

OPERAT WODNOPRAWNY
na pobór wód podziemnych
dla potrzeb wodociągu miasta Lubsko
oraz odprowadzanie popłuczyn do odbiornika
ze stacji uzdatniania wody podziemnej
GLINKA GÓRNA

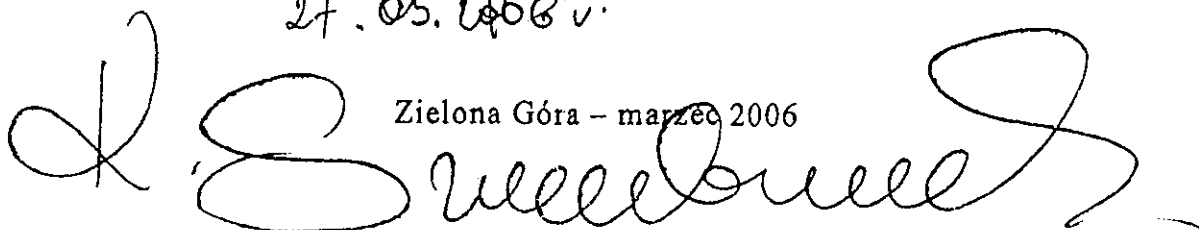
Opracowano w firmie

EKO-TECH
BIURO USŁUG TECHNICZNYCH
INŻYNIERIA SANITARNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr inż. Cezary Małuszczyk
65-120 Zielona Góra, ul. Rozłomkowa 11
tel. 066 423 92 07 / NIP 928 001 36 84

STAROSTWO POWIATOWE
W ŻARACH

DO. II. Gł. / P / 06
27.05.2006 r.

Zielona Góra – marzec 2006



SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP	1
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	1
1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	1
1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	2
2. DANE OGÓLNE	3
2.1. OZNACZENIE PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU	3
2.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	3
2.2.1. Dane ogólne	3
2.2.2. Sposób zaopatrzenia miasta w wodę	4
2.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WODY	5
2.4. RODZAJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I KONTROLNYCH	6
2.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	6
2.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	7
3. CHARAKTERYSTYKA WÓD PODZIEMNYCH OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM	7
3.1. DANE OGÓLNE	7
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	8
3.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	8
4. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ŚREDNIEGO DOBOWEGO POBORU WODY WRAZ Z BILANSEM WODY NA POSZCZEGÓLNE CELE W OKRESIE OBOWIĄZYWANIA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	9
4.1. SPOSÓB SPORZĄDZENIA BILANSU	9
4.2. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY W 2010 R.	10
4.3. IŁOŚĆ ZUŻYWANEJ WODY OKREŚLONA NA PODSTAWIE ODCZYTÓW WODOMIERZOWYCH	10
4.4. PROPOZYCJE PARAMETRÓW POZWOLENIA W ZAKRESIE WIELKOŚCI POBORU WODY	11
5. OPIS TECHNICZNY URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POBORU WODY	12
5.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	12
5.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA STUDNI WIERCONYCH	12
5.2.1. Studnia nr 3 (3s)	12
5.2.2. Studnia nr 4 (3z)	13
5.2.3. Studnia nr 5 (4z)	14
5.2.4. Studnia nr 7 (4s)	15
5.2.5. Studnia nr 8 (1z)	16
5.2.6. Studnia nr 9	17

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARACH

5.2.7. Studnia nr 2b	17
5.3. OBUDOWY STUDNI	18
5.4. UZBROJENIE STUDNI	18
6. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY	19
6.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	19
6.2. FILTRY CIŚNIENIOWE POSPIESZNE	20
6.3. TERENOWY ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY	21
6.4. DEZYNFEKCJA WODY	22
6.5. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA	22
7. GOSPODARKA WODAMI ZUŻYTYMI GOSPODARCZO NA CELE TECHNOLOGICZNE STACJI WODOCIĄGOWEJ	22
8. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY	23
9. WYTTCZNE EKSPLOATACYJNE DLA OBSŁUGI UJĘCIA I STACJI WODOCIĄGOWEJ	24
10. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ OBIEKTU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	24
11. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	25
12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH	25
13. ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA ANALIZ POBIERANEJ WODY	26
14. WNIOSKI	26

II. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

- Załącznik Nr 1. Kserokopia decyzji zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne ujęcia.
 Załącznik Nr 2 Analiza wód ze SUW w Glince Gónej

III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- Rys. Nr 1. Orientacja.
 Rys. Nr 2. Plan sytuacyjny terenu ujęcia i stacji wodociągowej.
 Rys. Nr 3. Konstrukcja obudowy studni.
 Rys. Nr 4. Schemat technologiczny stacji wodociągowej.
 Rys. Nr 5. Konstrukcja osadnika wód popłyniętych.

STAROSTWO POWIATOWE
 W ZŁOTYMOSTWIE

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy operat opracowano na podstawie umowy zawartej z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku Sp. z o.o.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Pobór wód podziemnych zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z p.zm.) jest szczególną formą korzystania z wód, na którą wydaje się pozwolenie wodnoprawne.

Z dniem 31.03.2006 r. upływa termin ważności posiadanego przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu miejskiego.

W związku z powyższym zasadniczym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie aktualnego sposobu poboru wody i jej uzdatniania w kontekście możliwości uzyskania przedmiotowego pozwolenia wodnoprawnego na dalsze lata eksploatacji ujęcia.

Operat opracowano zgodnie z wymogami określonymi w art. 32 ww. ustawy.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARZĄDACH

1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

W opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych w kategorii „B” na ujęciu wiejskim w Glince Górnej opracowana przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne we Wrocławiu w październiku 1969 r.
- Decyzja Prezesa Centralnego Urzędu Geologii w Warszawie z dnia 11 czerwca 1970 r. nr KDH 013/3144/B/70 o zatwierdzeniu zasobów wody w kat. „B” na ujęciu komunalnym w Glince Górnej.
- Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych w kategorii „B” na ujęciu wiejskim w Glince Górnej opracowany przez Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu w marcu 1985 r.
- Decyzja Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii UW w Zielonej Górze z dnia 03.12.1985 r. nr OS-gg-8530-B/46/85 zatwierdzająca aneks do dokumentacji w kat. „B” dla m. Lubska w Glince Górnej.
- Dane uzyskane od użytkownika ujęcia.
- Wyniki wizji lokalnej i częściowej inwentaryzacji urządzeń gospodarki wodnej na terenie ujęcia wykonanej we własnym zakresie.
- Wyniki analiz wód popłucznych odprowadzanych do wód powierzchniowych wykonane przez Laboratorium Przedsiębiorstwa Komunalnego „OALMAR”.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

STAROSTWO POWIATOWE
w ZAKOPANEM

2. DANE OGÓLNE

2.1. OZNACZENIE PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu miasta Lubsko oraz odprowadzanie popłuczyn do ziemi jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku Sp. z o.o., właściciel i użytkownik ujęcia wody i stacji wodociągowej.

Siedzibą Zakładu jest miasto Lubsko.

Adres Zakładu: ul. XX-lecia 3
 68-300 Lubsko

2.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

2.2.1. DANE OGÓLNE

Miasto Lubsko położone jest w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego. Przez miasto przebiegają trasy komunikacyjne o znaczeniu międzyregionalnym: Zielona Góra – Zasięki, Żary – Gubin.

Pod względem geomorfologicznym Lubsko położone jest w obrębie tzw. Wzgórz Gubińskich.

Miasto Lubsko posiada charakter ośrodka handlowo-usługowo-administracyjnego. Wiodącą funkcję w mieście pełni handel.

Istniejące do 1990 r. na terenie miasta zakłady przemysłowe postawione zostały w stan likwidacji bądź zostały przebranzowane pod potrzeby hurtowni i magazynów handlowych. Przemysł w mieście stanowi marginalną rolę.

STAROSTWO POWIATOWE
W ŻARACH

2.2.2. SPOSÓB ZAOPATRZENIA MIASTA W WODĘ

Ujęcie wody i sieć wodociągowa eksploatowane są przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku Sp. z o.o.

Ujęcie zlokalizowane jest w obrębie gruntów wsi Glinka Górna w odległości ok. 4 km od centrum miasta. Pod względem geomorfologicznym teren ujęcia znajduje się w obszarze Wzniesień Gubińskich. Rzędne terenu ujęcia wynoszą ca 82-83 m npm.

Ujęcie wody powstało w okresie międzywojennym. Do tego czasu miasto zaopatrywane było w wodę z ujęcia wód artezyjskich, skąd woda przesyłana była do zbiornika terenowego i dalej grawitacyjnie do poszczególnych odbiorców. W latach 1975-1978 przeprowadzono modernizację stacji uzdatniania wody, która określiła jego stan obecny.

Aktualnie ujęcie wód dla potrzeb komunalnych miasta Lubsko składa się z siedmiu studni wierconych. Ich numeracja, rok wykonania oraz wydajność jednostkowa eksploatacyjna przedstawia się następująco:

▪ Studnia nr 3s (3)	rok wykonania 1968	$Q_e = 76,6 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 3z (4)	rok wykonania 1978	$Q_e = 135 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 4z (5)	rok wykonania 1978	$Q_e = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 4s (7)	rok wykonania 1968	$Q_e = 63 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 1z (8)	rok wykonania 1978	$Q_e = 137 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 9	rok wykonania 1984	$Q_e = 122,89 \text{ m}^3/\text{h}$
▪ Studnia nr 2b	rok wykonania 1995	$Q_e = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

W 1969 r. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne we Wrocławiu opracowało „Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych w kat. B na ujęciu wiejskim w Glince Górnej”. Dokumentacja powyższa została zatwierdzona decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii nr KDH/013/3144/B/70 z dnia 11.06.1970 r. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą $Q_e = 350,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 3 \text{ m}$. Kserokopia decyzji stanowi załącznik nr 1 niniejszego opracowania.

STARGOWO-POSIADANIE
W ZAKŁADACH

Wykonane aneksy do dokumentacji hydrogeologicznej opracowane na etapie budowy studni 2a, 2b i 9 potwierdziły wielkość zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Woda ze studni wierconych zlokalizowanych na ujęciu pobierana jest za pomocą agregatów pompowych – głębinowych zainstalowanych w otworach studziennych. Eksploatowane studnie pracują na przemienne. Pobrana woda ze studni tłoczona jest do stacji uzdatniania wody, gdzie poddawana jest uzdatnianiu w procesie napowietrzania i filtracji ciśnieniowej. Istnieje też możliwość dezynfekcji wody podchlorynem sodu. Ze stacji wodociągowej woda podawana jest do zbiornika wyrównawczego, skąd odbywa się jej rozprowadzenie do sieci miejskiej.

Tak więc schemat technologiczny zaopatrzenia wodociągu komunalnego w wodę przedstawia się następująco:

- studnie wiercone nr 3s, 3z, 4z, 4s, 1z, 2b, 9 z agregatami pompowymi I^o,
- filtry ciśnieniowe (5 jednostek),
- sieć zewnętrzna ciśnieniowa,
- terenowy zbiornik wyrównawczy.

Lokalizację poszczególnych urządzeń gospodarki wodnej pokazano na rys. nr 1 (plan sytuacyjny), a ich charakterystykę techniczną przedstawiono w dalszej części opracowania.

2.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WODY

Podstawowym celem zamierzonego korzystania z wód jest pobór wód podziemnych za pomocą 7 studni wierconych dla zaopatrzenia w wodę wodociągu miasta Lubsko.

Pobór wody odbywać się będzie w zakresie zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARZĄDACH

W związku z poborem wody i jej uzdatnianiem w stacji uzdatniania wody powstają zużyte wody w postaci popłuczyn, które po oczyszczeniu odprowadzane są do ziemi poprzez rów melioracji szczegółowej- w zarządzie PGK i M.

Odprowadzanie popłuczyn do ziemi odbywać się będzie z zachowaniem warunków ustalonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 168 poz. 1763).

2.4. RODZAJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I KONTROLNYCH

Do kontroli poboru wody służą następujące urządzenia pomiarowe:

- woda surowa: wodomierze typ MKsb lub MZsb zamontowane na rurociągach tłocznych w obudowach studni,
- woda uzdatniona: przepływomierze ultradźwiękowe UP-4 zainstalowane na rurociągach przesyłowych wody do miasta.

2.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Wszystkie urządzenia związane z poborem wody i jej uzdatnianiem oraz odprowadzaniem wód popłucznych zlokalizowane są na działkach będących we władaniu Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku.

Odbiornikiem oczyszczonych wód popłucznych będzie ziemia poprzez rów rozsączający.

STARGOWO OZWIKON
W ZARZĄDZIE

2.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

W obszarze oddziaływania ujęcia, tj. w odległości dwukrotności promienia lejka depresji eksploatowanych studni brak jest innych ujęć wody podziemnej.

W zakresie poboru wody podziemnej nie wystąpią żadne obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.

Zamierzone korzystanie z wody dotyczące odprowadzania popłuczyn do ziemi spełniać będzie warunki ustalone w aktach wykonawczych do ustawy Prawo wodne.

Nie występuje ujemne oddziaływanie korzystania z wód na nieruchomości położone w sąsiedztwie ujęcia.

3. CHARAKTERYSTYKA WÓD PODZIEMNYCH OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

3.1. DANE OGÓLNE

Wodociąg komunalny miasta Lubsko korzysta z czwartorzędowych zasobów wód podziemnych eksploatowanych za pomocą 7 studni wierconych. Studnie te eksploatowano w ramach zatwierdzonych zasobów w kategorii „B”. Zasoby te zatwierdzone zostały na podstawie „Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych w kat. „B” na ujęciu wiejskim w Glince Górnej” wykonanej przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne we Wrocławiu w 1969 r. decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii nr KDH/013/3144/B/70 z dnia 11.06.1970 r. i opiewają na następujące parametry:

Zasoby dynamiczne:

$$Q_{dyn} = 410 \text{ m}^3/\text{h} \text{ dla przekroju o długości } 385 \text{ m}$$

$$Q_{exp} = 350 \text{ m}^3/\text{h} \text{ dla } S = 0,4 \text{ m}$$

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARACH

Woda z ujętej warstwy wodonośnej charakteryzuje się podwyższonym poziomem żelaza i manganu, i wymaga uzdatniania. Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń.

3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

W rejonie ujęcia w Glince Górnej występują utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Większość czwartorzędu na omawianym terenie wynosi 34,0-38,0 m. Wykształcony jest w postaci utworów piaszczystych i żwirowych różnych granulacji. Wykazują one dużą zmienność z wykształcenia ziaren, zarówno w zasięgu pionowym, jak też poziomym. Są to osady plejstoceny, pochodzenia fluwioglacjalnego.

Trzeciorząd na terenie ujęcia reprezentowany jest przez iły zwarte barwy szarej lub niebieskoszarej oraz piaski różnoziarniste. Zalegają one pomiędzy 34-38 m.

Profil geologiczny przedstawia się następująco:

0,0 – 16,0 m ppt	piasek drobnoziarnisty żółty
16,0 – 24,0 m ppt	piasek średnioziarnisty z pojedynczymi ziarnami żwiru oraz otoczkami, żółty
24,0 – 34,0 m ppt	żwir drobny z piaskiem różnoziarnistym z pojedynczymi otoczkami
34,0 – 40,0 m ppt	iły ciemnoziarniste

3.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na ujęciu w Glince Górnej występuje jeden poziom wodonośny utworach wieku czwartorzędowego. W poziomie tym występuje swobodne zwierciadło wody, stabilizujące się na głębokości 2,04-2,06, a poniżej powierzchni terenu do

STARGOŚĆ POWIATOWE
W GLINCE GÓRNEJ

2,24-2,60 m. Czwartorzędowy poziom wodonośny tworzą piaski drobnoziarniste (w stropie), średnioziarniste i gruboziarniste z domieszką drobnych żwirów, względnie żwirów i otoczków.

Warstwa nie jest jednolicie wykształcona zarówno w zasięgu pionowym, jak i poziomym. Maksymalna głębokość zalegania od 34,0 m w północnym krańcu ujęcia do 38,0 m.

Utwory wodonośne podścielone są trzeciorzędowymi nieprzepuszczającymi ilami.

Od góry warstwa wodonośna nie posiada izolacji. W związku z tym obserwuje się wahania poziomu lustra wody. Uzależnione są one od warunków atmosferycznych. W okresie długiej posuchy poziom zwierciadła wody obniża się o kilkadziesiąt centymetrów. Nie ma to wpływu na obniżenie wydajności warstwy wodonośnej.

Pod względem litologicznym warstwa wodonośna jest korzystnie wykształcona. Współczynnik filtracji $k = 0,000378 \text{ m/s}$, a wydajność jednostkowa $q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ m S}$.

4. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ŚREDNIEGO DOBOWEGO POBORU WODY WRAZ Z BILANSEM WODY NA POSZCZEGÓLNE CELE W OKRESIE OBOWIĄZYWANIA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

4.1. SPOSÓB SPORZĄDZENIA BILANSU

Zapotrzebowanie wody dla miasta Lubsko określono w oparciu o bilans wykonany przez WSI Zielona Góra w analizie warunków funkcjonowania na etapie opracowywania projektu systemu zaopatrzenia w wodę Lubska wraz z koncepcją jego modernizacji i rozbudowy. Bilans sporządzono w oparciu o „Wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych uwzględniając perspektywy rozwoju określone w planie perspektywicznym na lata 1995-2010”.

STANOWISKO
W ZAKRESIE

Wykorzystano bilans wykonany na rok 2010. Następnie obliczone wielkości zapotrzebowania wody porównano z faktycznym średniodobowym zużyciem wody w roku 2005 ustalonym na podstawie odczytów wodomierzowych.

4.2. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY W 2010 R.

Wg obliczeń wykonanych na etapie opracowywania projektu modernizacji stacji uzdatniania wody potrzeby wodne miasta Lubsko w 2010 r. powinny wynosić:

$$Q_{\text{śr d}} = 4828,28 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 6216,85 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 425 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość obecnie pobieranej wody jest znacznie mniejsza od obliczonej w ww. opracowaniu. Powodem znacznie mniejszego zużycia wody jest wprowadzenie opomiarowania odbiorców oraz stosowane przez odbiorców wody racjonalnej gospodarki wodnej.

4.3. ILOŚĆ ZUŻYWANEJ WODY OKREŚLONA NA PODSTAWIE ODCZYTÓW WODOMIERZOWYCH

Odczyty z zainstalowanych w obudowach studni wodomierzy oraz z głównych wodomierzy usytuowanych na przewodach tłocznych do sieci zewnętrznej wodociągu pozwalają na precyzyjne – bieżące określanie wielkości poboru i produkcji wody.

Z uzyskanych danych wynika, że w 2005 r. z ujęcia miejskiego w Glince Górnej wydobyto $880\,210 \text{ m}^3$ wody, co daje rozbiór średniodobowy:

$$Q_{\text{śr d}} = 880\,210 : 365 = 2411 \text{ m}^3$$

W miesiącu o najwyższym rozbiórze wody, tj. w lipcu, pobór wody wyniósł $99\,572 \text{ m}^3$, co daje rozbiór średniodobowy:

STAROSTWO POWIATOWE
W ZŁOTACH

$$Q_{\text{sr d}} = 3319 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny dobowy rozbiór wody odnotowany w miesiącu lipcu wyniósł $Q_{\text{max d}} = 3518 \text{ m}^3/\text{d}$, zaś rozbiór maksymalny godzinowy $Q_{\text{max h}} = 312 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tak więc charakterystyczne parametry poboru wody w 2005 r. przedstawiały się następująco:

- średniodobowe:

$$Q_{\text{sr d}} = 2411,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie dobowe:

$$Q_{\text{max d}} = 3518,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalne godzinowe:

$$Q_{\text{max h}} = 312,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.4. PROPOZYCJE PARAMETRÓW POZWOLENIA W ZAKRESIE WIELKOŚCI POBORU WODY

Do parametrów pozwolenia wodnoprawnego w zakresie ilości pobieranej wody proponuje się przyjąć ilości ustalone w bilansie perspektywicznym dla roku 2010 z zastrzeżeniem, że pobór maksymalny godzinowy nie może przekraczać zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

- średniodobowo:

$$Q_{\text{sr d}} = 4900,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie dobowo:

$$Q_{\text{max d}} = 6200,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalne godzinowo:

$$Q_{\text{max h}} = 350,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

i nie może przekroczyć ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

STANISŁAW POWIATOWE
ZARZĄDZ
H

5. OPIS TECHNICZNY URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POBORU WODY

5.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Jak wspomniano w punkcie 3 niniejszego operatu ujęcie wody dla miasta Lubsko składa się z siedmiu studni wierconych oznakowanych 3s, 3z, 4z, 4s, 1z, 9, 2b.

Ujęcie wody posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w kat. B decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii – decyzja z dnia 11.06.1970 r. znak: KDH/013/3144/B/70, wyznaczające $Q_{eks} = 350 \text{ m}^3/\text{h}$ przy dopuszczalnym obniżeniu zwierciadła wody $s = 3,0 \text{ m}$. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne są w pełni wystarczające do pokrycia maksymalnego zapotrzebowania wody.

5.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA STUDNI WIERCONYCH

5.2.1. STUDNIA NR 3 (3s)

Odwiercona – 1968 r.

Zarejestrowana – 20.10.1970 r. znak: BMA-VI-424/36/70.

Głębokość – 40,0 m.

Zaruruowanie:

do 25,0 m – $\phi 18''$,

do 40,0 m – $\phi 18''$ (wyciągnięte).

Zafiltrowanie:

- filtr polcelitowy, kieszeniowy z wkładkami szczelinowymi,
- średnica filtra $\phi 130/260 \text{ mm}$,
- długość filtra – 20,0 m,

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARZĄDZACH

- robocza długość filtra – 13,0 m,
- długość rury nadfiltrkowej – 4,0 m,
- długość rury podfiltrkowej – 2,0 m.

Typ pompy – GC 5.08.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 2,60 m ppt,
- poziom ustalony – 2,60 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 76,6 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 1,93 \text{ m.}$$

5.2.2. STUDNIA NR 4 (3z)

Odwiercona – 1978 r.

Zarejestrowana – 12.12.1985 r. znak: OS-gg-8532/106-108/85.

Głębokość – 44,0 m.

Zarzurowanie:

do 25,0 m – ϕ 20",

do 40,0 m – ϕ 18" (wyciągnięte).

Zafiltrowanie:

- rura podfiltrkowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długość rury 3,10 m, zakończona korkiem drewnianym,
- filtr PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 2,8 m, z rury perforowanej owiniętej podwójnie siatką nylonową o oczkach 2,0 x 2,0 mm,
- rura międzyfiltrkowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 0,40 m,
- filtr PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 5,6 m, z rury perforowanej owiniętej siatką nylonową,
- rura międzyfiltrkowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 0,40 m,

STANOWO POWIA
W ZAKŁADACH

- filtr PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 1,8 m, z rury perforowanej z siatką nylonową o oczkach 2,0 x 2,0 mm,
- końcówka stalowa ϕ 1 1/4", długości 1,0 m,
- uszczelka oporowa ϕ 18",
- obsypka żwirowa wokół filtra ϕ 3-5 mm.

Typ pompy – GC 4.04.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,0 m ppt,
- poziom ustalony – 3,0 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_c = 135,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_o = 2,20 \text{ m.}$$

5.2.3. STUDNIA NR 5 (4Z)

Odwiercona – 1978 r.

Zarejestrowana – 12.12.1985 r. znak: OS-gg-8532/106-108/85.

Głębokość – 40,0 m.

Zarurowanie:

do 26,5 m – ϕ 20",

do 40,0 m – ϕ 18" (wyciągnięte).

Zafiltrowanie:

- rura podfiltrowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 2,9 m, zakończona korkiem drewnianym,
- filtr PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 3,0 m, z rury perforowanej owiniętej siatką o oczkach 2,0 x 2,0 mm,
- rura międzyfiltrowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 0,50 m,

STANOWISKO POWIATOWE
W ZARACH

- filtr PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 5,6 m, z rury perforowanej owiniętej siatką o oczkach 2,0 x 2,0 mm,
- rura nadfiltrowa PVC ϕ 250/296/340 mm, długości 2,9 m,
- nasada stalowa ϕ 1 1/4", długości 1,2 m,
- uszczelka gumowa ϕ 20",
- obsypka żwirowa wokół filtra ϕ 3-5 mm.

Typ pompy – G-80 VIII A.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,0 m ppt,
- poziom ustalony – 3,0 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 100,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,60 \text{ m.}$$

5.2.4. STUDNIA NR 7 (4s)

Odwiercona – 1968 r.

Zarejestrowana – 20.10.1970 r. znak: BMA-VI-424/36/70.

Głębokość – 40,0 m.

Zarzurowanie:

- rura podfiltrowa AC ϕ 200/240 mm, długości 3,0 m, z korkiem drewnianym,
- filtr AC – rura perforowana ϕ 200/240 mm, długości 11,0 m, owinięty siatką nylonową o oczkach 1,0 x 1,0 mm,
- rura nadfiltrowa AC ϕ 200/240 mm, z prowadnikami do rur ϕ 16",
- redukcja stalowa ϕ 9 5/8", długości 2,0 m,
- uszczelka oporowa ϕ 18",
- obsypka żwirowa o granulacji ϕ 3-5 mm.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZAFACH

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 2,04 m ppt,
- poziom ustalony – 2,04 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 63,10 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 1,09 \text{ m.}$$

5.2.5. STUDNIA NR 8 (1z)

Odwiercona – 1978 r.

Zarejestrowana – 12.12.1985 r. znak: OS-gg-8532/106-108/85.

Głębokość – 40,0 m.

Zarzurowanie:

- rura podfiltrowa PVC ϕ 250/280/306 mm, długości 3,20 m, osadzona na korku drewnianym,
- filtr PVC ϕ 250/280/306 mm, długości 5,6 m, z rury perforowanej z siatką nylonową o oczkach 1,0 x 1,0 mm,
- rura międzyfiltrowa PVC ϕ 250/280/306 mm, długości 0,40 m,
- filtr PVC ϕ 250/280/306 mm, długości 5,0 m, z rury perforowanej owiniętej siatką nylonową o oczkach 1,0 x 1,0 mm,
- rura nadfiltrowa PVC ϕ 250/280/306 mm, długości 3,80 m,
- końcówka stalowa ϕ 1 1/4", długości 1,0 m,
- uszczelka oporowa ϕ 20",
- obsypka żwirowa ϕ 3-5 mm.

Typ pompy – G100 V A.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 2,50 m ppt
- poziom ustalony – 2,50 m ppt

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARACH

Wydajność studni:

$$Q_e = 137,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,40 \text{ m.}$$

5.2.6. STUDNIA NR 9

Odwiercona – 1984 r.

Zarejestrowana – 01.09.1992 r. znak: OS-gw-6210/30/92.

Głębokość – 42,0 m.

Zarzurowanie:

- rura nadfiltrowa stalowa ϕ 325/352 mm, długości 22,0 m,
- filtr Łódzki stalowy ϕ 325/352 mm, długości 12,0 m, ze szczelinami, owinięty sznurem naniłowym w igielicie i siatką nylonową o oczkach 1,0 x 1,0 mm podwójną,
- rura podfiltrowa stalowa ϕ 325/352 mm, długości 6,0 m, z denkiem oporowym,
- obsypka żwirowa ϕ 3-5 mm.

Typ pompy – G-80 VIII A.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,70 m ppt,
- poziom ustalony – 3,70 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 122,89 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,88 \text{ m, } R_e = 191,21 \text{ m.}$$

5.2.7. STUDNIA NR 2B

Odwiercona – 1995

Zarejestrowana

STAROSTWO POWIATOWE
w ZARACH

Głębokość – 35,0 m.

Zarzurowanie:

- rura nadfiltrowa PVC ϕ 315 mm, długości 20,5 m,
- filtr perforowany PVC ϕ 315 mm, długości 10,0 m, z siatką nylonową nr 10,
- rura podfiltrowa PVC ϕ 315 mm, długości 3,0 m,
- obsypka filtracyjna ϕ 2-3 mm.

Typ pompy – G-80.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,45 m ppt,
- poziom ustalony – 3,45 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 100,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,0 \text{ m, } R_e = 2,66 \text{ m.}$$

5.3. OBUDOWY STUDNI

Obudowy studni ujęcia w Glince Górnej są wykonane na podstawie projektu powtarzalnego opracowanego przez P.G. Wrocław. Obudowy wykonane są z kręgów żelbetowych ϕ 1600 mm przykrytych płytą żelbetową. W płycie osadzony jest kwadratowy właz stalowy 720 x 720 mm oraz kominiek wentylacyjny ϕ 150 mm. Izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma wykonana jest z papy asfaltowej ułożonej dwukrotnie na lepiku, osłonięta ścianką z cegły na „6-tkę”.

5.4. UZBROJENIE STUDNI

Wszystkie studnie mają zbliżone wyposażenie:

- agregat pompowy głębinowy typ GC,

STAROSTWO POWIATOWE
W GLINCACH

Wydajność studni:

$$Q_e = 137,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,40 \text{ m.}$$

5.2.6. STUDNIA NR 9

Odwiercona – 1984 r.

Zarejestrowana – 01.09.1992 r. znak: OS-gw-6210/30/92.

Głębokość – 42,0 m.

Zarzurowanie:

- rura nadfiltrowa stalowa ϕ 325/352 mm, długości 22,0 m,
- filtr Łódzki stalowy ϕ 325/352 mm, długości 12,0 m, ze szczelinami, owinięty sznurem naniowym w igielicie i siatką nylonową o oczkach 1,0 x 1,0 mm podwójną,
- rura podfiltrowa stalowa ϕ 325/352 mm, długości 6,0 m, z denkiem oporowym,
- obsypka żwirowa ϕ 3-5 mm.

Typ pompy – G-80 VIII A.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,70 m ppt,
- poziom ustalony – 3,70 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 122,89 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,88 \text{ m, } R_e = 191,21 \text{ m.}$$

5.2.7. STUDNIA NR 2B

Odwiercona – 1995

Zarejestrowana

STAROSTWO POWIATOWE
W ŻARACH

Głębokość – 35,0 m.

Zarzurowanie:

- rura nadfiltrowa PVC ϕ 315 mm, długości 20,5 m,
- filtr perforowany PVC ϕ 315 mm, długości 10,0 m, z siatką nylonową nr 10,
- rura podfiltrowa PVC ϕ 315 mm, długości 3,0 m,
- obsypka filtracyjna ϕ 2-3 mm.

Typ pompy – G-80.

Położenie zwierciadła wody:

- poziom nawiercony – 3,45 m ppt,
- poziom ustalony – 3,45 m ppt.

Wydajność studni:

$$Q_e = 100,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S_e = 2,0 \text{ m}, R_e = 2,66 \text{ m}.$$

5.3. OBUDOWY STUDNI

Obudowy studni ujęcia w Glince Górnej są wykonane na podstawie projektu powtarzalnego opracowanego przez P.G. Wrocław. Obudowy wykonane są z kręgów żelbetowych ϕ 1600 mm przykrytych płytą żelbetową. W płycie osadzony jest kwadratowy właz stalowy 720 x 720 mm oraz kominek wentylacyjny ϕ 150 mm. Izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma wykonana jest z papy asfaltowej ułożonej dwukrotnie na lepiku, osłonięta ścianką z cegły na „6-tkę”.

5.4. UZBROJENIE STUDNI

Wszystkie studnie mają zbliżone wyposażenie:

- agregat pompowy głębinowy typ GC,

STAROSTWO POWIATOWE
W GMINIE GLINCE GÓRNEJ

- króciec stalowy kołnierzowy,
- rury tłoczne studzienne stalowe ϕ 150 mm,
- tuleja głowicy studni ϕ 16",
- pokrywa głowicy studni ϕ 16",
- rurka syfonowa typ „Pa”,
- kurek trójdrożny,
- manometr tarczowy $p = 0,0+1,0$ MPa,
- wodomierz studzienny MKsb ϕ 150 mm (lub MZsb + kolano ϕ 150 mm),
- zawór przelotowy ϕ 150 mm,
- zawór zwrotny klapowy lub grzybowy ϕ 150 mm,
- zasuwa klinowa kołnierzowa ϕ 150 mm,
- tuleja osłonowa (przejściowa) na rurociągu ϕ 150 mm – ϕ 200 mm.

Konstrukcję obudowy wraz z osprzętem przedstawiono na rys. nr 3.

6. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY

6.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Woda pobierana ze studni wierconych za pomocą pomp głębinowych tłoczona jest poprzez filtry ciśnieniowe pospieszne do zewnętrznej sieci wodociągowej.

Urządzenia do uzdatniania wody (filtry) zainstalowane są w budynku stacji wodociągowej, zlokalizowanym na terenie ujęcia wody. terenowy zbiornik wyrównawczy zlokalizowany jest w odległości ca 2 km od ujęcia na rzędnych 122,0 m npm. Z terenu SUW wyprowadzone są trzy rurociągi tłoczne ϕ 300 mm, ϕ 250 mm i ϕ 175 mm, przy czym przewody ϕ 250 mm i ϕ 175 mm współpracują

bezpośrednio ze zbiornikiem terenowym, zaś przewód ϕ 300 mm podaje wodę bezpośrednio do miejskiej sieci wodociągowej.

W bezpośrednim sąsiedztwie stacji wodociągowej zlokalizowany jest również osadnik popłuczyn.

Poniżej przedstawiono krótkie charakterystyki techniczne poszczególnych urządzeń.

6.2. FILTRY CIŚNIENIOWE POSPIESZNE

Do uzdatniania wody zastosowano następujące urządzenia:

- 2 filtry ciśnieniowe dwustronnego działania ϕ 3000 mm o powierzchni złoża filtracyjnego $F = 14,15 \text{ m}^2$ każdy. Wydajność nominalna każdego z urządzeń $Q_n = 140 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 3 filtry ciśnieniowe produkcji Fabryki Urządzeń Wodnych i Wiertniczych „Prodwodrol” Sulechów o średnicy $D_u = 1800 \text{ mm}$ i powierzchni złoża filtracyjnego $F = 2,54 \text{ m}^2$ każdy. Wydajność nominalna każdego z urządzeń $Q_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tak więc łącznie do uzdatniania wody przeznaczonych jest 5 filtrów pospiesznych o łącznej wydajności $Q_n = 355 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydajność ta pozwala na właściwe uzdatnienie wody.

Stan techniczny urządzeń – dobry.

Płukanie złożów filtracyjnych odbywa się wodą uzdatnioną. W celu osiągnięcia optymalnych efektów w pierwszej fazie przez ca 4 min złoża poddawane jest wzruszeniu wyłącznie sprężonym powietrzem. Po wzruszeniu złoża powietrzem rozpoczyna się proces płukania właściwego. Przy założonych parametrach płukania, ilość wód popłuczynowych wyniesie:

Dane dotyczące procesu płukania:

Częstotliwość płukania filtrów:

- filtry ϕ 3000 mm - jeden raz na dobę,

STANOSTWO POWIATOWE
W ZARACH

- filtry ϕ 1800 mm - dwa na dobę.

Czas płukania:

- filtr ϕ 3000 mm - - $t = 20$ min,
- filtr ϕ 1800 mm - - $t = 10$ min.

Natężenie płukania: $q_i = 15 \text{ l/s/m}^2$.

Ilość wody zużytej do płukania wyniesie:

- dla filtra dużego

$$Q_1 = 127,23 \text{ m}^3/\text{cykl}$$

- dla filtra małego

$$Q_2 = 23,40 \text{ m}^3/\text{cykl}$$

Sumaryczne dobowe zużycie wody czystej na płukanie filtrów wyniesie:

$$Q = 127,23 + 23,4 \times 2 = 174,03 \text{ m}^3/\text{d} \sim 175 \text{ m}^3/\text{d}$$

6.3. TERENOWY ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

Z terenu SUW wyprowadzone są trzy rurociągi tłoczne ϕ 300 mm, ϕ 250 mm i ϕ 175 mm, przy czym przewody ϕ 250 mm i ϕ 175 mm współpracują bezpośrednio ze zbiornikiem terenowym. Zbiornik ten wybudowany w okresie międzywojennym, zlokalizowany jest w odległości ok. 2 km od ujęcia na rzędnej 122,0 m npm. Składa się z dwóch komór kołowej i pierścieniowej ustawionych względem siebie centrycznie o pojemności 250 m^3 każda. Obecnie zbiornik pracuje jako przepływowy – zbocznikowany, stabilizujący ciśnienie w sieci. Dopływ wody do miasta odbywa się grawitacyjnie rurociągami ϕ 250 mm i ϕ 200 mm. Trzeci przewód ϕ 300 mm tłoczy wodę bezpośrednio do miasta.

STAROSTWO POWIATOWE
W KRAKOWIE

- króciec stalowy kołnierzowy,
- rury tłoczne studzienne stalowe ϕ 150 mm,
- tuleja głowicy studni ϕ 16",
- pokrywa głowicy studni ϕ 16",
- rurka syfonowa typ „Pa”,
- kurek trójdrożny,
- manometr tarczowy $p = 0,0+1,0$ MPa,
- wodomierz studzienny MKsb ϕ 150 mm (lub MZsb + kolano ϕ 150 mm),
- zawór przelotowy ϕ 150 mm,
- zawór zwrotny kłapowy lub grzybowy ϕ 150 mm,
- zasuwa klinowa kołnierzowa ϕ 150 mm,
- tuleja osłonowa (przejściowa) na rurociągu ϕ 150 mm – ϕ 200 mm.

Konstrukcję obudowy wraz z osprzętem przedstawiono na rys. nr 3.

6. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY

6.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Woda pobierana ze studni wierconych za pomocą pomp głębinowych tłoczona jest poprzez filtry ciśnieniowe pospieszne do zewnętrznej sieci wodociągowej.

Urządzenia do uzdatniania wody (filtry) zainstalowane są w budynku stacji wodociągowej, zlokalizowanym na terenie ujęcia wody. terenowy zbiornik wyrównawczy zlokalizowany jest w odległości ca 2 km od ujęcia na rzędnych 122,0 m npm. Z terenu SUW wyprowadzone są trzy rurociągi tłoczne ϕ 300 mm, ϕ 250 mm i ϕ 175 mm, przy czym przewody ϕ 250 mm i ϕ 175 mm współpracują

bezpośrednio ze zbiornikiem terenowym, zaś przewód ϕ 300 mm podaje wodę bezpośrednio do miejskiej sieci wodociągowej.

W bezpośrednim sąsiedztwie stacji wodociągowej zlokalizowany jest również osadnik popłuczyn.

Poniżej przedstawiono krótkie charakterystyki techniczne poszczególnych urządzeń.

6.2. FILTRY CIŚNIENIOWE POSPIESZNE

Do uzdatniania wody zastosowano następujące urządzenia:

- 2 filtry ciśnieniowe dwustronnego działania ϕ 3000 mm o powierzchni złoża filtracyjnego $F = 14,15 \text{ m}^2$ każdy. Wydajność nominalna każdego z urządzeń $Q_n = 140 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 3 filtry ciśnieniowe produkcji Fabryki Urządzeń Wodnych i Wiertniczych „Prodwodrol” Sulechów o średnicy $D_u = 1800 \text{ mm}$ i powierzchni złoża filtracyjnego $F = 2,54 \text{ m}^2$ każdy. Wydajność nominalna każdego z urządzeń $Q_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tak więc łącznie do uzdatniania wody przeznaczonych jest 5 filtrów pospiesznych o łącznej wydajności $Q_n = 355 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydajność ta pozwala na właściwe uzdatnienie wody.

Stan techniczny urządzeń – dobry.

Płukanie złożów filtracyjnych odbywa się wodą uzdatnioną. W celu osiągnięcia optymalnych efektów w pierwszej fazie przez ca 4 min złoże poddawane jest wzruszeniu wyłącznie sprężonym powietrzem. Po wzruszeniu złoża powietrzem rozpoczyna się proces płukania właściwego. Przy założonych parametrach płukania, ilość wód popłuczynowych wyniesie:

Dane dotyczące procesu płukania:

Częstotliwość płukania filtrów:

- filtry ϕ 3000 mm - jedna na dobę,

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARACH

- filtry ϕ 1800 mm - dwa na dobę.

Czas płukania:

- filtr ϕ 3000 mm - - $t = 20$ min,
- filtr ϕ 1800 mm - - $t = 10$ min.

Natężenie płukania: $q_i = 15 \text{ l/s/m}^2$.

Ilość wody zużytej do płukania wyniesie:

- dla filtra dużego

$$Q_1 = 127,23 \text{ m}^3/\text{cykl}$$

- dla filtra małego

$$Q_2 = 23,40 \text{ m}^3/\text{cykl}$$

Sumaryczne dobowe zużycie wody czystej na płukanie filtrów wyniesie:

$$Q = 127,23 + 23,4 \times 2 = 174,03 \text{ m}^3/\text{d} \sim 175 \text{ m}^3/\text{d}$$

6.3. TERENOWY ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

Z terenu SUW wyprowadzone są trzy rurociągi tłoczne ϕ 300 mm, ϕ 250 mm i ϕ 175 mm, przy czym przewody ϕ 250 mm i ϕ 175 mm współpracują bezpośrednio ze zbiornikiem terenowym. Zbiornik ten wybudowany w okresie międzywojennym, zlokalizowany jest w odległości ok. 2 km od ujęcia na rzędnej 122,0 m npm. Składa się z dwóch komór kołowej i pierścieniowej ustawionych względem siebie centrycznie o pojemności 250 m^3 każda. Obecnie zbiornik pracuje jako przepływowy – zbocznikowany, stabilizując ciśnienie w sieci. Dopływ wody do miasta odbywa się grawitacyjnie rurociągami ϕ 250 mm i ϕ 200 mm. Trzeci przewód ϕ 300 mm tłoczy wodę bezpośrednio do miasta.

6.4. DEZYNFEKCJA WODY

Po przejściu przez filtr woda okresowo poddawana jest dezynfekcji za pomocą 3 % podchlorynu sodowego NaOCl. Podchloryn dawkowany jest bezpośrednio do kolektora tłocznego za filtrami za pomocą chloratora C-52 o wydajności max $0,19 \text{ dm}^3/\text{min}$. Maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę chloratora wynosi 0,6 MPa. Chlorator zainstalowany jest w odrębnym pomieszczeniu wyposażonym w wentylację.

6.5. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Woda surowa na wstępie jest napowietrzana w aeratorze ciśnieniowym. Jest to zbiornik o ϕ 1600 mm usytuowany centralnie w hali odżelaziaczy. Do napowietrzania dostarczane jest powietrze przez dwie sprężarki typu KP-2 o wydajności $Q_n = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 8,0 \text{ atm}$.

Płukanie filtrów po cyklu pracy odbywa się przy pomocy wody czystej i powietrza. Powietrze do płukania dostarczane jest przez dwie dmuchawy typu DK-10 o wydajności $Q = 14\text{-}14,5 \text{ m}^3/\text{min}$ każda.

7. GOSPODARKA WODAMI ZUŻYTYMI GOSPODARCZO NA CELE TECHNOLOGICZNE STACJI WODOCIĄGOWEJ

Prawidłowa eksploatacja stacji wodociągowej wiąże się z okresowym płukaniem złóż filtracyjnych filtrów ciśnieniowych.

Popłuczyny z płukania filtrów kierowane są za pomocą rurociągów do osadnika wód popłucznych. Istniejący na terenie ujęcia w Glince Górnej osadnik wód popłucznych – odстойnik zbudowany jest na planie prostokąta. Posiada dwie żelbetowe komory o wymiarach: $10,0 \times 15,0 \text{ m}$ każda. Głębokość komórki kłowita wynosi 2,75 m, a czynna – 1,60 m. Stąd objętość czynna każdej komory wynosi $V_{cz} = 240 \text{ m}^3$. Dopływ wód popłucznych wykonany jest z rury stalowej ϕ 250 mm.

STARGOWO POWIATOWE
W ZAKŁADACH

Przed wlotem do zbiorników zamontowane są zasuwę umożliwiające kierowanie popłuczyn do komór naprzemiennie.

Po okresie 24 godzinnej sedymentacji wody popłuczne odprowadzane są do rowu melioracyjnego, gdzie infiltrują do ziemi.

Podstawowym normowanym zanieczyszczeniem zawartym w wodach popłucznych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub ziemi jest zawiesina ogólna w postaci ziaren piasku i związków żelaza i manganu. Dopuszczalny poziom stężeń zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do wód powierzchniowych lub ziemi wynosi:

- dla zawiesiny ogólnej - 35 mg/dm^3 ,
- dla żelaza ogólnego - 10 mg/dm^3 .

Wody popłuczne odprowadzane do środowiska w zakresie podstawowych wskaźników zanieczyszczeń charakterystycznych dla tej grupy ścieków spełniają warunki jak dla ścieków wprowadzanych do ziemi zgodnie z zał. nr 3 tabela rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego. Analiza wód odprowadzanych do odbiornika stanowi zał. tekstowy nr 2 opracowania.

8. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY

Rozważając problem stref ochronnych dla ujęcia wody, którego dotyczy będzie pozwolenie wodnoprawne stwierdzić należy, że:

- ujęcie zlokalizowane jest na obszarze niezabudowanym oraz nieużytkowanym rolniczo,
- ujęcie znajduje się w wydzielonej wygradzonej strefie,
- obudowy studni wyprowadzone są ponad powierzchnię otaczającego terenu, co w pełni zabezpiecza ujęcie wody przed zanieczyszczeniem spływami powierzchniowymi.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZARZĄDZACH

Biorąc pod uwagę powyższe względy przyjąć można, że ujęcie spełnia wymogi dot. strefy ochrony bezpośredniej ujęć wody.

Ustalenie stref ochronnych ujęcia, zwłaszcza terenu ochrony pośredniej może nastąpić w odrębnym opracowaniu, po wykonaniu uzupełnienia do dokumentacji hydrogeologicznej określającej potrzebę i granice terenu ochrony pośredniej.

9. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE DLA OBSŁUGI UJĘCIA I STACJI WODOCIĄGOWEJ

Eksploatacja ujęcia i stacji wodociągowej powinna być prowadzona wg następujących ogólnych zasad:

- Urządzenia należy eksploatować zgodnie z instrukcją eksploatacji i DTR urządzeń.
- Ogrodzoną strefę ujęcia wody, stacji wodociągowej należy utrzymywać zamkniętą.
- Utrzymywać porządek i czystość w obiektach stacji wodociągowej, obudowach studni i na terenie strefy ochrony bezpośredniej ujęcia.
- Dokonywać pomiarów statycznego zwierciadła wody w studniach i notować wyniki w książkach eksploatacji studni.
- Dokonywać okresowych przeglądów stanu technicznego studni, stacji wodociągowej i armatury wodociągowej.

10. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ OBIEKTU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Prowadzona gospodarka wodna w obrębie ujęcia i stacji wodociągowej nie wpływa na wody powierzchniowe. Wpływ prowadzonej gospodarki wodnej na wody podziemne, został ograniczony do niezbędnego minimum. Użytkownik

ujęcia wykorzystywał będzie w szczytowych okresach 100 % zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Dostosowanie się do zaleceń zawartych w wytycznych eksploatacyjnych daje gwarancje zabezpieczenia ujmowanej warstwy wodonośnej przed wpływami zewnętrznymi.

11. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

W zasięgu zamierzonego korzystania z wody i w jego otoczeniu nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH

W przypadku zatrzymania działalności związanej z poborem wody, użytkownik ujęcia powinien przeprowadzić likwidację ujęcia zgodnie z warunkami ustalonymi w Prawie geologicznym, Prawie wodnym i Prawie budowlanym.

Awaryjne, jakie mogą wystąpić w związku z eksploatacją ujęcia, nie niosą ze sobą zagrożeń dla środowiska, za wyjątkiem lokalnych uszkodzeń powierzchni terenu, np. rozmycia gruntu przy uszkodzeniach rurociągu.

W przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych użytkownik powinien w krótkim czasie zapewnić ich wymianę, a na czas awarii zastosować uproszczony sposób pomiaru oparty o czas pracy pomp i znaną ich wydajność.

STANISŁAW JOWIATOWSKI
WZPACH

13. ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA ANALIZ POBIERANEJ WODY

Jakość wody użytkowej kontrolowana jest przez powiatowe służby sanitarno-epidemiologiczne. Woda w sieci wodociągowej pobrana z wybranych losowo punktów kontrolnych odpowiada warunkom rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 poz.1718).

Niezbędne jest prowadzenie monitoringu jakości wody surowej ujmowanej za pomocą eksploatowanych studni oraz wód popłucznych odprowadzanych do środowiska. Zalecana częstotliwość prowadzenia badań:

- 4 razy w roku – raz na kwartał – woda surowa,
- 6 razy w roku – raz na dwa miesiące – wody popłuczne.

14. WNIOSKI

- a) Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęcia wody ($Q_{eks} = 350,0 \text{ m}^3/\text{h}$) pozwalają na pełne pokrycie zamierzonych potrzeb wodnych miasta Lubsko ustalonych na $Q_{d \text{ sr}} = 4900,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Z faktu eksploatacji ujęcia wody z wyżej określoną wydajnością nie będą wynikały żadne obowiązki użytkownika wobec osób trzecich.

- b) Stan techniczny ujęcia wody oraz urządzeń do jej uzdatniania i rozprowadzania można ogólnie ocenić jako dobry i umożliwiający dalszą ich eksploatację.
- c) Wydajności nominalne poszczególnych urządzeń gospodarki wodnej pozwalają na pełne pokrycie zapotrzebowania wody poszczególnych odbiorców.
- d) Ujęcie wody podziemnej w postaci 7 studni wierconych i stacji wodociągowej znajduje się na wydzielonych i oznakowanych terenach. Wymóg ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody wynika z art. 52 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115 z dnia 11 października 2001 r.). Wymóg ten jest

spełniony w odniesieniu do strefy ochrony bezpośredniej, a winien być uzupełniony o strefę ochrony pośredniej.

- e) Zasięg oddziaływania ujęcia wody oraz SUW w Glince Górnej nie wykracza poza granice działek, które użytkuje Zakład a więc nie występują żadne obowiązki Użytkownika ujęcia w stosunku do osób trzecich, W zasięgu oddziaływania studni brak jest innych eksploatowanych ujęć. Nie występuje również ujemne oddziaływanie korzystania z wód na nieruchomości w sąsiedztwie ujęcia i SUW w Glince Górnej (pobór wody oraz wprowadzanie popłuczyn do gruntu – miejsce wprowadzania wód popłucznych do ziemi – dno rowu – oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości ponad 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych).
- f) W związku z powyższym należy uznać za uzasadnioną możliwość udzielenia Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lubsku Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu miejskiego.
- g) Proponowane parametry pozwolenia wodnoprawnego w zakresie ilości pobieranej wody przedstawiają się następująco:
- średniodobowo: $Q_{sr\ d} = 4900,0\ m^3/d$
 - maksymalnie dobowo: $Q_{max\ d} = 6200,0\ m^3/d$
 - maksymalnie godzinowo: $Q_{max\ h} = 350,0\ m^3/h$
- h) Proponowane parametry pozwolenia wodnoprawnego w zakresie odprowadzania wód popłucznych do odbiornika:
- ilość wód popłucznych:
 $Q_p = 175,0\ m^3/d$
 - dopuszczalny poziom wskaźników zanieczyszczeń w wodach popłucznych:
 - zawiesina ogólna – $35\ mg/dm^3$
 - żelazo ogólne – $10\ mg/dm^3$
 - częstotliwość badań wód popłucznych raz na dwa miesiące.
- i) Proponowany termin ważności pozwolenia wodnoprawnego – 10 lat od dnia 1 kwietnia 2006 roku.

STARCIE WZAPRZECIWIATOWE
WZAPRZECIWIATOWE

j) Warunkiem udzielenia pozwolenia wodnoprawnego winno być zobowiązanie użytkownika do:

- systematycznego prowadzenia rejestru odczytów wodomierzowych,
- systematycznego prowadzenia ksiąg eksploatacji studni,
- wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZŁOTYMOSTACH