,006	<0,002	0,003	0,5
mangan	mg/l	0,234	0,303	0,215	0,179	0,05
Żelazo ogólne	mg/l	3,604	1,628	2,485	2,491	0,2

4.0. Bilans zapotrzebowania na wodę

Obecnie ujęcie w m. Stanowo służy do zaopatrzenia następujących miejscowości: Stanowo, Małoszewo, Małoszewka, Miszewko, Niesłuchowo,

Miszewo Nowe, Miszewo, Klaczkowo, Cieśle, Osmolinek, Krawieczyn, Peplowo, Kanigowo, Karwowo, Chodkowo, Gąsewo, Parkoczewo i Chodkowo Działki.

Bilans zapotrzebowania na wodę.

Zestawienie obecnego zapotrzebowanie na wodę miejscowości korzystających z ujęcia wody w Stanowie:

Lp.	źródło zapotrzebowania wody	$Q_{\text{śrd.}}$ M ³ /d	$Q_{\text{maxd.}}$ M ³ /d	$Q_{\text{maxh.}}$ M ³ /h	Ilość sprzedanej wody (m ³) (w ciągu 2010 roku)
1.	Stanowo	105,56	144,99	13,04	11906
2.	Małoszewo	52,58	75,00	7,56	5870
3.	Małoszewko	43,95	62,64	6,22	1142
4.	Miszewko + Felicjanów	64,35	89,13	8,39	
5.	Niesłuszewo	100,10	139,60	12,79	13254
6.	Miszewo Nowe	193,30	248,60	20,47	41406
7.	Miszewo + Klaczkowo	105,60	142,90	13,10	
8.	Bodzanów	499,95	646,27	46,73	48080
9.	Cieśle	85,52	117,28	10,65	
10.	Osmolinek + Krawieczyn	63,86	88,97	8,59	605
11.	Peplowo	88,08	122,11	11,33	10065
12.	Kanigowo	97,89	136,40	12,84	5460
13.	Karwowo	59,46	83,66	8,23	
14.	Chodkowo	136,11	167,05	16,96	17540
15.	Gąsewo	56,72	79,59	7,69	6432
16.	Parkoczewo + Chodkowo Działki	132,58	176,49	7,69	3005
17.	Chodkowo Działki				10626
18.	Garwacz				4400
19.	Nowe Kanigowo				7215
20.	Klaczkowo				5118
21.	Krawieczyn				6738
22.	Miszewko Garwackie				4995
23.	Miszewo Murowane				17442
24.	Borowice				14890
25.	Białobrzegi				18690
26.	Ramutówko				2556
	razem	1753,12	2520,69	218,01	
	Straty w sieci 5%	87,66	87,66	3,65	
	potrzeby własne stacji 1%	17,53	17,53	0,73	
	ogółem	1858,30	2625,88	222,39	257435

Ostateczne wartości – wnioskowane ze względu na obecnie zapotrzebowanie na wodę:

$Q_{\text{śrd.}}$ m ³ /d	$Q_{\text{maxd.}}$ m ³ /d	$Q_{\text{maxh.}}$ m ³ /h
1858,30	2625,88	222,39

5.0. Proponowane rozwiązania techniczne remontu

Inwestycja ma celu modernizację układu technologicznego Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie, gm. Bodzanów. W/w modernizacja wynika ze wzrostu wymagań jakościowych stawianym wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Fe = 0,2 mg/l, Mn = 0,05 mg/l oraz chęci ujednolicenia technologii uzdatniania wody stosowanej w Gminie Bodzanów.

Planowany jest następujący zakres modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Stanowie:

- Pełna zmiana technologii uzdatniania przewidująca zwiększenie wydajności stacji powyżej 100 m³/h i zapewniająca osiągnięcie parametrów wody uzdatnionej zgodnie z przepisami. (orurowanie filtrów stal nierdzewna, proces sterowany w pełni automatycznie z możliwością monitoringu, wymiana sprężarek.)

- Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku SUW.
- Modernizacja pompowni sieciowych – zastąpienie pompowni hydroforowych na pompownie z falownikiem.
- Wymiana rurociągów pomiędzy studniami a halą filtrów.
- Wymiana rurociągów pomiędzy halą filtrów a zbiornikami retencyjnymi.
- Wymiana rurociągów tłocznych do sieci.
- Wymiana kabli energetycznych pomiędzy SUW a studniami.
- Wymiana zapasowego źródła zasilania (agregat prądotwórczy)
- Dodatkowy zbiornik retencyjny o pojemności 200 metrów sześciennych
- Wymiana posadzki w hali głównej.
- Malowanie hali wewnątrz
- Modernizacja dróg i chodników w obrębie stacji z chodnikami do studni
- Uporządkowanie terenu wokół zbiorników retencyjnych
- Wykonanie obudów studni z obłożeniem kostką brukową i wymianą włączów i zrobieniem schodów
- Ogrodzenie stacji i studni.
- Wydzielenia z hali części zajętej przez filtry i pompownie.
- System dezynfekcji wody.

5.1 Projektowana technologia uzdatnia wody

Urządzenia układu technologicznego dobrano na podstawie badań technologicznych.

Zakładają one przekroczenia dopuszczalnych zawartości w wodzie surowej następujących wskaźników:

- mangan - 0,27 mg Mn/l
- żelazo - 4,0 mg Fe/l
- barwa - 30 mg/l
- mętność - 10 mgPt/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 dwustopniowa –odżelazienie na złożu kwarcowym i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym, z prędkością filtracji $v_f < 9,0$ m/h
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

Dobór urządzeń technologicznych ($Q=110 \text{ m}^3/\text{h}$)

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 $Q = 110 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanego czasu kontaktu $t_{\text{zal}} > 150$ s. wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V = Q * t_{\text{zal}} = [110/3600] * 150 = 4,58 \text{ m}^3$$

Przyjęto zestaw aeracji AIC1600 o średnicy $D_n=1600 \text{ mm}$ i objętości $V=4,7 \text{ m}^3$ produkcji INSTALcompact.

W zaprojektowanej technologii uzdatniania wody surowej, proces napowietrzania odgrywa kluczowe znaczenia dla uzyskania efektu końcowego.

Wymaga się aby dostarczony zestaw aeracji uzyskał minimum wartość 6 mg/dm^3 stopnia napowietrzenia wody dla następujących parametrów stałych:

- temp. wody: 10°C ;

- ilość podawanego powietrza do aeratora $\leq 10 \%$ zaprojektowanej wydajności ciągu technologicznego SUW

Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{4,7}{110/3600} = 153 \text{ [s]} \geq 150 \text{ [s]}$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. $10\% * 110 = 11,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano sprężarkę śrubową GX-3 ze zbiornikiem 200l

$Q_1=19,08 \text{ m}^3/\text{h}$

$p = 1,0 \text{ MPa}$

$P = 3,0 \text{ kW}$

Przyjęto kompletny zestaw aeracji AIC 1600 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

Dla natężenia przepływu wody $Q=110 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 9 \text{ m/h}$ wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{110}{9} = 12,2 \text{ m}^2$$

Dobrano 4 zestawy filtracyjne FIC/200/1021/N.

Powierzchnia 1 filtra wynosi $3,14 \text{ m}^2$.

Całkowita powierzchnia filtracji:

$$F_f = 4 \cdot 3,14 = 12,56 \text{ m}^2 > F_{f_{wym}} = 12,2 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{110}{12,56} = 8,75 \text{ [m/s]}$$

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 kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 100 cm.
- złożo antracytowe o granulacji 2-4 mm – 40 cm.

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji INSTALcompact, Dn=2000 mm, H_{walczaka}=1800 mm
- * Odpowietrznika, typ 1.12G ¾",
- * Złoża filtracyjnego
- * 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy promienisty dwupoziomowy ze stali nierdzewnej z szczelinami o wielkości nie większej niż 0,65mm,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Przyjęto 2 zestawy filtracyjne FIC/200/1021 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 i zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006.

3. 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 $Q = 110 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zalecanego czasu kontaktu $t_{zal} > 150 \text{ s}$. wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V = Q \cdot t_{zal} = [110/3600] \cdot 150 = 4,58 \text{ [m}^3\text{]}$$

Przyjęto zestaw aeracji AIC1600 o średnicy Dn=1600 mm i objętości V=4,7 m³ produkcji INSTALcompact.

Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{4,7}{110/3600} = 153 [s] \geq 150 [s]$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody tj. 10%*110 = 11,0 m³/h.

Dobrano sprężarkę śrubową GX-3 ze zbiornikiem 200l

Q₁=19,08 m³/h

p = 1,0 MPa

P= 3,0 kW

Przyjęto kompletny zestaw aeracji AIC 1600 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 185m²/m³ w ilości co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Zestaw aeracji posiada atest PZH nr HK/W/0197/01/2006.

4. Filtry odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody Q=110 m³/h oraz zalecanej prędkości filtracji v_f <9 m/h wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{110}{9} = 12,2 [m^2]$$

Dobrano 4 zestawy filtracyjne FIC/200/1021/N.

Powierzchnia 1 filtra wynosi 3,14 m².

Całkowita powierzchnia filtracji:

F_f = 4*3,14 = 12,56 m² > F_{f wym} = 12,2 m²

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{110}{12,56} = 8,75 [m/s]$$

W wyniku analizy technologicznej możliwości jak najefektywniejszego uzdatnienia wody przyjęto warstwowe zasypanie zbiorników filtracyjnych odpowiednimi frakcjami złóż.

W celu zagwarantowania prawidłowości pracy technologicznej pojedynczego zestawu filtracyjnego wymaga się, aby każdy z jego elementów spełniał wymagania niniejszego SIWZ, a zastosowane złoża spełniały oczekiwane parametry fizykochemiczne. Poniżej podanymi

parametrami złóż kwarcowych, wymaga się, aby dostarczone złożo katalityczne spełniało poniższe wymagania:

- **zawartość tlenków manganu nie mniejsza niż 83 %;**
- **współczynnik nierównomierności uziarnienia na poziomie 1,2-1,4 zapewniają jedność złoża w całej objętości,**

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.

W wyniku analizy technologicznej możliwości jak najefektywniejszego uzdatnienia

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji INSTALcompact, Dn=2000 mm, H_{walczaka}=1800 mm
- * Odpowietrznika, typ 1.12G 3/4",
- * Złoża filtracyjnego
- * 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy promienisty dwupoziomowy ze stali nierdzewnej,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Przyjęto 2 zestawy filtracyjne FIC/200/1021 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 i zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006.

Technologia montażu zestawów technologicznych

Prefabrykacja orurowania zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy i zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności odbywa się 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
- Inwestycja wykonana zostanie w całości za pomocą własnego personelu o dużym doświadczeniu w wykonywaniu Stacji Uzdatniania Wody
- Firma Instalcompact posiada również urządzenie do rozgałęziania rur (wyciągania szyjek) ze stali nierdzewnych T-DRILL typ TEC-150 ze sterowaniem mikroprocesorowym, której zadaniem jest zapewnienie łagodnego przepływu odgałęzienia na odcinkach prostych 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
- Wszystkie połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym

zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację, co zmniejszy ryzyko wystąpienia korozji naprężeniowej.

5. Regeneracja filtra

Przyjęto system regeneracji filtra powietrzno – wodny.

Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I -etap – płukanie powietrzem z intensywnością $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 226 \text{ m}^3/\text{h}$ przez 5 minut.

II -etap – płukanie wodą intensywnością $q = 15 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$ przez $t_{\text{pl.w}} = 7$ minut.

W celu płukania filtra powietrzem dobrano zestaw dmuchawy:

DIC-97H,

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- * Dmuchawy, $Q = 274 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{dm}} = 5,1 \text{ m}$, $P = 11,0 \text{ kW}$
- * Zaworu bezpieczeństwa 2BX2 147-97H
- * Łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN 100
- * Zaworu zwrotnego typ. 402, DN 100
- * Przepustnicy odcinającej DN 100

W celu płukania filtra wodą dobrano zestaw pompy płucznej :

IC-P 100.250/2/11kW

o parametrach:

- $Q_{\text{pl.}} = 170 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{pl.}} = 16 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 11 \text{ kW}$

Zestaw pompy płucznej składa się z następujących elementów:

- * Pompy; $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 16 \text{ mH}_2\text{O}$, $P = 11,0 \text{ kW}$
- * Kolektora ssawnego ze stali kwasoodpornej
- * Kolektora tłocznego ze stali kwasoodpornej
- * Armatury zwrotnej i odcinającej na ssaniu i tłoczeniu

Zestaw pompy płucznej posiada atest PZH nr HK/W/0854/01/2010 na kompletne urządzenie

UWAGA:

Zestaw pompy płucznej zamontowany będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego pomp II stopnia.

IŁOŚĆ WODY ODPROWADZANA DO ODSTOJNIKA Z PŁUKANIA 1 FILTRA:

- ilość wody potrzebna do płukania filtrów wodą:

$$V_{\text{pl}} = Q_{\text{pl.}} \cdot t_{\text{pl.w}} = (170/60) \cdot 7 = 19,8 \text{ m}^3$$

gdzie:

- Q_{pl} – wydajność pompy płucznej
- $t_{pl.w}$ – czas płukania filtra wodą

➤ ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

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

gdzie:

- Q_1 – natężenie przepływu przez 1 filtr = $190/6 = 32 \text{ m}^3/\text{h}$
- t_1 – czas spustu 1 filtratu = 5 minut

$$V_{1f} = Q_1 \cdot t_{1f} = (32/60) \cdot 5 = 2,67 \text{ m}^3$$

OBJĘTOŚĆ ODSTOJNIKA:

Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odстойnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z 1 płukania. Objętość ta wyniesie:

$$V_{odst} = V_{pl.} + V_{1f} = 19,8 + 2,67 = 22,47 \text{ m}^3$$

Proponuje się zastosowanie odстойnika o objętości $V = 30 \text{ m}^3$.

6. Zestaw hydroforowy pomp II stopnia – Strefa I

ZH-ICL/M 5.25.4B/7,5kW + IC-P 100.250/2/11,0kW
(układ wyposażono w pompę rezerwową)

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:

$Q = 94 \text{ m}^3/\text{h}$ – wydajność zestawu bez pompy rezerwowej

$H = 60 \text{ mH}_2\text{O}$ – wysokość podnoszenia

7. Zestaw hydroforowy pomp II stopnia – Strefa II

ZH-ICL/M 5.25.4B/7,5kW
(układ wyposażono w pompę rezerwową)

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:

$Q = 130 \text{ m}^3/\text{h}$ – wydajność zestawu bez pompy rezerwowej

$H = 45 \text{ mH}_2\text{O}$ – wysokość podnoszenia

Uwaga !!!

Ze względu na trwałość pomp, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał, komora wykonane są ze stali kwasoodpornej.

Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Zestaw hydroforowy posiadają atest PZH nr HK/W/0134/01/2006.

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej
- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, są zamontowane zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ w odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego,
- na kolektorze ssawnym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 zamontowany jest wibracyjny czujnik obecności wody,
- kolektor tłoczny wykonany jest ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, i zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym jest < 1,0 m/s
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego pomp II stopnia

Wymagania ogólne:

- 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, która zawiera:
 - a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - b) instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - d) rysunek złożeniowy,

- e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
- f) kartę identyfikacyjną zestawu,
- g) kartę gwarancyjną,
- h) dokumentację zbiorników przeponowych,
- i) protokół z badania zestawu hydroforowego,
- j) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
- k) deklarację zgodności,
- l) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - o urządzenie przeszło próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
 - o urządzenie jest produktem polskim,
 - o aprobatę techniczną COBRTI INSTAL
 - o urządzenie posiada zgodność z dyrektywą 89/392/EEC – maszyny,
 - o rozdzielnia sterująca jest zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna,

Sterownik mikroprocesorowy – sterowanie pracą zestawu hydroforowego.

Pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik IC 2001 produkcji INSTALcompact. Sterownik IC 2001 spełnia następujące funkcje:

- utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnień) w kolektorze tłocznym zestawu przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od poboru wody
- pozwala na podłączenie przetworników różnorodnych wielkości fizycznych, co umożliwia regulację na podstawie takich parametrów, jak przepływ, poziom, temperatura itp.
- umożliwia włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy. Taki sposób sterowania powoduje wydłużenie cykli pracy pomp oraz równomierne ich zużywanie (łącznie z pompą rezerwową);
- uniemożliwia jednoczesne włączenie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp;
- blokuje możliwość natychmiastowego włączenia/wyłączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej, przez co uniemożliwia pulsacyjną pracę urządzenia w przypadku gwałtownych zmian poboru wody;
- pozwala na ograniczenie (np. ze względów energetycznych) maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie;
- zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej;
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym;

- umożliwia wyłączenie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w kolektorze tłocznym i ssawnym przekracza ich maksymalną wysokość podnoszenia (co zabezpiecza je przed pracą z zerową wydajnością);
- pozwala na zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu (np. w celu uniknięcia niekontrolowanego wypływu wody z uszkodzonej instalacji);
- układ wyposażono w przetwornicę wędrującą
- w czasie małych poborów wody (gdy pracuje jedna pompa) umożliwia przełączanie pomp, zapewniając ich optymalne wykorzystanie;
- pozwala na wyłączenie jednej pompy, gdy przez zaprogramowany czas nie zmieniła się liczba pracujących pomp, a ciśnienie tłoczenia znajduje się pomiędzy zadaną wartością minimalną i maksymalną;
- umożliwia współpracę z modemem radiowym, co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową (opcja stosowana np. przy napełnianiu zbiorników terenowych z dużej odległości);
- umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego poprzez dyskretne zmiany ciśnienia, w zależności od liczby włączonych pomp;
- w przypadku dodatkowego wyposażenia w przepływomierz z nadajnikiem – umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu;
- umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych (porach doby);
- w zależności od wyposażenia zestawu w elementy pomiarowe umożliwia odczyt aktualnych parametrów eksploatacyjnych systemu pompowego (ciśnienie, temperatura, przepływ, pobór mocy itp.);
- umożliwia odczyt podstawowych nastaw sterownika oraz ostatnich 20 komunikatów zapamiętanych przez sterownik bez konieczności wykorzystania dodatkowego sprzętu;
- umożliwia współpracę z zewnętrznym komputerem, co pozwala na pełną wizualizację procesu sterowania, monitorowanie oraz zmianę parametrów pracy urządzenia z zewnątrz. Komunikacja komputera ze sterownikiem w wersji standardowej może odbywać się poprzez połączenie kablowe (wyjście RS 485) z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU, w wersji specjalnej dodatkowo poprzez modemy standardowe, modemy GSM lub radiomodemy;
- w stanach awaryjnych w wersji specjalnej ma możliwość powiadamiania użytkownika o nieprawidłowościach poprzez automatyczne nawiązanie łączności modemowej z centrum operatorskim, a w przypadku zastosowania modemów GSM, również poprzez wysłanie wiadomości SMS.

W przypadku awarii przetwornicy, sterownik automatycznie przejdzie w tryb pracy progowo – czasowej. Zastosowanie przetwornicy częstotliwości daje dodatkowo możliwość łagodnego rozruchu agregatu pompowego, co przyczynia się do zmniejszenia uderzeń hydraulicznych i elektrycznych w układzie.

Sterownik IC2001 sterownikiem nowej generacji sterownika mikroprocesorowego w obudowie modułowej składającego się z modułu klawiatury i wyświetlacza montowanego na drzwiach rozdzielni zestawu oraz modułu regulatora montowanego na płycie aparatuwej wewnątrz rozdzielni. Zapewnia on możliwości

komunikowania się ze sterownikiem z zewnątrz, z wykorzystaniem różnych dostępnych obecnie systemów przekazu informacji, oraz zapewnienie możliwości współpracy z innymi urządzeniami sterującymi, funkcjonującymi na obiektach. W tym też celu służą układy modemowej transmisji danych do zdalnego nadzoru i monitorowania obiektów pompowych obejmujące przygotowane w sterowniku porty komunikacyjne, urządzenia zewnętrzne – modemy (radiomodemy) oraz specjalny program komunikacyjno-wizualizacyjny.

Zapewnienie możliwości komunikacji ze sterownikiem, przy jednoczesnym wykorzystaniu programu wizualizacji pracy, stwarza szerokie możliwości w zakresie kontroli i diagnozowania poprawności pracy urządzeń pompowych INSTALcompact rozlokowanych w różnych częściach kraju. Serwis, dysponując aktualnymi informacjami o stanie pracy eksploatowanych urządzeń, będzie mógł zapewnić sobie możliwość odwrotnej reakcji na ewentualne nieprawidłowości pracy urządzeń, nawet bez konieczności wysyłania pracownika serwisu na obiekt. Niewątpliwie wpływa to na zwiększenie pewności dostawy wody do jej odbiorców, usprawnia obsługę bieżącą urządzeń pompowych, a przede wszystkim pozwala na optymalizację pracy urządzenia dla określonych warunków panujących na obiekcie, lub w przypadku zmiany tych warunków, podczas eksploatacji urządzeń. Całość rozwiązania umożliwia uniezależnienie się użytkownika i producenta od miejsca instalacji zestawu hydroforowego, zapewniając mu pełny jego nadzór i diagnostykę urządzenia na obiekcie.

Sterownik posiada dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich, jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury, co umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiar i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń itp.).

W wersji podstawowej sterownik umożliwia kontrolę pracy od jednej do ośmiu pomp. W wersjach rozszerzonych pozwala na sterowanie większą ilością pomp, a także pomp i urządzeń służących do innych celów, jak np. pompy płucznej, chloratory, elektrozawory, siłowniki, itp.

Dostępna jest również wersja z dodatkowym portem komunikacyjnym typu RS 232C do połączenia z modemem standardowym lub modemem GSM.

8. Dozownik podchlorynu sodu:

Dane do doboru chloratora:

$Q=110 \text{ m}^3/\text{h}$ – natężenie przepływu wody

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

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

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na 1 m^3 wody:

$$D_{1\text{NaOCl}}=D/c=0,3/0,03=10 \text{ gNaOCl/m}^3$$

Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$$D_{\text{NaOCl}}=Q \cdot D_{1\text{NaOCl}}=110 \cdot 10=1100 \text{ gNaOCl/h}$$

Zakładając, że $1 \text{ g NaOCl}=1 \text{ ml NaOCl}$ oraz że, częstotliwość skoku pompki membranowej wynosi 100 impulsów na minutę tj. 6000 imp./h otrzymujemy:

$$D_{\text{NaOCl}}=(1100 \text{ ml NaOCl/h})/(6000 \text{ imp./h})=0,18 \text{ ml./imp}$$

Z wykresów doboru firmy Jesco dobrano zestaw dozujący MAGDOS DX sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu wchodzi:

- pompka Magdos DX
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpakny giętki SA 4/6
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR 6/12
- wąż dozujący 10 mb
- zbiornik dozowniczy 100 l

9. Wodomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| - woda surowa: | MWN 150 NKO, DN 150, |
| - woda po filtrach: | MWN 150 NKO, DN 150,. |
| - woda uzdatniona na sieć: | MWN 200 NKO, DN 200, |
| - woda płuczna: | MWN 200 NKO, DN 200, |

10. Przepustnice

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi – dostawa INSTALcompact w ramach poszczególnych zestawów technologicznych.

11. Odpowietrzniki

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej firmy MANKENBERG – dostawa w ramach zestawu filtracyjnego.

12. Rozdzielnia pneumatyczna

Rozdzielnia pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników. W jej skład wchodzi:

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor

- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm. Producent - INSTALcompact sp. z o.o.

13. Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykrapłania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 2 osuszacze powietrza kondensacyjne QD-190 o wydajności $Q=750 \text{ m}^3/\text{h}$ i max mocy 1,0kW – dostawca INSTALcompact sp. z o.o.

14. Rurociągi technologiczne

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista wewnętrzna	Prędkość przepływu
	[m^3/h]	[mm]	[mm]	[m/s]
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeratora	110	150	162,5	1,47
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	110	150	162,5	1,47
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawów filtracyjnych do wyjścia ze stacji.	110	150	162,5	1,47
Rurociąg wody uzdatnionej od wejścia rurociągu ze zbiornika retencyjnego do zestawu pomp II stopnia	150	250	267,0	0,74
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu pomp II stopnia do sieci wodociągowej	150	250	267,0	0,74
Rurociąg wody płucznej	170	200	213,1	1,32

UWAGA:

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać z ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

15. Rozdzielnia technologiczna

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x380V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciovowe, 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 panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez aparaturę łączeniową produkcji Moeller (kompaktowe wyłączniki silnikowe PKZM0, styczniki DILM) oraz przekaźniki R2M. Na szafie rozdzielni umieszczony jest kolorowy panel dotykowy 5,4" wraz z wykonanym HMI.

Sterownik mikroprocesorowy.

Swobodnie programowalny sterownik typu S7 200 firmy Siemens służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody. Dzięki zastosowaniu pamięci typu Flash możliwe jest wykonywanie różnych funkcji sterujących zgodnych z wymaganiami Zamawiającego. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiar i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

Zasada działania sterownika.

Sterownik S7 200 firmy Siemens 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.

Podstawowe funkcje.

Sterownik S7 200 firmy Siemens na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, wodomierze, sondy konduktometryczne i hydrostatyczne) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;

- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami
- opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody.

Sterowanie pracą stacji.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny S7 200 firmy Siemens zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upływie 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 mikroprocesorowy IC2001 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Praca stacji w trybie uzdatniania wody.

Na podstawie sygnałów z sygnalizatorów poziomów dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

W zbiorniku retencyjnym znajdują się sygnalizatory poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody.

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sondą zawieszoną w zbiorniku wyrównawczym.

Praca w trybie płukania.

Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upływie określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełniane jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich

przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtra powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstoju stabilizując złożo. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

UWAGA: Firma INSTALcompact, producent zestawów technologicznych do uzdatniania wody przyjętych w tym opracowaniu posiada własną sieć serwisową z centralą w Tarnowie Podgórnym oraz ekspozyturami w Katowicach, Koszalinie, Warszawie, Wrocławiu i Zamościu oraz punktami serwisowymi w Gdańsku i Radomiu, co gwarantuje prawidłową obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną.

Dla przyjętych w projekcie zestawów technologicznych produkcji INSTALcompact dopuszcza się zastosowanie równoważnych zestawów technologicznych pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis.

16. Monitoring i wizualizacja

Opis projektowy systemu wizualizacji i monitorowania urządzeń SUW

Aby umożliwić nadzór nad pracą urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody, projektuje się wykonanie dedykowanego systemu SyDiaView umożliwiającego wizualizację i monitorowanie urządzeń firmy Instalcompact Sp. z o.o., pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny dostęp do parametrów pracy urządzeń oraz graficznej interpretacji ich pracy (wizualizacji). W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń inwestor/użytkownik winien zapewnić łącze internetowe w budynku SUW (telefoniczne, kablowe lub radiowe o przepustowości co najmniej 512 Kb/s z modemem i publicznym statycznym adresem IP) do przesyłu danych na odległość (np. do siedziby użytkownika).

System Wizualizacji pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, zmianę udostępnionych nastaw, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów

System zainstalowany będzie na lokalnym serwerze SyDiaView (serwer stron WWW), a całość udostępniana na lokalnym lub zdalnym (w przypadku zapewnienia przez inwestora łącza internetowego o odpowiedniej przepustowości) stanowisku operatorskim wyposażonym jedynie w przeglądarkę internetową. System będzie przygotowany do zdalnego dostępu poprzez komputer z przeglądarką internetową oraz monitorem (poprzez sieć ethernetową lub internetową), bez konieczności jego powtórnej konfiguracji, co pozwoli na łatwą jego rozbudowę w przyszłości. System będzie również przygotowany do współpracy z różnymi technologiami przesyłu danych w protokole TCP/IP (EDGE/UMTS/HSDPA, sieci WLAN - bezprzewodowe, sieci LAN-kablowe, CDMA, WiMax itp.), co w przyszłości umożliwi użytkownikowi

swobodny wybór odpowiedniego kanału transmisji danych dla połączeń zdalnych.

Udostępnione dane z poszczególnych urządzeń będą przeglądane w interfejsie przygotowane w przejrzysty sposób, ułatwiający szybki dostęp do nich (np. poprzez zblokowanie ich w zakładkach).

Projektowany system wizualizacji firmy Instalcompact Sp. z o.o. nie wymaga licencji, co jest istotne dla użytkownika w przypadku rozbudowy w przyszłości systemu związanej np. z przyłączeniem do niego następnych urządzeń lub wpięcia dodatkowych sygnałów.

Zakłada się, że w systemie wizualizowane będą następujące zmienne procesowe:

- Poziom i objętość wody w zbiorniku retencyjnych (sonda poziomu w zbiorniku)
- poziom wód popłucznych w odstoju (sonda poziomu w odstoju)
- ciśnienie powietrza za rozdzielnią pneumatyczną (czujnik ciśnienia)
- stanysterowania przepustnic sterowanych automatycznie (stany wyjść sterownika)
- przepływ wody przez wodomierz główny (za zestawem hydroforowym), z rejestracją miesięcznych wartości minimalnych, maksymalnych i średnich)
- przepływ wody na wodomierzu wody surowej (wydajność chwilowa) oraz objętość wody, która przepłynęła przez wodomierz od początku
- stan pracy filtra (praca/ płukanie)
- praca zestawu hydroforowego
- awaria pompy głębinowej (sygnał z szafy technologicznej)
- awaria dmuchawy
- awaria pompy płucznej
- awaria niskie ciśnienie powietrza
- stop SUW
- awaria stacji uzdatniania wody
- awaria zasilania
- awaria przetworników
- dla zestawu hydroforowego również:
 - o stan pracy pomp (0-praca-ręka) oraz stany alarmowe (suchobiegi, zadziałanie zabezpieczeń)
 - o ciśnienie za zestawem hydroforowym
 - o częstotliwość na wyjściu przetwornicy
 - o awaria zestawu hydroforowego

Schemat wizualizacyjny stacji będzie zawierał graficzne odwzorowanie następujących obiektów:

- Pompy głębinowej (z graficznym identyfikowaniem stanu pracy pompy oraz stanów alarmowych)
- Zestawu aeracji – identyfikacja przepływu wody
- Zestawów filtracyjnych – identyfikacja stanówysterowania przepustnic (z wyjść sterownika), stanu pracy filtra oraz przepływów w rurociągach technologicznych
- Odstoju – graficzna identyfikacja poziomu wód popłucznych (z sondy poziomu)
- Zestawu płucznego (graficzna identyfikacja stanów pracy pomp oraz stanów awaryjnych)
- Zestawu dmuchawy – stan pracy

- Wodomierzy – (wyświetlanie zmierzonych przepływów, zliczanie objętości wody przepływającej)
- Zestawu chloratora - praca
- Zbiorników retencyjnych - graficzne przedstawienie poziomu i objętości wody
- Zestawu hydroforowego – praca pomp, stany awaryjne pomp, ciśnienie za zestawem, częstotliwość przetwornicy, awaria zbiorcza zestawu hydroforowego
- Wszystkich rurociągów technologicznych, z identyfikacją przepływów poprzez animację wskazującą na kierunek przepływu. Rurociągi wody surowej, uzdatnionej, popłuczyn, powietrza powinny być przy tym oznaczone różnymi kolorami.

Dodatkowo system umożliwia:

- Archiwizację oraz odczyt dobowych objętości rejestrowanych przez wodomierz wody surowej (produkcja wody)
- Archiwizację oraz odczyt dobowych objętości rejestrowanych przez wodomierz wody czystej (dostawa wody czystej do sieci), wraz z wartościami maksymalnymi (maksymalny godzinowy oraz maksymalny dobowy przepływ)

Dane techniczne systemu wizualizacji i nadzoru:

- System powinien być zainstalowany na serwerze znajdującym się w obrębie istniejącego budynku SUW w miejscu, które nie jest narażone na działanie wilgoci (w uzasadnionych przypadkach może być również zamontowany w rozdzielni technologicznej stacji)
- Zapewnienie możliwości komunikacji serwera z układem sterowania dla technologii uzdatniania wody poprzez protokół TCP/IP i sieć ethernetową. (poprzez port RJ-45 10/100 BaseT z protokołem http poprzez kabel połączeniowy – skrętka skrolowana RJ45 CAT5e UTP), długość maksymalna 100m
- Wyświetlanie wizualizacji i danych będzie możliwe w przeglądarce internetowej zgodnej ze standardem W3C (preferowana Mozilla Firefox v3.5 lub wyższa)
- System będzie umożliwiał podłączenie do niego do 2 innych stacji operatorskich wyposażonych jedynie w przeglądarkę internetową (rodzaj, jak wyżej) poprzez dowolne zdalne połączenia wykorzystujące protokół TCP/IP, bez konieczności jego rekonfiguracji.
- System będzie wykorzystywał łatwo skalowalną grafikę wektorową umożliwiającą dostosowanie go do monitorów o różnej rozdzielczości
- System wizualizacji będzie zainstalowany na serwerze wyposażonym w system operacyjny oparty na licencji otwartej (bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat – np. Linux)
- Powinna istnieć możliwość wpięcia do systemu dodatkowych urządzeń z własnym serwerem WWW (np. kamer sieciowych do kontroli dostępu) w celu umożliwienia jego przyszłej łatwej rozbudowy.
- Dostęp do systemu będzie chroniony poprzez hasła z odpowiednimi poziomami dostępu, przy czym dostęp do istotnych nastaw powinien być możliwy tylko na lokalnej stacji operatorskiej.
- Wszystkie dane procesowe oprócz umieszczenia ich w oknie z graficzną wizualizacją procesu technologicznego będą również umieszczone w zakładkach grupujących wspólne cechy (np. dotyczące pomp głębinowych, procesu technologicznego, zestawu hydroforowego itp.)

- Po wykonaniu przez Inwestora \ użytkownika stałego łącza internetowego wszystkie dane procesowe stacji uzdatniania wody będą dostępne zdalnie
- Wykonawca technologii uzdatniania wody oraz dedykowanego systemu wizualizacji i monitoringu SyDiaView musi zapewnić stałą opiekę techniczną w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym poprzez ogólnopolską sieć oddziałów serwisowych. W tym celu dostawca kompletnej technologii uzdatniania oraz kompatybilnego z nią systemu SyDiaView winien posiadać i udokumentować co najmniej 10 oddziałów serwisowych na terenie kraju oraz powinien posiadać centrum serwisowe zarządzające on-line dedykowanymi technologiami

Uwaga:

Urządzenie końcowe (modem internetowy z publicznym statycznym adresem IP) powinien być umieszczony w pobliżu serwera SyDiaView (Moduł diagnostyczny).

Wraz z systemem będzie zapewniona dostawa i instalacja następujących urządzeń:
Serwer/ stanowisko operatorskie – o parametrach co najmniej:

1	Procesor	Pentium Dual Core G6950
2	Pamięć RAM	2GB DDR3
3	Dysk twardy	160GB
4	Karta graficzna	Intel HD
5	Napęd DVD	
6	Zasilacz	UPS – układ zasilania awaryjnego
7	Monitor	Przekątna: 24" Rozdzielczość: 1900 x 1200
8	Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura, mysz komputerowa, listwa antyprzebieciowa
9	Oprogramowanie	może być system nielicencjonowany np. Linux

W zakres dostawy wchodzi:

- Stanowisko operatorskie (zestaw komputerowy i monitor) – 1 kpl (tabela powyżej)
- Moduł diagnostyczny (serwer SyDiaView) – szt. 1
- Switch internetowy – 1 szt
- Wykonanie i zainstalowanie oprogramowania – szt 1
- Integracja systemu – szt1

Zakres dostawy nie obejmuje:

- połączenia kablem transmisyjnym modułów diagnostycznych z modemem internetowym (ADSL, Wi-Fi, itp. – w zależności od sposobu przyłączenia do Internetu)
- przyłączenia do Internetu wraz z modemem dostępowym
- konfiguracji połączeń internetowych
- abonamentu za dostęp do Internetu dla serwerów wizualizacji w SUW oraz stacji operatorskiej
- kart SIM do modemów powiadamiania o włamaniu, awarii itp. (w gestii użytkownika)
- przyłączenia do Internetu stacji operatorskiej

Element	Ilość.
Zestaw filtracyjny FIC/200/1021 odżelazianie -filtr DN 2000 wg dokumentacji INSTALcompact, przepustnice z napędami pneumatycznymi, drenaż rurowy ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, złoża filtracyjne kwarcowe,	4 zestawy
Zestaw filtracyjny FIC/200/1021 odmanganianie -filtr DN 2000 wg dokumentacji INSTALcompact, przepustnice z napędami pneumatycznymi, drenaż rurowy ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, złoża filtracyjne kwarcowe, złoża G-1	4 zestawy
Zestaw aeracji AIC 1600 - aerator DN 1600 wg dokumentacji INSTALcompact, orurowanie ze stali nierdzewnej, odpowietrznik ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, przepustnice z dźwignią ręczną, złoża z pierścieni Raschiga, zawór odcinający, zawór zwrotny, manometr	2 zestawy
Zestaw dmuchawy DIC-97H - dmuchawa 11,0 kW, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny, łącznik amortyzacyjny, orurowanie ze stali nierdzewnej, konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej	1 kpl.
Sprężarka śrubowa GX3 ze zbiornikiem 200 l	2 szt.
Wodomierz MW 150 NKO	2 szt.
Wodomierz MW 200 NKO	2 szt.
Rozdzielnia pneumatyczna typ RP IC	1 kpl.
Rozdzielnia technologiczna typ RT IC	1 kpl.
Rozdzielnia energetyczna typ RE IC	1 kpl.
Zestaw chloratora DX	1 kpl.
Osuszacz z higrostatem QD190 o wydajności $Q=750 \text{ m}^3/\text{h}$ i max mocy 1,0kW	2 kpl.
Rury, kształtki, konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej, obejmy poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno pomiarowe	1 kpl.
Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.25.4B/7,5kW+IC-P 100.250/2/11kW	1 szt.
Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.25.4B/7,5kW	1 szt.
Załadunek, transport, rozładunek, montaż prefabrykowanych urządzeń, Dokumentacja DTR, rysunki wykonawcze, obliczenia i doboru urządzeń	1 kpl.
Rozruch technologiczny urządzeń	1 kpl.

5.2 Zewnętrzna sieć wodociągowa

Modernizacja obejmuje również:

- Wymianę rurociągów pomiędzy studniami a halą filtrów.
- Wymianę rurociągów pomiędzy halą filtrów a zbiornikami retencyjnymi.
- Wymianę rurociągów tłocznych do sieci.

Rurociągi będą wykonane z rur PEHD

z materiału PE 100 Ø 110, 160, 200, 250, 315

Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej sieci wodociągowej

5.2.1. Lokalizacja sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie po trasie istniejących rurociągów.

5.2.2. Profil sieci wodociągowej

Średnie zagłębienie projektowanej sieci wodociągowej wynosi 1,70m ppt,

5.2.3 Materiał sieci wodociągowej

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej z rur PE100 PN10 SDR17 DN 110mm, 160mm, 200mm, 250mm, 315mm łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Rury i kształtki z PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub złączek zaciskowych. Wszystkie kształtki i armaturę żeliwną wykonać z żeliwa sferoidalnego.

5.2.4. Próba hydrauliczna, dezynfekcja i płukanie wodociągu.

Zmontowany przewód wodociągowy należy poddać próbie na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725, po czym przewód należy wypłukać. Następnie należy zlecić właściwej jednostce SANEPID wykonanie badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych wody z rurociągu. W przypadku konieczności dezynfekcji przewodu, zaleca się użyć podchlorynu sodu w dawce 250 mg/l.

Pobór wody do płukania z istniejącego hydrantu. Wody z płukania należy odprowadzić do lokalnych zagłębień terenu. Płukać z prędkością > 1m/s. Prace wykonywać pod nadzorem administratora sieci.

5.2.6. Zestawienie podstawowych materiałów

Zestawienie podstawowych materiałów dla projektowanej sieci wodociągowej

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
Sieć wodociągowa			
1	Rury z PE 80 PN8 SDR17 DN50x3,0mm	mb	46,00
2	Rury z PE100 PN10 SDR17 DN110x6,6mm	mb	115,50
3	Rury z PE100 PN10 SDR17 DN160x9,5mm	mb	344,50
4	Rury z PE100 PN10 SDR17 DN200x11,9mm	mb	280,00

5	Rury z PE100 PN10 SDR17 DN250x14,8mm	mb	27,50
6	Rury z PE100 PN10 SDR17 DN315x14,8mm	mb	32,00
7	Zasuwa kołnierzowa typu E DN100mm	szt.	1
8	Zasuwa kołnierzowa typu E DN150mm	szt.	3
9	Zasuwa kołnierzowa typu E DN200mm	szt.	13
10	Zasuwa kołnierzowa typu E2 D250mm	szt.	1
11	Zasuwa kołnierzowa typu E2 DN315mm	szt.	1
12	skrzynka zasurowa typ B z wrzecionem	szt.	19
13	Trójnik kołnierzowy DN150/150	szt.	1
14	Trójnik kołnierzowy DN200/200	szt.	5
15	Łuk 90° DN110	szt.	1
16	Łuk 90° DN160	szt.	2
17	Łuk 90° DN200	szt.	6
18	Łuk 90° DN315	szt.	2

5.3. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych

Przewód wodociągowy zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia i ewentualną kolizję z systemem korzeniowym drzew, przewiduje się, że 50% wykopów zostanie wykonana mechanicznie 50% ręcznie.

Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania.

Pod odkopaniu istniejących rurociągów, należy ułożyć obok, w tym samym wykopie, nowe rurociągi.

Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Po ułożeniu przewodów, dokonać przepięcia starej sieci na nową. Po odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg, a w miejscach poza korpusem drogowym wskaźnika nie mniejszego niż 0,95. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykonawca robót zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego wraz z odbudową nawierzchni drogowych i chodników.

5.3.1. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących na dzień rozpoczęcia robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych.

5.4 Instalacja elektryczna

Zasilanie i pozostałe elementy instalacji elektrycznej modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody stanowią odrębną część opracowania stanowiącą integralny załącznik Projektu technicznego remontu.

5.5 Zakres robót budowlanych

Oprócz robót budowlanych wymienionych wcześniej, przewiduje się:

- Wymianę posadzki w hali głównej, tj. płyty kamionkowe GRES;

Wyszczególnienie robót:

1. Oczyszczenie podłoża
2. Wymierzenie i ustawienie punktów wysokościowych
3. Sortowanie płytek
4. Przygotowanie masy klejowej
5. Przycięcie, dopasowanie i ułożenie płytek na zaprawie klejowej
6. Obrobienie wnęk, przejść pilastrów itd.
7. Wypełnienie spoin zaprawą
8. Oczyszczenie posadzek

W związku z wymianą posadzki w hali SUW oraz wymianą technologii uzdatniania wody należy wykonać wymianę fundamentowania pod zbiorniki filtracyjne (wg. rys. 8 i 9) oraz wykonać regulację wysokościową wpustów podłogowych istniejącej kanalizacji wewnętrznej w budynku SUW.

- Malowanie hali wewnątrz 2 x farbą olejną do wysokości 2,0 m, a powyżej 2 x farbami emulsyjnymi w kolorze białym

Wyszczególnienie robót:

1. Zeskrobanie łuszczącej się farby
2. Oczyszczenie szczotką powierzchni tynku z kurzu i pyłu
3. Reperacja uszkodzeń tynku zaprawą gipsową
4. Wypełnienie rys i drobnych uszkodzeń szpachlówką
5. Zagruntowanie pokostem powierzchni i wyszpachlowanie
6. Przetarcie całej powierzchni papierem ściernym
7. Pomalowanie farbą olejną całej powierzchni

- Modernizacja dróg i chodników w obrębie stacji z chodnikami do studni, wykonana zostanie nawierzchnia z POLBRUKU na podbudowie z piasku warstwą 0,05 m. Prace prowadzone będą ręcznie. Uporządkowanie terenu wokół zbiorników retencyjnych

Wyszczególnienie robót:

1. Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu podsypki piaskowej

2. Wykonanie ułożonej warstwy podsypkowej szablonem
3. Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej z ręcznym ubiciem
4. Wymiana kostek popękanych przy ubijaniu
5. Sprawdzenie spadków poprzecznych i równości nawierzchni
6. Wypełnienie spoin przez zamulenie piaskiem

Przewidziana powierzchnia nawierzchni z POLBRUKU – 1212,0m².

- Ogrodzenie stacji z siatki wys. 1.6 m na słupkach stalowej z rur o śr. 76/3.5 mm o rozst. 2.4 m obsadzonej w cokole

Wyszczególnienie robót:

1. Rozbiórka istniejącego ogrodzenia
2. wykonanie cokołów pod słupki
3. Usunięcie dybli i podkucie gniazd w gotowych cokołach
4. Obsadzenie słupków z zalaniem gniazd zaprawą cementową
5. Naciągnięcie linki i przymocowanie opierzenia
6. Oczyszczenie i pomalowanie olejne dwukrotne słupków stalowych

- Uporządkowanie terenu wokół zbiorników retencyjnych

Zakres prac zaznaczono na planie zagospodarowania terenu SUW

Przewidziana długość ogrodzenia z siatki – 432mb.

Zakres modernizacji nie wymaga specjalnych fundamentów ani wykonywania obiektów kubaturowych.

Roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w: „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II” oraz polskich i branżowych normach. Wykonawstwo realizować zgodnie z projektem technicznym i przyjętą technologią wykonania robót.

5.6. Zbiornik wyrównawczy

Zaprojektowano dwa zbiorniki poziome o pojemności 100m³ każdy, stanowiące odrębną część opracowania stanowiącą integralny załącznik Projektu technicznego remontu.

5.7. Obudowy studzienne

Zaprojektowano obudowy studzienne firmy LANGE z pełnym wyposażeniem z armaturą Ø80 mm i wymianą lub wariantowo umocnienie obudowy płytami ażurowymi z obłożeniem kostką brukową i wymianą włazów i zrobieniem schodów.

6.0 Uwarunkowania środowiskowe

Aspekt środowiskowy

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz

szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573).

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w odległości 10,0 km od obszaru specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000, tj. Doliny Środkowej Wisły (kod obszaru PLB 140004) ustanowionego rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313). Europejska forma ochrony prawnej NATURA 2000 została wprowadzona do prawa polskiego ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, obowiązującą od 1 maja 2004 r. Na jej podstawie Minister Środowiska rozporządzeniem z dnia 21 lipca 2004 r. wyznaczył obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (na podstawie Dyrektywy „Ptasiej”), do których zaliczył m.in. Dolinę Środkowej Wisły o pow. 28.061,3 ha, w tym na terenie powiatu płockiego obszar o pow. 4.285,7 ha (15%) w gminach: Bodzanów o pow. 406,9 ha, Gąbin o pow. 463,7 ha, Mała Wieś o pow. 479,1 ha, Słubice o pow. 699,8 ha, Słupno o pow. 1.143,1 ha, Wyszogród o pow. 1.093,1 ha. Celem ochrony jest ochrona populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymania ich siedlisk w stanie nie pogorszonym.

Zgodnie z art. 33 ust. 3-6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) każdy plan lub projekt przedsięwzięcia (z wyjątkiem planu lub projektu przedsięwzięcia związanego bezpośrednio z ochroną obszaru NATURA 2000 lub wynikającego z tej ochrony) o potencjalnym bezpośrednim lub pośrednim wpływie na stan obszaru NATURA 2000 podlega ocenie dokonywanej na podstawie tytułu I działu VI ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku -Prawo ochrony środowiska pod względem ewentualnych skutków planu lub przedsięwzięcia w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar NATURA 2000. Na podstawie oceny Wojewoda zezwala na wykonanie planu lub projektu przedsięwzięcia w razie stwierdzenia braku negatywnego wpływu tego planu lub przedsięwzięcia na gatunki ptaków, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000.

Zgodnie z art. 34 ust. 1 wyżej cytowanej ustawy, jeżeli przemawiają z tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym i wobec braku rozwiązań alternatywnych, wojewoda może zezwolić na realizację planu lub przedsięwzięcia, które mogą mieć negatywny wpływ na ptaki i ich siedliska, dla których ochrony został obszar NATURA 2000 „Dolina Środkowej Wisły, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów NATURA 2000.

Biorąc powyższe pod uwagę odległość planowanej inwestycji od obszaru NATURA 2000 oraz opisany powyżej jego zakres rzeczowy nie ma potrzeby uzyskiwania zezwolenie Wojewody Mazowieckiego na wykonanie planowanej inwestycji w trybie art. 33, art. 34 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) w związku z § 2 pkt 24 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313).

Aspekt Prawa wodnego

Zgodnie z art. 9 ust 1 pkt 19 lit. a ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (j. t. Dz. U. z 2005 r., Nr 239 poz. 2019 z późn. zm.) urządzenia służące do poboru wody zaliczane są do urządzeń wodnych.

Wykonanie urządzenia wodnego zgodnie z art. 122 ust. 3 ustawy – Prawo wodne wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

W/w inwestycja nie przewiduje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych tym samym nie ma konieczności uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego dla przedmiotowej inwestycji.

Aspekt archeologiczny

Przedmiotowa inwestycja nie będzie związana z wykonywaniem prac ziemnych, które mogły by doprowadzić do odkrycia lub naruszenia stanowisk archeologicznych. Tym samym nie ma konieczności prowadzenia tej inwestycji ze stałym nadzorem archeologicznym w myśl ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.