

OPIS TECHNICZNY

do projektu :

„BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
i PRZEBUDOWA UJECIA WODY”

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Karta otworu wiertniczego studni nr 1 i 2
- 1.3. Decyzja - pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Myśliborskiego nr BOŚ.6341.104.2015.KM z dnia 09.12.2005 r.
- 1.4. Mapa syt – wys. terenu SUW.
- 1.5. Analizy wody surowej dostarczona przez Inwestora [załącznik nr IST-1.1]
- 1.6. Uzgodnienia i dane wyjściowe Inwestora.

2.0. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa kontenerowej stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą techniczną i przebudowa ujęcia wody [SUW] w Głazowie, na działce istniejącego ujęcia wody w Głazowie [nr 298/2]. Projektowana stacja zasilac będzie w wodę dla celów sanitarno-bytowych: dla potrzeb przemysłu i usług oraz ppoż. wodociągu gminnego w Głazowie.

Dane wyjściowe :

- mieszkańcy Głazów	- 364,
- mieszkańcy Renice	- 321,
- przemysł i usługi – perspektywa	- 150,0 [m3/d]

ZAKRES OPRACOWANIA :

- technologia dwustopniowej stacji wodociągowej,
- zagospodarowanie terenu SUW,

UWAGA :

Przebudowę i rozbudowę SUW w Głazowie należy przeprowadzić z jednoczesną produkcją wody na zaopatrzenie ludzi i ppoż

3.0. DANE WYJŚCIOWE

3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody ustalono wg demografii miejscowości i przemysłu zasilanych przez SUW Głazów przedstawiono w Tabeli nr 1 [z zapotrzebowaniem wody dla celów ppoż.], a w Tabeli nr 2 przedstawiono dobowy perspektywiczny rozbiór wody.

3.2. SKŁAD WODY

Wyniki z analiz wody surowej i uzdatnionej dostarczonych przez Inwestora badań wody stanowią załączniki nr IST1.1÷1.2.

Na etapie doboru technologii uzdatniania wody przyjęto :

- jakość wody nie gorsza niż wyniki analiz jw.
- woda surowa nie zawiera metanu i siarkowodoru [brak danych w analizach wody]

3.3. PARAMETRY STUDNI GŁĘBINOWYCH

nr studni		1	2
- wydajność	- eksploatacyjne Q_e	55,0 m ³ /h	55,0 m ³ /h
	- projektowana Q_p	22,0 m³/h	22,0 m³/h
- depresja S	- eksploatacyjne S_e	4,0 m	4,0 m
	- rzeczywista [dla 22 m ³ /h] S_r	1,6 m	1,6
- głębokości studni		35,0 m	35,5 m

- ustabilizowane zwierciadło wody	2,8 m	2,0 m
- głębokość zawieszenia pomp - projektowana	8,0 m	8,0 m

Przeliczenie depresji eksploatacyjnej S_e dla zatwierdzonych wydajności eksploatacyjnych na rzeczywiste w Tabeli nr 4. Kopie otworów wiertniczych studni głębinowych stanowią załączniki nr IST2.1 i IST2.2 niniejszej dokumentacji.

3.4. PRZYJĘTE PARAMETRY PRACY SUW

<u>PROJEKTOWANY POBÓR WODY</u> :	$Q_{sr.d}$	-	248,1	m ³ /d
	$Q_{max.d}$	-	275,8	m ³ /d
	$Q_{max.h}$	-	20,7	m ³ /h
	$Q_{max.r}$	-	90 557	m ³ /r

3.4.1. PODSTAWOWE PARAMETRY STACJI UZDATNIANIA [z zastrzeżeniami w Tabeli nr 1; pkt. 17 i 18]

POBÓR WODY ZE STUDNI :

$Q_{N-MAX.F} = 20,7 / 22,0 \text{ m}^3/\text{h}$ [nominalna / maksymalna wydajność filtrowania wody w SUW w trybie maksymalnym ppoż.]

DOSTAWA WODY NA SIEĆ GMINNĄ

$Q_{N-MAX.SUW} = 22,0 \div 55,0 \text{ m}^3/\text{h}$ [nominalna / maksymalna dostawa wody z SUW dla wydajności hydrantu $q=10,0 \text{ l/s}$ i 15% zapotrzebowania gospodarczego]

Dostawa wody powyżej 20,7 m³/h związana jest z zaopatrzeniem pożarowym wodociągu.

3.4.2. ZAŁOŻENIA

3.4.2.1. Źródłem wody będą istniejące dwie studnie **1 i 2** dla wariantu przemiennej pracy studni. Automatyka SUW będzie "dobierała" w cyklu miesięcznym poszczególne studnie do pracy, aby zapewnić równomierny czas pracy każdej ze studni. Parametry pracy układu pompy głębinowe - zbiornik wody w Tabeli nr 2.

3.4.2.2. Pompowanie dwustopniowe z retencyjnym zestawem zbiorników :

- 1^o - pompy głębinowe [ujęcie, filtracja i gromadzenie wody w zbiornikach retencyjnych]
- 2^o - pompownia – zestaw hydroforowy [tłoczenie wody ze zbiornika na gminną sieć wodociągową]

3.4.2.3. Dwustopniowa filtracja :

- 1^o - usuwanie związków żelaza
- 2^o - usuwanie związków manganu

z odrębnym napowietrzaniem każdego stopnia filtracji

3.4.2.4. Odzysk wody

Projektuje się instalację odzysku wody popłucznej, poprzez oczyszczenie do klasy minimum wody surowej i zawrócenie jej na instalację filtrowania wody surowej ze studni.

4.0. **STAN ISTNIEJĄCY**

4.1. ZAGOSPODAROWANIE UJĘCIA WODY

Ujęcie wody [studnie głębinowe] stanowi samodzielny technologicznie obiekt poboru i wysyłki wody do budynku filtrowania wody zlokalizowanej na działkach nr 135/4 i 314/3 w Głazowie.

URZĄDZENIE I OBIEKTY NA TERENIE UJĘCIA WODY :

4.1.1 Studnia głębinowa nr - **1 i 2**
Parametry wg pkt. 3.3. Obudowa z kręgów betonowych

Stan techniczny : zdekapitalizowane, do przebudowy.

UZBROJENIE TERENU :

- 4.1.4 - zewnętrzna instalacja wodociągowa,
- zewnętrzna instalacja elektryczna i oświetleniowa.

OBIEKTY INNE :

- 4.1.5 - ogrodzenie terenu
- plac wewnętrzny [gruntowy] na terenie SUW

5.0. OPIS BUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY I PRZEBUDOWY UJĘCIA WODY.

Przedsięwzięcie niniejsze zakłada zlokalizowanie całego ciągu poboru i uzdatniania wody na jednej działce, obecnie stanowiącej ujęcie wody.

5.1. STUDNIE GŁĘBINOWE - 1 i 2

Projektuje się przebudowę studni polegających na wymianie agregatów pompowych i montażu naziemnych obudów studni z armaturą odcinającą - pomiarową.

5.2. KONTENER TECHNICZNY KT

PROJEKTOWANY PRZEBIEG PROCESU UZDATNIANIA :

- usuwanie związków żelaza [filtrowanie I^o] z napowietrzaniem,
- usuwanie związków manganu [filtrowanie II^o] z napowietrzaniem,

FUNKCJE POMOCNICZE

- płukanie filtrów wodą uzdatnioną [okresowo co 3-4 dni każdy filtr w godzinach 03 ÷ 04 przez 8÷9 minut],
- wzruszenie filtrów powietrzem za pomocą dmuchawy [jw. lecz przez 6 minut],
- odzysk wody popłucznej
- awaryjne zaopatrzenie w energię elektryczną [agregat prądotwórczy]

5.3. ZBIORNIK WODY - ZW

Projektuje się budowę naziemnego zbiornika wody uzdatnionej o pojemności czynnej 75 m³

5.4. PODSTAWOWE PARAMETRY STACJI UZDATNIANIA

5.5.1. Skład chemiczny wody surowej	Fe	- 1117	µg/l
	Mn	- 147	µg/l
	pH	- 7,4	
5.5.2. Skład chemiczny wody po : - filtracji	Fe	- do 200	µg/l
	Mn	- do 50	µg/l
5.5.3. Strumień filtrowania : - nominalny	Q _h	22,0	m ³ /h
	Q _{śr.d}	248,1	m ³ /d
5.5.4. Strumień nominalny wody uzdatnionej [na sieć gminną]:	Q _h	- 2,0 ÷ 55,0	m ³ /h
	P	- 500 ÷ 550	kPa
5.5.5. Ilość zrzucanej wody popłucznej [płukanie 1 filtra]	Q _d	- 8,6	m ³ /d
5.5.6. Ilości osadów [wodorotlenki żelaza i manganu]			
	- masa	- ~ 0,9	kg/1 płukanie
		- 0,13	Mg/a
	- objętość [przy gęstości właściwej ~3,5 Mg/m ³]	- ~ 4,0	l/1 płukanie
		- 0,5	m ³ /a

5.6. OPIS UZDATNIANIA

Technologia uzdatniania wody została dobrana w oparciu o analizy wody [załącznik nr 1] oraz ustalenia z inwestorem. Woda ze studni głębinowych tłoczona [pompowanie I^o] będzie na ciąg uzdatniania wody, umieszczony w kontenerze technicznym [KT]. Pomiar ilości wody surowej odbywać się będzie w każdej studni oraz na dopływie na ciąg filtrowania.

Projektuje się filtrację dwustopniową:

- F1^o i [usuwanie związków żelaza]
- F2^o [usuwanie związków manganu] .

Powietrze do napowietrzania wody w odgazowywaczu [OD], utleniania związków żelaza i manganu [F1^o i F2^o], spustu z linii odzysku wody [filtr FL] oraz automatyki dostarczane będzie z zestawu sprężonego powietrza [S].

Uzdatniona woda gromadzona będzie w zbiorniku wody [ZW], z których spływała będzie na pompownię 2^o [zestaw hydroforowy - ZH].

Zbiornik wyposażony będą w układy pomiaru poziomu wody, który będzie elementem sterowania pompami głębinowymi .

Płukanie filtrów odbywać się będzie automatycznie, wodą uzdatnioną pobieraną ze zbiornika [ZW] przez pompę płuczącą [PP] i sprężonym powietrzem z dmuchawy [D]. Płukanie będzie odbywać się według nastawy czasowej, w godzinach nocnych.

Woda popłuczna odprowadzana będzie na linię odzysku wody :

- zbiornik dwukomorowy [ZDW],
- filtr lamela [FL].

Woda do odzysku zbierana będzie w komorze ZD.P, skąd po zakończeniu cyklu płukania jednego z filtrów będzie odpompowywana pompą [P.PP] do zasobnika filtra lamela [FL], gdzie będzie mieszany z koagulantem i oczyszczany w komorze lamel w filtrze. Oczyszczona woda kierowana będzie do komory ZD.O, skąd będzie odpompowywana [pompa P.WO] na linię filtrowania wody surowej stacji. Filtrat [osad] będzie okresowo spływał grawitacyjnie do zewnętrznego zbiornika [ZB2].

W wybranych miejscach instalacji [studnie i przewód odpływowy na gminną sieć projektuje się zainstalować kurki probiercze wody [KP] .

Pomiary wody :	- surowa :	- w każdej studni	- przepływomierz
	- uzdatniona :	- odpływ na sieć gminną [za pompownią 2 ^o]	- wodomierz
	- uzdatniona :	- dopływ wody płuczącej na filtry	- wodomierz
	- potrzeby gospodarcze SUW :	- na odgałęzieniu wody gospodarczej	- wodomierz

5.7. FUNKCJE POMOCNICZE

W przypadku rozszczelnienia sieci wodociągowej bądź wtórnego zanieczyszcza instalacji lub urządzeń SUW, projektuje się :

- instalację zestawu dezynfekcji [ZD] w pomieszczeniu dezynfekcji, którego pompka dozująca sprzężona będzie z wodomierzem głównym,
- instalację sterylizatora [S.UV] w pomieszczeniu filtrowania, sprzężonego z pompą głębinową i wody odzyskanej [P.WO].

5.8. ZATRUDNIENIE

Stacja uzdatniania wody po przebudowie będzie pracowała w systemie automatycznym, nie wymagająca obsługi. Podstawowe parametry pracy SUW oraz chwilowe stany urządzeń będą rejestrowane przez układ automatyki SUW z możliwością odczytywania w siedzibie operatora.