



Wytyczne do opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

Maksymalny pobór wody z głębinowego ujęcia wynikający z pozwolenia wodnoprawnego:

$Q_{maxh} = 56m^3/h$,

$Q_{\text{śrd}} = 1200 m^3/dobę$

$Q_{max rok} = 357700 m^3/rok$

Przy obecnej wydajności ujęcia jest problem z utrzymaniem pH wody (filtry ciśnieniowe pracują z zasypem wyłącznie dolomitu prażonego (HYDROCLINIT)).

Ujęcie wody stanowią 3 podstawowe studnie głębinowe, których łączna wydajność wynosi $56 m^3/h$. Wydobywana woda podziemna wymaga uzdatniania. Jest ono realizowane w Stacji Uzdatniania Wody – układ technologiczny znajduje się w budynku wolnostojącym, obok którego zlokalizowane są dwa żelbetowe zbiorniki wody uzdatnionej o pojemności $150 m^3$ każdy. Układem hydroforowym woda podawana jest do sieci wodociągowej. W układzie uzdatniania zastosowano 4 filtry ciśnieniowe o średnicy 1400 mm i pojemności $12 m^3$ każdy wypełnione masą HYDROCLINIT; każdy filtr jest sprzężony z indywidualnym aeratorem ciśnieniowym fi 400 mm. Do dezynfekcji wody zastosowano chlorator automatyczny roztworem podchlorynu sodu (możliwość chlorowania „na sieć” lub „na zbiorniki wody czystej”).

Obecnie są 3 zbiorniki hydroforowe o średnicy 1400 mm i pojemności $12 m^3$ każdy, lecz są wyłączone z eksploatacji ze względu na niedopuszczenie przez UDT – przeznaczone do likwidacji.

Wodę do sieci wodociągowej lub na płukanie filtrów pompują dwa równoległe zestawy pompy – po 3 pompy CR15-4 w każdym zestawie.

Przed płukaniem filtrów złoże filtracyjne zrusza się powietrzem z wodą.

Pobór wody z ujęcia za 2020 r. wynosi 193 tys. m^3 ; za 2021 r. 196 m^3 . Dobowy rozbiór wody wynosi: $Q_{min d} = 430 m^3/dobę$; $Q_{max d} = 933 m^3/dobę$

Wyniki badań wody surowej

	24.11.2020	24.11.2020	24.11.2020	14.04.2020	13.04.2016
Barwa mg/l Pt	3	3	3	3	3
Zapach	Akcept.	Akcept.	Akcept.	Akcept.	ZzA
Odczyn pH	5,43	5,36	5,34	5,5	5,8
Utlenialność mg/l O ₂	0,9	0,8	1,0	1,3	1,2
Azot amonowy mg/l N	0,028	0,024	0,025	0,012	0,32
Azot azotynowy mg/l N	0,005	0,005	0,006	0,003	<0,006
Azot azotanowy mg/l N	4,59	4,47	4,65	4,78	4,73
Chlorki mg/l Cl	35,7	51,9	71,0	57,9	17,5
Żelazo ogólne mg/l Fe	0,05	0,05	0,01	0,23	nw
Mangan mg/l Mn	0,021	0,021	0,021	0,023	nw
Twardość ogólna mval	-	-	-	-	2,40
Twardość ogólna °N	4,66	5,28	7,72	6,69	6,72
Zasadowość ogólna mval/l	0,631	0,777	0,508	0,508	0,3

(W załączeniu wyniki badań wody surowej z listopada 2021 r. – zał. nr 1)

Instalacja SUW ma za sobą ponad 40 lat eksploatacji, a postępująca korozja powoduje dalszą jej degradację

W PFU, w technologii uzdatniania wody, należy rozważyć dwustopniowe filtrowanie, po napowietrzeniu w aeratorach ciśnieniowych lub na wieżach desorpcyjnych „otwartych”:

- pierwszy stopień: filtrowanie na filtrach ciśnieniowych ze złożem żwirowym (odżelazianie),
- drugi stopień: filtrowanie na filtrach ciśnieniowych ze złożem HYDROCLINITu (odkwaszanie)
lub zastosowanie innej skutecznej technologii odkwaszania.

Przy zaprojektowaniu napowietrzania „otwartego” na wieżach desorpcyjnych należy rozważyć budowę dodatkowego otwartego zbiornika wody napowietrzonej o poj. ok. 50 m³ (magazynowanie wody po napowietrzaniu celem ustabilizowania się związków żelaza i odgazowania) i związaną z tym pompownię pośrednią pompującą wodę napowietrzoną na filtry żwirowe.

Wymiany wymaga w całości orurowanie w obrębie urządzeń SUW (obecnie rury stalowe ze stali węglowej) na rury ze stali nierdzewnej. Należy przewidzieć wymianę agregatów pompowych we wszystkich (trzech) studniach głębinowych S-1, S-2, S-3. Instalację w obrębie filtrów SUW należy wyposażyć w armaturę zaporową (np. przepustnice międzykołnierzowe z napędem elektropneumatycznym) umożliwiającą automatyczne płukanie filtrów. Należy zaproponować nowy system automatyki i wizualizacji procesu technologicznego.

Należy rozważyć odejście od tradycyjnych zbiorników hydroforowych na rzecz zestawu pompowego z automatyczną regulacją ciśnienia wody do sieci i wydajności.

Remontu (renowacji) wymagają także obecne zbiorniki magazynowe wody czystej – zbiorniki żelbetowe 2x150 m³.

Stację należy wyposażyć w nowy zestaw do dezynfekcji wody tj. chlorator automatyczny. Sam budynek SUW wymaga remontu pokrycia dachu, docieplenia stropodachu i ścian, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Halę filtrów należy wyposażyć w wentylację mechaniczną z osuszaczem powietrza.

Należy przewidzieć także budowę na gruncie obok SUW paneli fotowoltaicznych o mocy ok. 10÷20 kWp celem obniżenia kosztów energii elektrycznej.

Modernizacja winna obejmować także dostawę i montaż agregatu prądotwórczego z samoczynnym załączaniem, jako awaryjnego źródła zasilania elektrycznego - obecnie jest jednostronne zasilanie na napięciu 0,4 kV.

Najważniejszy jest dobór technologii uzdatniania wody i związany z tym dobór urządzeń technologicznych – jest to głównym zadaniem Wykonawcy PFU

Załączniki:

- 1 – Sprawozdanie z badań wody surowej NR 574095/21/TCH/Z1, z daty 18.11.2021 r.
- 2 – skan dokumentacji technicznej istniejącej stacji uzdatniania wody, będącej w posiadaniu Zamawiającego;
- 3 – Rozporządzenie Nr 33/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 12 września 2016 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej zlokalizowanego w miejscowości Widelka;
- 4 – Pozwolenie wodno-prawne na pobór wód podziemnych ujęcia w Widelce znak OŚ.6341.29.2012 z daty 23.07.2012 r. – ważne do 23.07.2032 r.

Ze strony ZGKiM Sp. z o.o. w Kolbuszowej osobą do kontaktu jest **Antoni Kapusta**,
tel. 602539056, e-mail: antoni.kapusta@zgkim.kolbuszowa.pl

Opracował: Antoni Kapusta