



**PROJEKTUJEMY  
MODERNIZUJEMY  
WYKONUJEMY**

- ☐ Stacje  
uzdatniania  
wody
- ☐ Pompownie  
wody i ścieków
- ☐ Pompownie  
przeciw-  
powodziowe
- ☐ Oczyszczalnie  
ścieków
- ☐ Sieci  
wodociągowe  
i kanalizacyjne
- ☐ Sieci  
Technologiczne

**NIP 879-156-29-21**

Działalność  
gospodarcza  
nr w ewidencji **41314**  
([www.firma.gov.pl](http://www.firma.gov.pl))

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ  
„BIOBOX”

Wiesław Mikołajczuk  
ul. Polna 101 87-100 Toruń  
tel. (56) 664-37-17, e-mail: [biobox@wp.pl](mailto:biobox@wp.pl)

# PROJEKT BUDOWLANY

## **PRZEBUDOWY GMINNEJ STACJI WODOCIĄGOWEJ W SMÓLNIKU**

LOKALIZACJA: działka 111/9; 111/14;  
obręb (nr 0027) Smólnik  
jednostka ewidencyjna 041813\_2 Włocławek

KATEGORIA

OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: **XXX**

INWESTOR: **GMINA WŁOCŁAWEK**  
ul. Królewiecka 7  
87-800 Włocławek

PROJEKTANT: mgr inż. Wiesław Mikołajczuk  
upr. bud UAN-N-V/60/TO/84  
*w specjalności instalacyjno – inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych  
z ograniczeniem do sieci wod- kan*

SPRAWDZAJĄCY: inż. Barbara Antonowicz  
upr. bud. nr GP.I. 7342/193/TO/94  
*w specjalności instalacyjno – inżynierskiej  
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
uzbrojenia terenu oraz instalacji sanitarnych*

Toruń, wrzesień 2016r.

## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	4
3. OGÓLNY OPIS ZAKRESU PRZEBUDOWY I PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....	4
4. ISTNIEJĄCA I PROJEKTOWANA WYDAJNOŚĆ STACJI WODOCIĄGOWEJ .....	5
5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
6. WYKONANIE DODATKOWYCH PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH I MONTAŻ DODATKOWEJ ARMATURY PRZY FILTRACH ZAPEWNIAJĄCYCH ZWIĘKSZENIE INTENSYWNOŚCI PŁUKANIA FILTRÓW.....	6
7. PRZEBUDOWA CZĘŚCI INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO NAPOWIERZANIA WODY.....	6
8. NOWA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO WZRUSZANIA ZŁOŻA .....	7
9. ODPOWIERZANIE FILTRÓW .....	8
10. UZUPEŁNIENIE ZŁOŻA W FILTRACH. ....	9
11. WYMIANA RUR WZNOŚNYCH I POMP W OBU STUDNIACH.....	9
12. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ UŻYWANYCH PODCZAS PRZEBUDOWY.....	9
13. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO CHLORATORA.....	10
14. DOSTOSOWANIE SZAF STEROWNICZYCH I ZASILENIE NOWYCH URZĄDZEŃ ....	10
15. SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT NA CZYNYM OBIEKCIE I WYMOGI SANITARNE	11
16. ROZRUCH, INSTRUKCJE OBSŁUGI I SZKOLENIE ZAŁOGI.....	11
17. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	13

### **ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE**

<b><i>Nr załącznika</i></b>	<b><i>Nazwa załącznika</i></b>	<b><i>Nr strony</i></b>
1	Mapa ewidencji gruntów	15
2	Wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych	16
3	Oświadczenie projektanta o poprawności wykonania projektu	20
4	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	21
5	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	22
6	Oświadczenie sprawdzającego o poprawności wykonania projektu	23
7	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego	24
8	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego	25

### **SPIS RYSUNKÓW**

<b><i>Nr rysunku</i></b>	<b><i>Nazwa rysunku</i></b>	<b><i>Skala rysunku</i></b>	<b><i>Nr strony</i></b>
1	Orientacja	1 : 50 000	27
2	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	28
3	Rzut stacji wodociągowej	1:50	29
4	Aksonometria instalacji przy odżelaziaczach w stacji wodociągowej		30
5	Przebudowa instalacji wprowadzenia powietrza do wody przed odżelaziaczem		31

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania była umowa zawarta z Wójtem Gminy Włocławek.

Opracowanie obejmuje projekt przebudowy gminnej stacji wodociągowej w Smólniku w zakresie zapewniającym trwałe uzyskiwanie odpowiedniej jakości wody w szczególności zaś usunięcie nadmiaru związków manganu z wody.

### **2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

- Operat wodnoprawny z czerwca 2000 roku.
- Własne pomiary i analizy
- Literatura techniczna, wytyczne projektowania i doświadczenia z innych stacji wodociągowych
- Informacje od producentów urządzeń

### **3. OGÓLNY OPIS ZAKRESU PRZEBUDOWY I PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

Stacja wodociągowa w stanie istniejącym nie zapewnia utrzymania w pełnej sprawności instalacji uzdatniania wody. Przeprowadzone analizy i obliczenia wykazały, że zarówno intensywność wzruszenia złoża sprężonym powietrzem w istniejącym filtrze jak i intensywność płukania filtra wodą są za małe, żeby zapewnić usunięcie ze złóż filtracyjnych zatrzymanych związków żelaza i manganu. Niedostateczne usuwanie ze złoża żelaza powoduje że ziarna złoża znajdują się w otoczce związków żelaza. Utlenienie związków manganu z kolei jest możliwe tylko przy bezpośrednim ich kontakcie z wcześniej wytrąconymi związkami manganu. Zatem, aby usunąć z wody mangan, muszą w górnej części złoża wytrącić się związki żelaza żeby dolna część złoża była pokryta wyłącznie związkami manganu.

Aby zapewnić skuteczne płukanie istniejących filtrów zaprojektowano:

- Montaż wentylatora bocznokanałowego o wydajności 102 m<sup>3</sup>/h zapewniającego wzruszenie złoża sprężonym powietrzem z intensywnością 25 l/s m<sup>2</sup> w istniejących filtrach  $\varnothing 1,2$  m o powierzchni 1,13 m<sup>2</sup> każdy (wraz z montażem przewodu  $\Phi 114,3 \times 2$  z wentylatora do filtra);
- Wykonanie dodatkowego przewodu wody surowej dn 100 mm i podejść pod poszczególne filtry zapewniając w ten sposób możliwość płukania filtrów wodą surową. Założono, że w czasie płukania filtrów wodą załączone będą

jednocześnie obie studnie i do płukania filtra zostanie skierowany przepływ  $65 \text{ m}^3/\text{h}$ , zapewniający intensywność płukania  $16 \text{ l/sm}^2 = 57,5 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ .

Zaprojektowano nową instalację przy wprowadzeniu powietrza do napowietrzania wody bezpośrednio przy filtrach. Zapewni ona możliwość równomiernego rozdziału powietrza na 3 filtry i kontrolę poprawności napowietrzania wody przed każdym filtrem. Istniejąca instalacja nie zapewnia takich możliwości. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że w jednym lub w 2 filtrach woda jest obecnie niedostatecznie napowietrzona i to jest przyczyną niedostatecznych efektów uzdatniania wody.

Zaprojektowano również wymianę rur wznosnych na nowe z rur stalowych kwasoodpornych  $\Phi 114,3 \times 2$  w 2 odcinkach po 6m wraz z dodatkowym przewodem  $\Phi 42,4 \times 2$  pełniącym rolę przewodu do pomiaru lustra wody w studni (istniejące rury wznosne ze stali są skorodowane, w każdej chwili może powstać nieszczelność i niekontrolowany wyciek pompowanej wody do wnętrza studni) W głowicach ww. studni przewidziano wymianę zaworów zwrotnych na pewne w działaniu zawory grzybowe.

Zaprojektowano też wymianę istniejącego chloratora na niezawodną pompkę dozującą.

#### **4. ISTNIEJĄCA I PROJEKTOWANA WYDAJNOŚĆ STACJI WODOCIĄGOWEJ**

Projektowana przebudowa stacji nie zmieni jej przepustowości. Odebrano sygnały, że przy szczytowych rozbiorach stacja nie pokrywa pełnego zapotrzebowania na wodę.

Istnieje możliwość zwiększenia wydajności stacji wodociągowej o około 50% po wybudowaniu zbiorników wyrównawczych i wprowadzeniu dwustopniowego pompowania wody. Wymagałoby to dużego i kosztownego zakresu przebudowy. Nie jest to przedmiotem niniejszego opracowania.

Obecny stan stacji wodociągowej pozwala na podanie do gminnej sieci wodociągowej następujących ilości wody:

$$Q \text{ śr.d.} = 360 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max. d.} = 1,8 \times 360 = 640 \text{ m}^3/\text{d}$$

$Q \text{ max. h} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$  przy współczynniku nierównomierności godzinowej  $N_h=1,5$ .

## **5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zmiany w zagospodarowaniu terenu lub zmiany przeznaczenia istniejących obiektów.

W związku z powyższym nie ma potrzeby wydawania decyzji lokalizacyjnej przedsięwzięcia celu przybliżonego na rozpatrywany zakres przebudowy.

## **6. WYKONANIE DODATKOWYCH PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH I MONTAŻ DODATKOWEJ ARMATURY PRZY FILTRACH ZAPEWNIAJĄCYCH ZWIĘKSZENIE INTENSYWNOŚCI PŁUKANIA FILTRÓW**

Zaprojektowano wykonanie dodatkowego przewodu wody surowej i podejść pod poszczególne filtry z rur kwasoodpornych  $\varnothing 114,3 \times 2$ . Na podejściach do filtrów zamontować przepustnice międzykołnierzowe z ręczną dźwignią w miejscu, umożliwiającym łatwy dostęp do operowania. Rury łączyć przez spawanie z użyciem gotowych trójników kwasoodpornych. Przy połączeniach kołnierzowych stosować wywijki i luźne kołnierze kwasoodporne. Do połączeń kołnierzy używać śrub, nakrętek i podkładek kwasoodpornych ze stali A2. Przed skręceniem gwinty śrub i nakrętek winny być obowiązkowo posmarowane smarem grafitowym.

Przewód wyprowadzić z istniejącego zaślepionego obecnie trójnika żeliwnego, kołnierzowego dn 100. Przy samym trójniku zamontować przepustnicę międzykołnierzowe aby dalszą część instalacji wykonywać przy pracującym obiekcie.

Włączenie podejścia pod filtry wykonać poprzez zamianę istniejących kolan żeliwnych kołnierzowych dn 100 na trójniki żeliwne kołnierzowe dn 100.

Projektowane nowe przewody podeprzeć na posadzce przy użyciu kwasoodpornych konstrukcji wsporczych.

## **7. PRZEBUDOWA CZĘŚCI INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO NAPOWIETRZANIA WODY**

Istniejąca instalacja ma przepustowość około 100 razy większą niż potrzebna. Nie zapewnia ona możliwości równomiernego rozdziału powietrza na 3 filtry i kontroli poprawności napowietrzania wody przed każdym filtrem. Zastosowano w niej niewłaściwe zawory zwrotne. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że w jednym lub w 2 filtrach woda jest obecnie niedostatecznie napowietrzona i to jest przyczyną niedostatecznych efektów uzdatniania wody.

Zaprojektowano demontaż istniejącej i wykonanie nowej instalacji przy wprowadzeniu powietrza do napowietrzania wody bezpośrednio przy filtrach. Istniejąca instalacja nie zapewnia takich możliwości.

Zaprojektowano wprowadzenie powietrza w nowym miejscu bo dotychczasowe może być zatkane żelazem i znajduje się za wysoko. Przy nowym wprowadzeniu powietrza blisko przewodu wodociągowego zamontować na wprost kwasoodporne zawory kulowe dn  $\frac{1}{2}$ " z trójnikiem przyłączeniowym między nimi. Zawory na wprost, żeby można było przepychać miejsce wprowadzenia powietrza, bez rozkręcania instalacji. Z trójnika wyprowadzić do góry przewód ko.  $\frac{1}{2}$ " o długości co najmniej 0,5m, żeby cofająca się woda nie dochodziła do zaworu zwrotnego.

W pobliżu włączenia zamontować zawór zwrotny dn  $\frac{1}{4}$ " z przepływem skierowanym pionowo do góry a pod nim zawór pneumatyczny dławiąco zwrotny dn  $\frac{1}{8}$ ". Połączenie z istniejącą instalacją sprężonego powietrza poniżej w/w zaworu zwrotnego wykonać z pneumatycznej, przeźroczystej elastycznej rurki  $\varnothing 8/6$ . Przy połączeniu rurki ze stałą instalacją zastosować samozaciskowe złączki pneumatyczne. Rurka ta umożliwi szybkie wykrycie niewłaściwego działania zaworu zwrotnego, bo pojawi się w niej woda.

Zastosować tylko zawór zwrotny przeznaczony do powietrza z miękkim uszczelnieniem zapewniający szczelne zamknięcie przepływu zwrotnego przy ciśnieniu 0,3 m sł.w. i stwarzający opory przepływu poniżej 0,3m sł.w. przy przepływie powietrza w ilości  $5\text{m}^3/\text{h}$ . Nie może to być zwykły instalacyjny zawór zwrotny do wody czy zawór grzybowy, bo prowadnice tych zaworów bez smarowania wodą szybko się wytrą. W zaworze grzybek winien być prowadzony tylko przez sprężynę bez prowadnicy.

## **8. NOWA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO WZRUSZANIA ZŁOŻA**

Istniejąca instalacja ma wielokrotnie za małą przepustowość , żeby zapewnić skuteczne wzruszanie złoża w filtrach. Wzruszenie to winno się odbywać przez 3 min, żeby wytrącone związki żelaza i manganu oddzieliłyby się od ziaren wypełnienia w procesie ocierania się o siebie poszczególnych ziaren. Istniejący zbiornik sprężonego powietrza o pojemności  $0,15\text{m}^3$  jest ponad 5 razy za mały, żeby zapewnić odpowiednie wzruszenie złoża.

Zaprojektowano inny sposób wzruszenia złoża w filtrze sprężonym powietrzem.

Należy zamontować urządzenie do wytwarzania sprężonego powietrza o dużej wydajności i niewielkim sprężu. Najlepiej do tego celu nadają się dmuchawy boczno

kanałowe zwane też wentylatorami boczno kanałowymi. Wymagana wydajność urządzenia dla zapewnienia intensywności wzruszania  $25 \text{ l/sm}^2 = 90 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$  wynosi  $102 \text{ m}^3/\text{h}$  przy sprężu  $290 \text{ bar} = 0,29 \text{ m sł.w.}$

Przewiduje się, że moc silnika urządzenia wyniesie  $3,0 \text{ kW}$ . Przy dmuchawie winien być zamontowany na ssaniu filtr powietrza z odpowiednim zapasem wydajności a na tłoczeniu zawór bezpieczeństwa.

Przy wentylatorze, poniżej zaworu zwrotnego zamontować też kulowy zawór upustowy dn  $15\text{mm}$  ( $\frac{1}{2}$ "). Otwierać się go będzie przed załączeniem dmuchawy i zamykać po ok. 30 sek, kiedy powietrze zacznie przechodzić przez filtr. Dzięki temu wentylator nie będzie przeciążony na starcie, kiedy w przewodach i w drenażu filtra będzie woda, która stwarza znacznie większe opory przepływu niż powietrze.

Z wentylatora wyprowadzić przewód z rur stalowych kwasoodpornych  $\varnothing 60,3 \times 2$  i doprowadzić go do nowego przewodu do płukania filtrów surową wodą. Przed połączeniem tych przewodów zamontować kwasoodporny zawór kulowy odcinający dn  $2$ ".

Na przewodzie sprężonego powietrza, nad wentylatorem zastosować zawór membranowy kołnierzowy dn  $50\text{mm}$ , zapewniający szczelne zamknięcie zwrotnego przepływu przy nadciśnieniu  $0,2 \text{ m sł. w}$  oraz opory nieprzekraczające  $0,12 \text{ m}^3/\text{sł.}$

W przy przepływie  $102 \text{ m}^3/\text{h}$  przy ciśnieniu bezwzględnym  $1,29 \text{ bar}$  ( $0,29 \text{ bara}$  ponad ciśnienie atmosferyczne). Nie stosować zaworów grzybowych. Nie nadają się one do powietrza, bo przy braku smarowania wodą szybko wyrabiają się w nich prowadnice i zawory takie powodują pulsacyjny przepływ. Zawory zwrotne klapowe nie zapewniają szczelności zamknięcia i woda może zalewać wentylator.

## 9. ODPOWIETRZANIE FILTRÓW

Nadmiar powietrza do napowietrzania złoża musi być skutecznie usuwany na zewnątrz filtra. W przeciwnym razie cały filtr wypełni się powietrzem a złożo będzie polewane wodą. Nie można wtedy osiągnąć dobrej jakości wody.

Istniejące odpowietrzenia nie zapewniają możliwości regulacji i wizualnej kontroli poprawności działania.

Należy wykonać nową instalację odpowietrzenia wykorzystując istniejący króciec kołnierzowy służący do tego celu.

Do kołnierza istniejącego króćca należy przymocować nietypowy kołnierz kwasoodporny o tej samej średnicy nominalnej z wspawaną centralnie w jego środku kwasoodporną rurką  $\varnothing \frac{1}{2}$ ". Rurka ta długości ok.  $500\text{mm}$  winna kończyć się na dole ok.  $300 \text{ mm}$  pod dennicą filtra. Dzięki temu pod dennicą filtra pozostanie warstwa



0,3m powietrza z dużą powierzchnią kontaktu z wodą. Tlen z tego powietrza będzie rozpuszczał się w wodzie zapewniając utlenienie związków żelaza i manganu. Jest to konieczne bo przed filtrami nie ma aeratorów ciśnieniowych.

Z zaworu kulowego u góry, skierowanego pionowo, żeby można było łatwo przepchać rurkę, poprzez redukcję i złączkę pneumatyczną samozaciskową, wyprowadzić elastyczny, przeźroczysty wąż pneumatyczny. Jego dolny koniec przymocować nad skrzynią pomiarową.

Wąż będzie okresowo wymieniany na nowy lub przepychany prętem i przepłukiwany wodą, po wcześniejszym jego zdemontowaniu.

## **10. UZUPEŁNIENIE ZŁOŻA W FILTRACH.**

Po wykonaniu nowych instalacji należy przez kolejne 3 dni wypłukać wszystkie filtry.

Później kolejno otwierać każdy filtr i dosypać do niego kwarcowego żwirku filtracyjnego o uziarnieniu 0,8 do 1,4 mm. Przed wsypaniem zbadać jego rzeczywiste uziarnienie. Nie wsypywać jeśli miałby więcej niż 10% podfrakcji.

Włazy rewizyjne i kołnierze, do których są one przykręcone przed ich przykręceniem dokładnie oczyścić i zastosować nowe uszczelki.

## **11. WYMIANA RUR WZNOŚNYCH I POMP W OBU STUDNIACH**

Istniejące rury wznosne wykonane ze zwykłej stali podlegają przyspieszonej korozji, ze względu na wilgoć wewnątrz studni, siarkowódor wydzielający się z wody oraz okresowe używanie podchlorynu sodu do dezynfekcji studni.

W istniejącej studni nr 1 oraz nr 2 należy zdemontować istniejące rury wznosne i zamontować nowe wykonane z rur stalowych kwasoodpornych  $\varnothing 114,3 \times 2$  mm z przyspawaną obok rurą sygnalizacyjną  $\varnothing 42,4 \times 2$  mm. Segmenty rur winny mieć długość 6,0 m poza ostatnią nad pompą, która może być krótsza, żeby uzyskać wymagany poziom zawieszenia pompy.

Łączna długość rur powinna wynosić 12m w każdej ze studni.

## **12. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ UŻYWANYCH PODCZAS PRZEBUDOWY**

Montowane nowe maszyny i urządzenia winny posiadać deklarację zgodności zawierającą oświadczenie producenta, że odpowiadają poniższym przepisom bezpieczeństwa:

- Dyrektywa 98/37/EC i Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 03.91.858)
- Dyrektywa 73/23/EEC wraz z późniejszymi zmianami wg 93/68/EEC i Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U, 03.49414)
- Dyrektywa 89/336/EC wraz z późniejszymi zmianami wg 91/263/EEC, 93/68/EEC i Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U 03.90.848).
- Stosowane materiały i wyroby winny posiadać aprobatę techniczną, stwierdzającą ich przydatność do stosowania w budownictwie wydaną na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, z 1998 r. poz679).
- Urządzenia, które stykać się będą z wodą podawaną później do sieci wodociągowej winny posiadać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny dopuszczającą do kontaktu z wodą pitną.

### **13. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO CHLORATORA**

Istniejący chlorator ma wadliwą konstrukcję i nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Należy zamontować elektromagnetyczną pompę dozującą do czystego podchlorynu sodu o maksymalnej wydajności 6,0 l/h przy nadciśnieniu 6,0 bara.

Pompka winna mieć ręczną regulację wielkości skoku membrany oraz ręczną regulację częstotliwości impulsowania.

### **14. DOSTOSOWANIE SZAF STEROWNICZYCH I ZASILENIE NOWYCH URZĄDZEŃ**

Należy dostosować istniejącą rozdzielnię tak aby zapewnić poprawne zasilenie nowych lub wymienionych urządzeń.

Należy więc zapewnić zasilenie i ręczne sterowanie nowym wentylatorem boczno kanałowym z silnikiem trójfazowym o mocy znamionowej 3,0 kW.

Należy też dostosować zasilenie pompy dozującej – chlorator miał silnik trójfazowy a pompka ma mniejszą moc i zasilana jest przez jednofazową wtyczkę.

## **15. SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT NA CZYNYM OBIEKCIE I WYMOGI SANITARNE**

Przeprowadzenie części prac możliwe jest po całkowitym wyłączeniu stacji wodociągowej. Jest to możliwe począwszy od początku października do połowy kwietnia, kiedy rozbiory wody są mniejsze mogą być pokryte z wodociągu Miasta Włocławek. Należy tak organizować prace, aby czas wyłączenia był możliwie krótki. Termin wyłączenia winien być co najmniej 10 dni wcześniej uzgodniony z inwestorem i eksploatatorem obiektu.

Po przeprowadzeniu projektowanych prac wszystkie urządzenia i przewody mające kontakt z wodą winny być wypłukane, zdezynfekowane roztworem podchlorynu sodu i po dobie ponownie wypłukane. Po płukaniu takim należy zlecić pobranie i zbadanie próbek wody począwszy od studni do wyjścia wody ze stacji.

Dopiero po uzyskaniu dobrej jakości wody można włączyć stację do pracy i zacząć podawać wodę do sieci wodociągowej.

## **16. ROZRUCH, INSTRUKCJE OBSŁUGI I SZKOLENIE ZAŁOGI**

W ramach zleconych robót należy przeprowadzić rozruch obiektu.

W trakcie rozruchu ustalić optymalne parametry pracy stacji.

Opracować instrukcję obsługi, w której zawrzeć zasady pracy i zalecane parametry. Przeszkolić załogę w obsłudze obiektu.

Zwrócić uwagę na potrzebę zupełnie odmiennego od dotychczasowego płukania filtrów, regulacji napowietrzania i odpowietrzania.

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

***PRZEBUDOWA  
GMINNEJ STACJI WODOCIĄGOWEJ  
W SMÓLNIKU***

LOKALIZACJA: działka 111/9; 111/14;  
obręb (nr 0027) Smólnik  
jednostka ewidencyjna 041813\_2 Włocławek

KATEGORIA

OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: **XXX**

INWESTOR: Gmina Włocławek  
ul. Królewiecka 7  
87-800 Włocławek

**PROJEKTANT** sporządzający informację:  
mgr inż. **Wiesław Mikołajczuk**  
upr. bud UAN-N-V/60/TO/84  
*Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodno – Ściekowej BIOBOX*  
*Wiesław Mikołajczuk*  
*ul. Polna 101*  
*87-100 Toruń*

Toruń, wrzesień 2016r.

## **17. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **17.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Należy przyjąć według projektu niniejszego opracowania.

### **17.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- budynek stacji wodociągowej;
- dwie studnie głębinowe ;
- istniejące uzbrojenie terenu (wodociąg, kanalizacja, kable energetyczne);
- odstożnik wód popłucznych.

### **17.3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- istniejące kable energetyczne.
- istniejący wodociąg.
- istniejąca kanalizacja.

### **17.4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas robót budowlanych**

- Zagrożenie porażeniem elektrycznym przy przerwaniu istniejących elektroenergetycznych linii kablowych.
- Zagrożenie zatruciem lub chemicznym uszkodzeniem ciała przy dezynfekcji.

### **17.5 Wytyczne sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

- instruktaż winien być przeprowadzony na podstawie obowiązujących przepisów BHP, norm i ogólnych warunków wykonania robót.
- Należy zwrócić uwagę o potrzebie zgłoszenia współpracownikom i przełożonym nowych nie rozpatrywanych wcześniej zagrożeń.

### **17.6 Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

- Używać tylko sprawnego sprzętu i narzędzi.
- Stosować wymaganą odzież ochronną i sprzęt ochronny.
- Przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót uporządkować teren, narzędzia i sprawdzić prawidłowość wykonania poprzedniego etapu robót.
- Nie rozpoczynać lub niezwłocznie przerywać pracę jeśli nie ma wyznaczonej osoby do kierowania pracami lub jeżeli zauważone zostanie zagrożenie.
- Gdzie jest to wymagane przez przepisy lub uzasadnione technicznie dopuszczać do wykonywania robót tylko osoby posiadające do tego odpowiednie umiejętności i uprawnienia.

Niezależnie od szkoleń sprawdzać i egzekwować bezpieczne wykonywanie prac.