

**OPIS TECHNICZNY- cz. wykonawcza , uszczegółowienie do projektu budowlanego „Wodociąg-Wólka Gonciarska –Budowa stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wólka Gonciarska na działce 410/2, 412, 410/1, 433 ,407 gm. Kazanów –część technologiczno-sanitarna**

## **1.Podstawa opracowania i uzgodnienia**

Projekt opracowano na podstawie:

- >umowy z Inwestorem
- >inwentaryzacji na obiekcie
- >mapy do celów projektowych w skalo 1:1000
- >Koncepcji Programowej Zaopatrzenia w Wodę gm. Kazanów , opr. inż. Karol Czarnecki 2001 r
- >Projektu prac geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej ,geolog inż. Piotr Kapel ,Radom ,grudzień 1992 r
- >Projektu prac hydrogeologicznych ,geolog inż. Piotr Kapel ,Radom ,wrzesień 1993 r
- >Raportu Nr 55/11 z badań wody ,analiza nr 399/11,lipiec 2011 ,Lublin
- >Decyzje środowiskowe Znak:RGK-D-6220/2/12 i Znak RGK-D-6220/1/12 z dnia 08.08.2012
- >Decyzja lokalizacyjna Nr 7/2012 /warunki zabudowy/ znak GPI -6733/7/2012 na stację uzdatniania wody i NR 6/2012 Znak GPI-6733/6/2012 na sieć wodociągową wydane przez Wójta Gminy Kazanów
- >Warunki znak R /IZW.0231-15/2012 z dnia 31.08.2012r wydane WZMiUW w W-wie Oddział Radom , Inspektorat Zwoleń w sprawie przejść pod ciekami wodnymi/Hżanka i jej dopływy/
- >Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr 242/12 stacji uzdatniania wody dz.nr 410/2 Wólka Gonciarska z dnia 13.08.2012 r wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarzynsko -Kamienna Rejon Energetyczny Zwoleń ,znak RP/KT/2580/2012 Zał.nr 1 do umowy /OS/10/2012 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
- >Decyzja Nr PZD 1/4/29/2012 z dnia 05.09.2012 na lokalizację zjazdu z drogi powiatowej nr 3548W na teren działki nr 410/2
- >Decyzja nr PZD-1 /1 39/2012 z dnia 06.09.2012 wydana przez ZPZ Zwoleń –warunki umieszczenia inwestycji w zakresie przejść pod drogami powiatowymi i zbliżeń do pasa drogowego
- >opinia ZUDP NR 1830-217/2012 z dnia 06.09.2012 r przy Starostwie Powiatowym w Zwoleniu uzgadniająca lokalizację sieci wodociągowej wraz z przyłączami, stacji uzdatniania wody wraz z przyłączami i zjazdem publicznym
- >opinia sanitarna SZN-717.15.2012 i SZN-717.16.2012 z dnia 20.09.2012 –uzgodnienie projektu stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowej
- >uzgodnienie Nr PZD -1/4/29a/2012 z dnia 11.09.2012 projektu budowlanego
- >obowiązujących norm i przepisów

## **2.Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany i wykonawczy na budowę stacji wodociągowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wólka Gonciarska na działce 410/2, 412, 410/1, 433 ,407 gm. Kazanów –część wykonawcza, sanitarna. Opracowanie obejmuje część technologiczną i instalacje własne wewnętrzne w budynku stacji w tym :

\*wymianę/zainstalowanie/ pompy głębinowej I stopnia wraz z osprzętem w istniejącej studni

- \*instalację pomp sieciowych II stopnia wraz z osprzętem
- \*instalację zbiorników magazynowych wody uzdatnionej wraz z osprzętem
- \*instalację dozowania podchlorynu sodu
- \*instalacje zewnętrzne i wewnętrzne /rurociągi wody surowej i uzdatnionej ,kanały sanitarne i technologiczne/

oraz część sanitarną w tym :

- \*instalację wody czystej
- \*instalację czystej wody serwisowej
- \*instalację wentylacji
- \*instalację ogrzewania
- \*instalację kanalizacji

Architektura i konstrukcja, część drogowa i instalacje elektryczne wg odrębnych opracowań.

### 3.Charakterystyka inwestycji

Projektowana inwestycja ma na celu dostarczenie wody na cele bytowo gospodarcze i p. poż. dla miejscowości :Wólka Gonciarska ,Kowalków Kolonia, Kowalków Wieś, Borów, Dębniak, Ruda.

Inwestycja „Wodociąg –Wólka Gonciarska” składa się z istniejącej studni głębinowej , projektowanej stacji wodociągowej z technologią uzdatniania wody w zakresie chlorowania i sieci wodociągowej dla w/w miejscowości.

Stacja wodociągowa i wodociąg zasilany będzie z istniejącej studni głębinowej.

Woda z tej studni posiada najlepsze właściwości spośród wszystkich studni głębinowych na terenie gminy Kazanów .Woda nie wymaga uzdatniania i nadaje się do bezpośredniego spożycia. W rozpatrywanych miejscowościach występuje problem ilościowy i jakościowy wody w lokalnych studniach /brak wody oraz bardzo duże ilości żelaza/.Inwestycja jest więc celowa i konieczna.

Ilość mieszkańców -**1117 osób**

Zapotrzebowanie wody do celów bytowo-gospodarczych wynosi:

**Q śr. d.-503,05 m<sup>3</sup>/d**

**Q max. d.-591,62 m<sup>3</sup>/d**

**Q max. h. -37,23 m<sup>3</sup>/h**

Wymagana minimalna wydajność wodociągu na cele pożarowe 10 l/s.

Przylegająca do wodociągu zabudowa to domy mieszkalne jednorodzinne oraz budynki gospodarskie oraz drobne usługi.

Istniejąca studnia głębinowa została wykonana wg:

>Projektu prac geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej ,geolog inż.

Piotr Kapel ,Radom ,grudzień 1992 r

>Projektu prac hydrogeologicznych ,geolog inż. Piotr Kapel ,Radom ,wrzesień 1993 r

>Raportu Nr 55/11 z badań wody ,analiza nr 399/11,lipiec 2011 ,Lublin

i posiada następujące parametry:

-max wydajność eksploatacyjna wynosi /zasoby wodne/–**36 m<sup>3</sup>/h**

-depresja przy **Q<sub>e</sub> =13,7 m**

-położenie swobodnego ,ustabilizowanego zwierciadła -**3,82 m p.p.t.**

-głębokość wiercenia – 35 m

Zarzurowanie :

-liczba kolumn -1

-średnica pierwszej kolumny fi 14 " do głębokości 20,4 m

-korek iłowy o wys.4,0 m

-otwór bosy fi 11 3/4 " w przelocie 20,4 m-37 ,0 m

Projekty geologii, hydrogeologii i zasoby wodne zostały zatwierdzone przez Wojewodę Radomskiego.

Inwestor planuje w przyszłości odwiercenie jeszcze jednej studni o takich samych parametrach hydrogeologicznych i eksploatacyjnych .Studnie pracować będą naprzemiennie.

#### **4.Uzdatnianie wody**

W razie potrzeby ,woda poddawana będzie procesowi dezynfekcji przy pomocy podchlorynu sodu w uzgodnieniu z miejscowym SANEPIDEM .

Woda nie wymaga uzdatniania w zakresie np. usuwania żelaza czy manganu ; raport nr 55/11 z badania wody.

#### **5.Opis układu technologicznego**

Woda ujmowana będzie ze studni wierconej przy pomocy pompy głębinowej i rurociągami tłocznymi kierowana do zbiorników wody zapasowej o pojemności 2x 100 m<sup>3</sup> a następnie za pomocą hydroforowego zestawu pompowego do sieci wodociągowej.

#### **6.Opis i parametry urządzeń służących do poboru i uzdatniania wody**

Skład instalacji technologicznej:

\*zestaw urządzeń do poboru wody – 1 komplet

\*zestaw dozujący podchloryn sodu – 1 komplet

\*zestaw pompowy hydroforowy II stopnia podający wodę do sieci -1 komplet

\*zestaw urządzeń do magazynowania wody składający się z dwóch zbiorników 2 x 100 m<sup>3</sup> -1 komplet

##### **6.1.Zestaw urządzeń do poboru wody**

a)Pompa głębinowa:

-liczba stopni:3

-średnica na wirnika :90 mm

-nominalna prędkość obrotowa :2900 obr/min

-częstotliwość: 50 Hz

-nominalna moc: 5,5 kW

Dane punktu pracy:

-przepływ objętościowy :35,6 m<sup>3</sup>/h

-wysokość podnoszenia :29,3 m

-moc na wale :p2-3,8 kW

-sprawność pompy 75,8 %

-pobór mocy :p1-5,1 kW

-prędkość obrotowa: 2881 obr/min

b)Wyposażenie dodatkowe:

- głowica studzienna 16 cali
  - rura tłoczna stalowa ocynkowana DN 80
  - wodomierz śrubowy z nadajnikiem impulsów DN 80 mm
  - zawór zwrotny przepustnica odcinająca DN 80
  - manometr tarczowy do 0,6 MPa
  - kurek czerpalny do prób wody
  - sonda kondumetryczna , zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
  - sonda hydrostatyczna –do ciągłego pomiaru lustra wody
- c)studnię należy wybialkować i wymienić drabinę. Urządzenia zdemontować i zamontować nowy zestaw pompowy.

## 6.2.Instalacja dezynfekcji

W przypadku skażenia , wodę należy dezynfekować .Projektuje się prowadzenie powyższego procesu z wykorzystaniem podchlorynu sodu za pomocą zestawu dozowania opartego na elektronicznych pompach dozujących .Podchloryn sodu rozprowadzany będzie przewodami PE. Podchloryn sodu dozowany będzie w odpowiedniej proporcji przy pomocy zaworów dozujących w zależności od aktualnego przepływu wody uzdatnianej .

Zestaw dozowania winien składać się z następujących elementów :

- zbiornika cylindrycznego w wykonaniu z PE
- zestawu pompy dozującej z niezbędnym wyposażeniem

Charakterystyka:

- Wydajność maksymalna - 7,5 l/h
- Ciśnienie maksymalne – do 18 bar
- Moc silnika - 0,016 kW
- Pojemność zbiornika - 60 l

## 6.3.Pomiar ilości wody

\*studnia- wodomierz studzienny kątowy z nadajnikiem impulsów DN 80 mm

\*woda tłoczona do sieci wodomierz śrubowy z nadajnikiem impulsów DN 80 mm

## 6.4. Zestaw pompowy II stopnia

Podawanie wody do sieci wodociągowej odbywać się będzie za pomocą zestawu hydroforowego /układ pompowy II stopnia/ ,pobierającego wodę ze zbiorników magazynowych wody 2x100 m<sup>3</sup>.

Zaprojektowano kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia według DIN 1988 część 5 i 6, dla podłączenia bezpośredniego i pośredniego, zawierające:4 normalnie, zasysające, pionowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej , wirniki i kierownice oraz wszystkie części stykające się z przetłaczaną cieczą ze stali nierdzewnej, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne i silnik trójfazowy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości dla bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej między 26 i max. 65 Hz. Każda pompa z kurkiem kulowym z przekładnią po stronie ssawnej i ciśnieniowej i zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym po stronie ciśnieniowej, membranowy zbiornik ciśnieniowy 8 l z armaturą przepływową według DIN 4807, manometry po stronie ssawnej i ciśnieniowej oraz czujnik ciśnienia (4 bis 20 mA). Gotowe do podłączenia, z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zmontowane na ocynkowanej ramie podstawowej z tłumikami drgań. Elektroniczne urządzenie regulacyjne dla regulacji i

realizacji współpracy wszystkich zamontowanych pomp z regulacją prędkości obrotowej za pomocą przetwornicy częstotliwości, z wyświetlaczem LC dla wskazywania statusu i aktualnej wartości ciśnienia oraz obsługą jednym pokrętelem dla parametryzacji poziomów ciśnienia i wprowadzania wszystkich wartości zadanych, z pamięcią historii dla komunikatów o pracy i awariach, interfejsem dla podłączenia do nadrzędnego sterowania w budynkach GLT według VDI 3814 i szeregowymi interfejsami RS 232 i RS 485. Wyłącznik główny, przełączniki dla ręcznej pracy każdej pompy z nastawianiem prędkości obrotowej za pomocą potencjometru. LED-y sygnalizujące następujące stany pracy: gotowość do pracy systemu, pracą pomp, awarie, brak wody i nadciśnienie. Wskazywanie statusu i aktualnej wartości ciśnienia na wyświetlaczu LC z podświetlonym tłem. Bez potencjałowe styki dla zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii oraz dla zewnętrznego przełączania ZAŁ /WYŁ instalacji. Zabezpieczenie silnika i przekaźnik wyzwalający zabezpieczenia przed brakiem wody. Liczniki godzin pracy całego urządzenia i poszczególnych pomp. Automatyczna zamiana pomp z optymalizacją czasu pracy, przełączanie awaryjne i programowalna praca próbna, wyłączanie i włączanie pomp obciążenia podstawowego i szczytowego bez uderzeń ciśnienia za pomocą adaptacyjnego regulatora PID. Wyłączanie pompy obciążenia podstawowego następuje przy  $Q = 0$ .

Liczba pomp : 4 sztuk

Korpus ssawny/ ciśnieniowy : stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304

Wirniki/ komory stopni : 1.4301 / AISI 304

Płaszcz ciśnieniowy : 1.4301 / AISI 304

Wał : 1.4122 / AISI

Przetłaczana ciecz : Woda, czysta

Temperatura (max. 60 °C) : 293 K

Przepływ urządzenia : 37,23 m<sup>3</sup>/h

Przepływ pompy : 12,41 m<sup>3</sup>/h

Wysokość podnoszenia : 58,00 m

Wysokość podnoszenia przy  $Q=0$

(bez regulacji) : 99,32 m

Ciśnienie na dopływie : (max. 10 bar)

Wartość zadana : max. 16 bar

Silnik - moc (P2) : 4 kW

-znamionowa prędkość obrotowa : 2900 1/min

-uzwojenie : 3~400V/50Hz

-prąd znamionowy : 10,1 A

Stopień ochrony urządzenia : IP 55

EMV (odpowiedniość elektromagnetyczna) : zgodnie z EN 50081 T 1

i EN 50082 T 2

Orurowanie : stal nierdzewna 1.4571 / AISI 316 L

## 6.5.Zbiorniki magazynowe wody

Na terenie SUW przewiduje się montaż dwóch zbiorników magazynowych wody uzdatnionej o takiej samej pojemności **V=100 m<sup>3</sup>** .

Projektowane zbiorniki wykonane zostaną ze stali węglowej w ociepleniu z wełny mineralnej i pokryte ocynkowaną blachą trapezową .

W projektowanych zbiornikach zamontowane zostaną zwieszakowe sondy poziomu sygnalizujące brak i przepełnienie wody w zbiorniku oraz hydrostatyczne sondy głębokości do monitorowania online wysokości słupa wody w każdym zbiorniku. Zbiorniki będą

połączone ze sobą w układzie równoległym, co zapewni jednoczesne ich napełnienie i opróżnienie. Króćce napływowe będą wyniesione ponad zwierciadło wody. Pobór wody z każdego zbiornika za pomocą kosa ssawnego. Zbiorniki zostaną dostarczone i ustawione na uprzednio przygotowanych fundamentach z przygotowanymi króćcami podłączeniowymi. Opis dobranych zbiorników :

**\*konstrukcja**

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne:

na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą, w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0\text{MPa}$  i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika.

Zbiorniki wykonywane są w dwóch wykonaniach nominalnych: wykonanie A dla  $DN=4500\text{mm}$ , wykonanie B dla  $DN=4800\text{mm}$ .

**\*izolacja i zabezpieczenia antykorozyjne**

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100\text{mm}$ . Izolowane jest także zadaszenie oraz włąz na dachu (styropian o grubości  $g=100\text{mm}$ ). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej "BRANTHO-KORRUX". Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

**\*transport zbiorników**

W zależności od pojemności zbiornika retencyjnego oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport i montaż. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

## **6.6.Studnia syfonowa na kanale odpływowym ze zbiorników**

Zaprojektowano studnię z kręgów żelbetowych  $\phi 1200\text{ mm}$ , włąz żeliwny klasy A15, kręgi betonowe z betonu klasy  $> C35/45$ , o stopniu wodoszczelności W 12, nasiąkliwości  $< 5\%$ , mrozoodporności F 150 w wodzie i F 30 w roztworze NaCl. Połączenie kręgów za pomocą uszczelki systemowych. Stopnie fabrycznie montowane odporne na zanurzenie w ściekach

## **6.7.Rurociągi wewnętrzne**

Instalacja technologiczna wykonana będzie z rur stalowych nierdzewnych 0H18N9 spawanych, łączonych na kołnierze luźne /wywijka ze stali nierdzewnej + kołnierz aluminiowy luźny/. Rurociągi wsparte będą na podporach wykonanych ze stali nierdzewnej oraz na gotowych systemowych uchwytach i wieszakach .

Przewody podchlorynu sodu –PE

Przewiduje się zastosowanie następującej armatury:

- odcinającej: przepustnice, zawory kulowe
- pomiarowej: wodomierze śrubowe (przepływomierze), wodomierze skrzydełkowe
- zwrotnej: zawory zwrotne, izolatory przepływu, zawory antyskażeniowej
- łączącej: łączniki amortyzacyjne

## **6.8. Rurociągi zewnętrzne**

Wszystkie rurociągi zewnętrzne wykonane będą z rur PEHD PE 100 SDR 17 PN 10 o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Połączenia z armaturą i instalacjami wewnętrznymi poprzez tuleje kołnierzowe z luźnym kołnierzem.

Wszystkie zewnętrzne kanały grawitacyjne wykonane będą z rur PVC-U SN 8 o połączeniach kielichowych na systemowe uszczelki. Kanał grawitacyjny wykonywany przewiertem sterowanym wykonany będzie z rur PE KAN do przewiertów.

## **7. Wewnętrzna instalacja wody czystej**

Według założeń, stacja działała będzie bezobsługowo, a obsługa „dochodząca „winna jedynie sprawdzić okresowo parametry instalacji.

W związku z tym zaprojektowano podstawową instalację obsługującą:

- węzeł sanitarny składający się z miski ustępowej i umywalki
- pomieszczenie techniczne pomocnicze
- pomieszczenie chlorowni
- pomieszczenie technologiczne wraz z urządzeniami technologicznymi

Wodę pobierać się będzie z kolektora tłocznego za pomocą spawanego króćca /mufa DN 32/ a do niego zostanie podłączony zestaw wodomierzowy:

- zawór kulowy DN 32 mm
- reduktor ciśnienia DN 32 /redukcja ciśnienia do 2,5 bara/
- wodomierz skrzydełkowy typ JS Dn 25 mm
- rozgałęzienie na 2 instalacje/wody sanitarnej i wody serwisowej technologicznej /

### **7.1. Instalacja wody na cele sanitarne**

Na odgałęzieniu wody na cele sanitarne zainstalowane zostaną :

- zawór kulowy odcinający DN25 mm szt 1
- zawór antyskażeniowy typ EA DN 25mm
- zawór kulowy odcinający DN 25 mm -szt 1

Woda doprowadzona zostanie do pomieszczeń:

- węzeł sanitarny /umywalka, miska ustępowa/
- chlorownia/umywalka, natrysk bezpieczeństwa z prysznicem do przemywania oczu/

Zródłem ciepłej wody użytkowej dla węzła sanitarnego będzie przepływowy ogrzewacz wody do 3,5 kW-szt 2

## **7.2.Instalacja wody serwisowej**

Na odgałęzieniu woda do utrzymania czystości pomieszczenia technologicznego , urządzeń zainstalowane zostaną :

- zawór kulowy odcinający DN 25
- izolator przepływów zwrotnych BA DN 25
- zawór odcinający kulowy DN 25

Woda zostanie doprowadzona do zaworu ze złączką do węża zlokalizowanego na hali technologicznej.

## **7.3.Wytyczne montażowe**

Instalacje wodociągowe wykonać z rur z tworzyw sztucznych wielowarstwowych o średnicach fi 32,25,20,15 mm przewidzianych do instalacji wody pitnej wraz z łącznikami. Połączenie z armaturą na gwint z zastosowaniem mosiężnych kształtek przejściowych . W obrębie pomieszczeń technologicznych oraz węzła sanitarnego przewody prowadzić po ścianach wykorzystując systemowe uchwyty.

## **8.Instalacja kanalizacji**

Instalację wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na uszczelki gumowe . Zaprojektowano 2 piony kanalizacyjne ,które należy zaopatrzyć w rewizję i rurę wywiewną wyprowadzoną ponad dach budynku.

Przyłącza na zewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U SN 8 fi 160 x 4,7 mm .

Zaprojektowano zbiorniki na ścieki z części technologicznej i chlorowni z kręgów betonowych z betonu klasy > C35/45, o stopniu wodoszczelności W 12, nasiąkliwości < 5% ,mrozoodporności F 150 w wodzie i F 30 w roztworze NaCl .Połączenie kręgów za pomocą uszczelki systemowych. Stopnie fabrycznie montowane odporne na zanurzenie w ściekach .

Przy zamawianiu kręgów podać przeznaczenie/odpowiednio: zbiornik na ścieki bytowo gospodarcze, zbiornik na ścieki z chlorowni/

## **9.Instalacja wentylacji**

### **9.1.Hala technologiczna**

\*kubatura pomieszczenia-90,4 m<sup>3</sup>

\*krotność wymian -2

\*ilość powietrza -2 x 90,4 = 180,8 m<sup>3</sup>/h

Zaprojektowano:

Wywiew -2x kanał grawitacyjny 0,14 x 0,14 m, wywietrzak fi 160 mm wyprowadzony ponad dach

Nawiew -czerpnia ścienna o powierzchni 15x15 cm<sup>2</sup> ,oś 0,5 m.p.p.

### **9.2.Chlorownia**

\*kubatura pomieszczenia -11 m<sup>3</sup>

\*krotność wymian -10

\*ilość powietrza -10 x 11 = 110 m<sup>3</sup>/h

Zaprojektowano:



Wywiew –wentylator ścienny fi 200 mm ,Q=100 m<sup>3</sup>/h ,P=220 Pa ,n =2650 obr/min  
N=100 W, wyrzutnia ścienna fi 200 mm ,oś na 0,3 n n.p.p.  
Nawiew –kratka nawiewna fi 150 mm ,czerpnia ścienna fi 150 mm ,oś na poz.2,5 m n.p.p.

### **9.3.Węzeł sanitarny**

\*kubatura pomieszczenia -8,2 m<sup>3</sup>

\*ilość powietrza -50 m<sup>3</sup>/h

Wywiew- kanał grawitacyjny 0,14 x 0,14 m ze wspomaganie mechanicznym /uruchomienie przy zapaleniu światła/.

Nawiew –poprzez kratkę wentylacyjną w drzwiach o łącznej powierzchni 200 cm<sup>2</sup>

## **10.Instalacja ogrzewania**

W budynku ogrzewanie pomieszczeń będzie realizowane za pomocą elektrycznych grzejników konwektorowych.

Obliczono i dobrano grzejniki:

Zapotrzebowanie na moc cieplną -3,8 kW

\*hala technologiczna – 2x 1000 W , 1x 500 W

\*chlorownia -1x 500 W

\*węzeł sanitarny -1 x 300 W

\*pomieszczenie techniczne pomocnicze -1 x 500 W

\*wiatrołap - 1 x 200 W

## **11.Instalacja osuszania**

W celu ograniczenia wykraplania pary wodnej na rurociągach i armaturze przewiduje się montaż 1 szt.osuszacza powietrza .

W tym celu należy wykonać podejście kanalizacyjne fi 50 PVC z zasyfonowaniem podłączone do pionu kanalizacyjnego.

## **12.Uwagi końcowe**

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (D.U. 47/2003),załącznikiem do projektu budowlano –wykonawczego budowy stacji jest „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi” opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (DU120/2003). Materiały stosowane do budowy wodociągu winny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie art.10 ustawy z dnia 07.07.94 r. Prawo Budowlane (Dz.U.89/94) na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane w projektach wymagane są certyfikaty. Szczegółowe wymagania materiałowe ,zasady wykonania i odbioru projektowanych robót regulują obowiązujące w budownictwie przepisy oraz „Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Opracował:

mgr inż. Jadwiga Kielin