



KRZYSZTOF OZGA PROJEKTOWANIE

ul. Budowlanych 10/9
tel. 95 7204548, 795584861
email: biuro@akwamel.pl

66-405 Gorzów Wlkp.
www.akwamel.pl

PROJEKT REALIZACYJNO-WYKONWCZY

Inwestycja: **Wodociąg komunalny Goruńsko
na działkach o nr ew. 59 obręb 08 Goruńsko
Jednostka ewidencyjna Bledzew
powiat międzyszycki, województwo lubuskie,
Montaż bakteriobójczej lampy UV, urządzeń do dezynfekcji
wody pitnej**

Inwestor: **Gmina Bledzew
ul. Tadeusza Kościuszki 16
66-350 Bledzew**

Projekt: **Krzysztof Ozga – Projektowanie
ul. Budowlanych 10/9
66-405 Gorzów Wlkp.
tel. 95 720 45 48**

Projektant: **mgr inż. Krzysztof Ozga**
Uprawnienia nr 9/82/Gw

.....
podpis

Zawartość projektu

CZĘŚĆ I – Opis techniczny
CZĘŚĆ II - Część graficzna

Gorzów Wlkp. 12.01.2017 r

I. Część opisowa do projektu

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Materiały wykorzystane do opracowania	str. 3
3. Ogólna charakterystyka inwestycji	str. 3
3.1. Miejsce realizacji inwestycji	str. 4
3.2. Zakres projektowanej inwestycji	str. 5
4. Stacja wodociągowa - stan istniejący	str. 4
4.1. Urządzenia pompowe I ^o stopnia istniejące	str. 4
4.2. Urządzenia uzdatniające wodę	str. 4
4.2.1. Technologia uzdatniania wody	str. 4
4.2.2. Urządzenia do dezynfekcji wody	str. 4
5. Instalacja lamp UV do dezynfekcji wody	str. 5
5.1. Dobór lamp UV	str. 5
5.2. Montaż lamp UV	str. 5
6. Sterowanie pracą lamp UV	str. 6
7. Uwagi końcowe	str. 6

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu instalacyjnego montażu lam UV do dezynfekcji wody w stacji uzdatniania wody w Goruńsku , gmina Bledzew jest umowa zawarta z Gminą Bledzew z siedzibą Bledzewie z siedzibą ul. Kościuszki 16, 66-350 Bledzew .

2. Materiały wyjściowe wykorzystane do projektowania

- ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r (Dz. U. z 2016 r poz. 290)
- ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001 r (Dz. U. z 2015 r poz. 469 z późn. zmianami)
- ustawa o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003 r (Dz. U. z 2016 r poz. 778 j.t.)
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r (Dz. U. z 2016 r poz. 672 j.t. z późn. zm.)
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 , poz. 353 j. t. , z późn. zm.)
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r , poz. 1651 j. t.)
- ustawa z dnia 09.06.2011 r " Prawo Geologiczne i Górnicze " (Dz. U. z 2016 r poz. 1131 j. t. z późn. zm.)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r poz. 71 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2016 r w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r poz. 1187)
- Plan gospodarowania wodami dorzecza Odry zatwierdzony na posiedzeniu rady Ministrów w dniu 22.02.2011 r (M. P. Nr 40)
- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 02.04.2014 r w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty (Dz. Urz. Województwa Lubuskiego z 2014 r poz. 810)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27.11.2015 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015 r poz. 1989)

3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji

3.1. Miejsce realizacji inwestycji

Miejscowość Goruńsko jest położona na południe , ca 5,0 km od Bledzewa , który jest siedzibą władz samorządowych gminy, w sąsiedztwie drogi powiatowej z Bledzewa do Templewa .

Miejscowość Goruńsko zaopatruje się w wodę z istniejącego wodociągu, który zasilany jest w wodę z trzech studni wierconych.

Woda pobierana jest przy pomocy pomp głębinowych zamontowanej na przewodzie tłocznym z rur stalowych i tłoczona przez filtry ciśnieniowe do zbiornika wyrównawczego , skąd pobierana pompami II stopnia zasilana jest sieć wodociągowa.

3.2. Zakres projektowanej inwestycji

Projektowany zakres inwestycji obejmuje :

- instalacja urządzeń do dezynfekcji wody promieniami UV - montaż lamp UV

4. Stacja wodociągowa - stan istniejący

4.1. Urządzenia pompowe - pompownie I^o - istniejące

Ujęcie wody podziemnej składa się z zespołu trzech studni wierconych, w których są zainstalowane następujące pompy głębinowe :

Studnia Nr 1 - pompa GRUNDFS SP14A - 25 z silnikiem MS4000 o mocy P= 7,5 kW

Parametry eksploatacyjne pompy :

q = 10,0 m³/h
H = 100 m H₂O

Studnia Nr 2 - pompa GRUNDFS SP17 - 12 z silnikiem MS4000 o mocy P= 7,5 kW

Parametry eksploatacyjne pompy :

q = 17,0 m³/h
H = 100 m H₂O

Studnia Nr 3 - pompa GRUNDFS SP17 - 12 z silnikiem MS6000 o mocy P= 7,5 kW

Parametry eksploatacyjne pompy :

q = 30,0 m³/h
H = 52 m H₂O

4.2. Urządzenia uzdatniające wodę

4.2.1. Technologia uzdatniania wody

Woda surowa pobierana ze studni poddawana jest napowietrzeniu , a następnie filtracji w dwóch filtrach ciśnieniowych. Po uzdatnieniu woda jest pompowana do istniejącego zbiornika wyrównawczego.

4.2.2. Urządzenia do dezynfekcji wody

Na podstawie analizy technologicznej wody nie stwierdza się zanieczyszczeń bakteriologicznych wody pobieranej z ujęcia wody podziemnej .

W stacji wodociągowej jest zainstalowany jeden chlorator (pompa dozująca) włączany ręcznie i sprzężony z pracą pomp głębinowych I^o .

W SUW jest zainstalowana pompa dozująca GRUNDFOS DMS 2 o następujących parametrach technicznych

Maksymalny przepływ	2 dm ³ /h
Maksymalne ciśnienie	0,55 MPA
Maksymalna wysokość ssania	3 m
Średnica membrany	38 mm
Maksymalne zużycie mocy	16 W

5. Instalacja lamp UV do dezynfekcji wody

5.1. Dobór lamp UV

Na podstawie analizy pracy zainstalowanych pomp głębinowych na terenie ujęcia wody podziemnej przyjęto następujący schemat pracy pomp:

a/ praca pomp w studniach nr 1 i Nr 2

$$q = 10,0 + 17,0 = 27,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

b/ praca pompy w studni Nr 3

$$q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych założeń przyjęto wymaganą zdolność dezynfekcji wody z wykorzystaniem lamp UV w ilości

$$q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dla powyższych warunków przyjęto zestaw trzech lamp UV o wydajności

$$q = 10,1 - 10,8 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ każda.}$$

Lampy zostaną zainstalowane równolegle , więc ich łączna zdolność do dezynfekcji wody wynosić będzie :

$$q_c = 3 * 10,1(10,8) = 30,3(32,4) \text{ m}^3/\text{h}$$

Parametry techniczne lampy UV

Opis	Przepływ	Przepływ	Przyłącze rurowe	Moc	Wymiary	Masa
	m ³ /h 400 j/m ²	m ³ /h 300 j/m ²	[mm]	[W]	[W*S*G]	[kg]
Lampa UV	10,1	13,4	40	85	1040*180*140	9,0

5.2. Montaż lamp UV

Lampy UV zostaną zainstalowane na rurociągu wody uzdatnionej (po filtrach) , rurociąg z rur stalowych nierdzewnych Ø 65 mm.

W celu dostosowania miejsca pod montaż lamp UV należy zmienić lokalizację montaż istniejącego wodomierza, zostanie przesunięty o około 50 cm w kierunku dopływu wody z filtrów.

Lampy UV zostaną włączone w układzie równoległym w rurociąg Ø 65 mm przyłączami z rur stalowych nierdzewnych Ø 40 mm (1 1/2") .

Przyłącza do lamp UV zostaną wyposażone w zawory odcinające Ø 40 mm (na dopływie i odpływie).

Na kolektorze Ø 65 mm należy dodatkowo zainstalować przepustnice międzykołnierzową , której zamknięcie będzie wymuszać przepływ wody przez lampy UV.

W okresach , kiedy dezynfekcja wody nie jest wymagana przepustnica będzie otwarta.

6. Sterowanie pracą lamp UV do dezynfekcji wody podziemnej

Sterowniki Lamp UV zostaną zainstalowane w układzie sterownia obecnie wykorzystywanym przez pompę dozującą (chlorator).

Parametry elektryczne lampy

- napięcie zasilania - 230 V

- częstotliwość - 50 Hz

- zasilanie lamp UV - ułożyć trzy przewody przewód OMY3x1mm² i zakończyć gniazdami hermetycznymi z bolcem zerującym.

Z uwagi na to , że sterowanie pracą lamp UV będzie się odbywać z wykorzystaniem dotychczasowego sterownika pracą pompy dozującej sygnalizacja pracy lamp UV będzie analogiczna jak pompy dozującej

7. Wnioski i uwagi końcowe

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z rozdz. 1,2,3 i 4 tom II „ Warunków technicznych wykonania i odbioru „ - instalacja sanitarna i przesyłowa

2. Ujęcia wody należy eksploatować w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych

3. Po wykonaniu całości robót budowlanych i instalacyjnych należy wodę poddać badaniom bakteriologicznym w Powiatowej Stacji Sanepid w Międzyrzeczu

4. Stacja wodociągowa pracuje w układzie automatycznym , obsługa wykonuje wyłącznie czynności związane z dozorem poprawności pracy zainstalowanych urządzeń

Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać zasad i wymogów

bezpieczeństwa i higieny pracy, wynikających z ogólnych przepisów, a w szczególności z:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Zabronione jest w szczególności:

- Dopuszczanie do pracy pracowników w stanie wskazującym na spożycie alkoholu, narkotyków lub innych używek.

- Dopuszczanie do pracy pracowników bez przeszkolenia w zakresie BHP dla danego stanowiska pracy

- Dopuszczanie do pracy sprzętu niesprawnego do prowadzenia robót , transportu (w tym przewozu ludzi) itp.

- Obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami.

- Wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu.

Wykonywanie robót ziemnych wbrew zasadom określonym w rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.

Na budowie należy:

- Wyposażyć pracowników w odzież ochronną i narzędzia pracy wymagane przepisami BHP.

- Zabezpieczyć podstawowe warunki sanitarne dla załogi.

- Zapewnić środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno – ruchowej (instrukcji obsługi) podczas pracy maszyn, przy wykonywaniu wykopów i robót rozbiórkowych.

Odpowiedzialnym za przestrzeganie wymienionych wyżej wymogów jest kierownik budowy lub upoważniony przedstawiciel wykonawcy np. inżynier budowy.

W przypadku rażącego naruszenia w/w zasad, inspektor nadzoru inwestorskiego jest

=====

zobowiązany wpisem do dziennika budowy egzekwować przestrzeganie wymogów wynikających z przytoczonych przepisów.

Poza wymienionymi zasadami wynikającymi z przepisów ogólnych należy przestrzegać wymogów wynikających z rozwiązań technicznych i specyfikacji przedmiotowej inwestycji , a mianowicie:

- w przypadku zaobserwowania zbliżania się niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze, celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia (także sprzętu budowlanego),
- przy magazynowaniu materiałów na placach budowy i składowiskach przy obiektowych oprócz przepisów BHP należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego (składowisko materiałów pędnych, drewna szalunkowego),

strefa robót powinna być oznakowana zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczona przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenia, tablice ostrzegawcze),

ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

- zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniami z pracującego sprzętu,
- materiały pędne, smary, środki impregnacyjne zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich,

Oddziaływanie promieniowania nadfioletowego na zdrowie człowieka

Działanie promieniowania nadfioletowego na człowieka ma charakter fotochemiczny a jego skutek biologiczny zależy od ilości pochłoniętego promieniowania, długości fali i rodzaju ekspozowanej tkanki. Ilość pochłoniętego przez tkankę promieniowania jest zależna od jej napromienienia oraz współczynników odbicia i przepuszczania ekspozowanej tkanki.

Nadmierna ekspozycja na promieniowanie nadfioletowe może spowodować szkodliwe skutki dla zdrowia człowieka. Promieniowanie UVA jest mniej szkodliwe niż inne zakresy, uszkadza włókna kolagenowe w skórze, co przyspiesza procesy starzenia. Długoletnia ekspozycja na duże dawki promieniowania UVA może powodować zaćmę (tzw. zaćma fotochemiczna), czyli zmętnienie soczewki. Inne zakresy promieniowania UV nie powodują zaćmy, ponieważ są pochłaniane w całości przez rogówkę

Nadmierna ekspozycja na promieniowanie UVB i UVC może prowadzić do skutków szkodliwych, jak zaczerwienienie (erytema), oparzenia skóry, pigmentacja, zmiany przednowotworowe i nowotworowe skóry oraz zapalenie spojówki i rogówki oka.

Długa ekspozycja na działanie promieniowania z tego zakresu ma związek ze zwiększoną częstością występowania raka skóry - czerniaka, a także częstszych, choć mniej agresywnych nowotworów, jak płasko komórkowy, podstawno komórkowy

Promieniowanie nadfioletowe wpływa również

korzystnie na organizm człowieka. Korzystne oddziaływanie nadfioletu polega między innymi na działaniu przeciwwkrzywicznym. Pod wpływem tego promieniowania zawarty w skórze człowieka 7-dehydrocholesterol ulega przekształceniu w witaminę D3, która odgrywa ważną rolę w gospodarce wapniowo-fosforowej ustroju. Inne korzystne skutki działania promieniowania UV na organizm człowieka to wzrost odporności organizmu, obniżenia ilości cholesterolu, prowadzenie do szybszego gojenia się ran, ustępowania infekcji i niektórych chorób skóry (w tym m. in. łuszczycy czy egzemy) a także do leczenia żółtaczk u noworodków. W ww. przypadkach ekspozycja na promieniowanie UV odbywa się pod

kontrolą medyczną, a stosunek korzyści płynącej z tego typu terapii do ewentualnego ryzyka jej efektów ubocznych są sprawą oceny medycznej.

Nadmierna ekspozycja na promieniowanie nadfioletowe może prowadzić do skutków szkodliwych w odniesieniu do oczu i skóry, a także negatywnie wpływać na system immunologiczny człowieka.

Oddziaływanie promieniowania nadfioletowego na skórę

Skóra jest największym organem ludzkiego ciała, a co za tym idzie również największe jest prawdopodobieństwo jej ekspozycji na naturalne promieniowanie nadfioletowe.

Promieniowanie UV padając na skórę może ulec odbiciu, rozproszeniu bądź też zostać zaabsorbowane, w związku z czym jego intensywność w różnych warstwach skóry będzie różna. Relacje pomiędzy poszczególnymi składowymi promieniowania rozprzestrzeniającego się w skórze (składowe: transmitowana, rozpraszana, odbijana) uzależnione są zarówno od jego długości fali jak i parametrów optycznych skóry. W związku z tym od tych parametrów zależać będzie głębokość wnikania tego promieniowania w skórę.