

## OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU  
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY

## 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Karty otworów wiertniczych studni nr 1 i 2.
- 1.3. Decyzja - zatwierdzenia zasobów
- 1.4. Decyzja - pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Myśliborskiego
- 1.5. Mapa syt – wys. terenu SUW.
- 1.6. Analizy wody surowej dostarczona przez Inwestora [załącznik nr IST1.1 i IST.1.2]
- 1.7. Uzgodnienia i dane wyjściowe Inwestora.

## 2.0. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą techniczną i przebudowa ujęcia wody [SUW] w Tarnowie, na działce istniejącego ujęcia i stacji uzdatniania wody w Tarnowie [ dz. nr 6/34]. Projektowana stacja zasilac będzie w wodę dla celów sanitarno-bytowych oraz awaryjnie ppoż. wodociąg zaopatrująca miejscowości Kierzków, Otanów i Tarnowo

Dane wyjściowe :	- Kierzków	- 453,
	- Otańów	- 183,
	- Tarnowo	- 127
	RAZEM	763

ZAKRES OPRACOWANIA :

- technologia dwustopniowej stacji wodociągowej,
- technologia studni głębinowych,
- zagospodarowanie terenu SUW

UWAGA :

Przebudowę i rozbudowę SUW 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 zasilanych przez SUW Tarnowo 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 IST.1.1 i IST.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

<u>nr studni</u>		<b>1</b>	<b>2</b>
- wydajność	- eksploatacyjne $Q_e$	40,0 m <sup>3</sup> //h	54,0 m <sup>3</sup> //h
	- projektowana $Q_p$	<b>9,0 m<sup>3</sup>//h</b>	<b>9,0 m<sup>3</sup>//h</b>
- depresja S	- eksploatacyjne $S_e$	2,1 m	2,5 m
- głębokości studni		34,0 m	35,5 m
- ustabilizowane zwierciadło wody		1,34 m	1,35 m

- głębokość zawieszenia pomp - projektowana 7,0 m 7,0 m

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> :	<i>Q<sub>śr.d</sub></i>	-	10,8,0	m <sup>3</sup> /d
	<i>Q<sub>max.d</sub></i>	-	137,9	m <sup>3</sup> /d
	<i>Q<sub>max.h</sub></i>	-	9,0	m <sup>3</sup> /h

#### 3.4.1. PODSTAWOWE PARAMETRY STACJI UZDATNIANIA

POBÓR WODY ZE STUDNI :

$Q_{N-MAX.F} = 9,0 / 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$  [nominalna / maksymalna wydajność filtrowania wody w SUW w trybie maksymalnym ppoż.]

DOSTAWA WODY NA SIEĆ GMINNĄ

$Q_{N-MAX.SUW} = 0,5 \div 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$  pobór gospodarczy  
20,0 m<sup>3</sup>/h pobór awaryjny - ppoż.

#### 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.

3.4.2.2. Pompowanie dwustopniowe z retencyjnym zestawem zbiorników :

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

3.4.2.3. Dwustopniowa filtracja :

- 1<sup>o</sup> - usuwanie związków żelaza
- 2<sup>o</sup> - usuwanie związków manganu

z odrębnym napowietrzaniem każdego stopnia filtracji

### 4.0. STAN ISTNIEJĄCY

#### 4.1. ZAGOSPODAROWANIE UJĘCIA WODY

Stacja uzdatniania wody wraz z ujęciem [studnie głębinowe] stanowi samodzielny technologicznie obiekt poboru, filtrowania i tłoczenia wody na sieć gminną.

URZĄDZENIE I OBIEKTY :

4.1.1 Budynek techniczny **BT** [B x H x L = 5,5 x 3,9 x 6,8]

Stan techniczny : średni.

4.1.2 Studnia głębinowa nr - 1 i 2

Parametry wg pkt. 3.3. Obudowa nadziemna z kręgów betonowych

Stan techniczny : zdekapitalizowane, do przebudowy.

UZBROJENIE TERENU :

- 4.1.3
- przyłącze wod-kan,
  - przyłącze elektryczne
  - zewnętrzna instalacja wodociągowa,
  - zewnętrzną instalacją elektryczną i oświetleniową.

OBIEKTY INNE :

- 4.1.4 - ogrodzenie terenu  
- wylot wód popłucznych do rowu [poza obszarem opracowania - działka sąsiednia - nr 6/36]

**5.0. OPIS PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY****5.1. STUDNIE GŁĘBINOWE - SG1 i SG2**

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

**5.2. KONTENER TECHNICZNY KT**

Instalacja filtrowania wody wraz z pomocniczymi funkcjami umieszczona będzie w projektowanym kontenerze stalowym.

**PROJEKTOWANY PRZEBIEG PROCESU UZDATNIANIA :**

- usuwanie związków żelaza [filtrowanie I<sup>o</sup>] z napowietrzaniem,
- usuwanie związków manganu [filtrowanie II<sup>o</sup>] 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],

**5.3. ZBIORNIK WODY - ZW**

Projektuje się budowę naziemnego zbiornika wody uzdatnionej o pojemności czynnej 55 m<sup>3</sup>

**5.4. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY - AP**

Awaryjne zasilanie SUW w energię elektryczną.

**5.4. PODSTAWOWE PARAMETRY STACJI UZDATNIANIA**

5.5.1.	Skład chemiczny wody surowej [SG1/SG2]	Fe	- 782 / 1 181	µg/l
		Mn	- 274 / 96	µg/l
		pH	- 7,6 / 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	Qh	do 20,0	m <sup>3</sup> /h
5.5.4.	Strumień nominalny wody uzdatnionej [na sieć gminną]:	Qh	- 0,5 ÷ 9,0	m <sup>3</sup> /h
		P	- 500 ÷ 550	kPa
5.5.5.	Ilość zrzucanej wody popłucznej [płukanie 1 filtra]	Qd	- 8,7	m <sup>3</sup> /cykl [co 4 dni]
5.5.6.	Ilości osadów [wodorotlenki żelaza i manganu]			
	- masa		- ~ 0,6	kg/1 płukanie
			- 0,1	Mg/a
	- objętość [przy gęstości właściwej ~3,5 Mg/m <sup>3</sup> ]		- ~ 3,5	l/1 płukanie
			- 0,4	m <sup>3</sup> /a

**5.6. OPIS UZDATNIANIA**

Technologia uzdatniania wody została dobrana w oparciu o analizy wody [załącznik IST1.1 i IST.1.2.] oraz ustalenia z inwestorem.

Woda ze studni głębinowych tłoczona [pompowanie I<sup>o</sup>] będzie na ciąg uzdatniania wody, umieszczony w kontenerze technicznym [KT]. Pomiar ilości wody surowej odbywać się będzie w każdej studni.

Projektuje się filtrację dwustopniową:

- **F1°** i [usuwanie związków żelaza]
- **F2°** [usuwanie związków manganu] .

Powietrze do napowietrzania wody w odgazowywaczu [**OD**], utleniania związków żelaza i manganu [**F1°** i **F2°**], 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° [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 do osadników [**OS1** i **OS2**], skąd kierowana będzie do wylotu [**W**]

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

Pomiary wody :	- surowa :	- w każdej studni	- przepływomierze
	- uzdatniona :	- odpływ na sieć gminną [za pompownią 2°]	- przepływomierz
	- 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 zestawem

#### 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.