

Zbigniew Lewicki

PROBLEMY GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W WYBRANYCH
ZAKŁADACH I INSTYTUCJACH ZIEMI LUBUSKIEJ

Przedstawiono charakterystykę stanu gospodarki wodno-ściekowej w 32 różnych zakładach i instytucjach Ziemi Lubuskiej. Omówiono istniejące urządzenia wodociągowo-kanalizacyjne oraz zamierzenia w zakresie ich modernizacji. Przedstawiono główne problemy gospodarki wodno-ściekowej w sferze organizacji oraz eksploatacji. Określono kierunki działania niezbędne dla racjonalizacji systemów gospodarki wodno-ściekowej w analizowanych zakładach i instytucjach.

1. Wstęp

Autor publikacji, pracujący w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Zielonej Górze od 1 września 1973 roku, miał liczne kontakty z wieloma zakładami przemysłowymi i innymi instytucjami Ziemi Lubuskiej.

Sz szczególnie ożywione kontakty w latach 1979-1986 pozwoliły na zgromadzenie obszernych materiałów umożliwiających ocenę stanu gospodarki wodno-ściekowej w tych zakładach i instytucjach. Powtarzające się nagminnie problemy i niedostatki gospodarki wodno-ściekowej w 32 wybranych zakładach i instytucjach skłoniły autora do ich przedstawienia w formie publikacji.

2. Charakterystyka wybranych zakładów i instytucji

Analizę gospodarki wodno-ściekowej objęto 32 zakłady przemysłowe i instytucje reprezentujące różne branże. Najliczniej w tej grupie reprezentowany jest przemysł spożywczy (6) oraz usługi komunalne i różne (7). Ogólną charakterystykę wybranych zakładów i instytucji przedstawia tabela 1.

Liczba pracowników w poszczególnych zakładach i instytucjach była bardzo zróżnicowana i wahała się od 2 (pawilon handlowy) do 1045 (zakład budowy maszyn).

W większości zakładów przemysłowych praca odbywała się w systemie 3-zmianowym.

Należy podkreślić, że w żadnym z analizowanych zakładów nie było wyspecjalizowanej jednostki organizacyjnej zajmującej się gospodarką wodno-ściekową na ich terenie. Zagadnieniami tymi zajmowały się następujące jednostki organizacyjne lub osoby:

- kierownicy zakładów (instytucji) - w 40,7 % ogółu zakładów,
- działy głównego energetyka - w 25,0 % ogółu zakładów,
- działy techniczne - w 15,6 % ogółu zakładów,
- działy administracyjno-gospodarcze - w 12,5 % ogółu zakładów,
- działy głównego mechanika - w 6,2 % ogółu zakładów.

W jednym spośród 32 analizowanych zakładów, pieczę nad gospodarką wodno-ściekową sprawował inżynier urządzeń sanitarnych, a w dwóch innych zakładach zagadnienia te podlegały pracownikom, którzy ukończyli technikum gospodarki wodno-ściekowej.

W pozostałych zakładach i instytucjach, zagadnieniami zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków zajmowały się osoby, nie posiadające żadnych kwalifikacji w tym zakresie bądź też b.słabo zorientowane w podległych im dziedzinach. Przedstawione fakty znajdują odzwierciedlenie w stanie gospodarki wodno-ściekowej w analizowanych zakładach i instytucjach.

3. Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej w wybranych zakładach i instytucjach

Stopień skomplikowania gospodarki wodno-ściekowej w analizowanych zakładach i instytucjach jest bardzo zróżnicowany. Ogólną charakterystykę gospodarki wodnej w wybranych zakładach i instytucjach przedstawiono w tabeli 2, a gospodarki ściekowej - w tabeli 3.

Niektóre z analizowanych zakładów i instytucji miały rozpoczęte bądź zaplanowane inwestycje w zakresie modernizacji urządzeń zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.

Ważniejsze z tych inwestycji to:

- Zakłady odlewnicze - budowa stacji uzdatniania wody rzecznej,
- wtórne wykorzystanie wód pochodniczych.
- Zakłady tkanin technicznych - rozbudowa ujęcia wody,
- rozbudowa stacji hydroforowej,
- budowa łapacza błota i tłuszczu,
- budowa osadnika typu OGM-9 oraz poletek osadowych.
- Zakład transportowy - przebudowa sieci kanalizacyjnej,
- budowa łapacza błota, benzyny i tłuszczu.
- Zakłady meblarskie - rozbudowa ujęcia wody,
- modernizacja stacji hydroforowej.
- Zakłady zielarskie - wprowadzenie zamkniętego chłodzenia pasteryzatorów,
- wtórne wykorzystanie wód popłucznych,
- remont pól filtracyjnych.
- Suszarnia - wprowadzenie układu zamkniętego wody produkcyjnej (recyrkulacja 30 % $Q_{d \text{ śr}}$),
- modernizacja osadnika ziemnego.
- Masarnia - wprowadzenie zamkniętego obiegu wody chłodniczej,
- modernizacja sposobu czerpania wody ze studni kopanej,
- uzdatnianie wody czerpanej z własnego ujęcia,
- modernizacja systemu odprowadzania ścieków oraz urządzeń oczyszczalni ścieków,
- rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków.

Wytwórnia ekstraktów, rzeźnia	- wprowadzenie zamkniętych systemów chłodzenia wodą.
Browar „A”	- wprowadzenie zamkniętego obiegu wód chłodniczych, - budowa osadników gnilnych, - budowa zbiornika retencyjnego.
Browary „B” i „C”	- hermetyzacja obiegów chłodniczych, - wtórne wykorzystanie wód chłodniczych, - zastosowanie końcówek „pistoletowych” w myjniach urządzeń.
Ośrodek wczasowy „A”	- modernizacja stacji uzdatniania wody, - budowa zbiornika retencyjnego wód drenażowych, - uruchomienie pompowni ścieków.
Ośrodek sportu i rekreacji	- budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.

Z przedstawionego zestawienia wynika, iż wdrożone bądź planowane przedsięwzięcia modernizacyjne, mają za zadanie pełniejsze pokrycie zapotrzebowania na wodę, przy wydawniejszym wykorzystaniu ujęć własnych, zmniejszenie wielkości zużycia wody oraz odpływu ścieków poprzez hermetyzację systemów otwartych i wtórne wykorzystanie wód zużytych oraz podczyszczanie bądź oczyszczanie odprowadzanych ścieków. Okazuje się jednakże, iż te słuszne i konieczne przedsięwzięcia są realizowane bardzo opieszale, bądź też ich rozpoczęcie odkładane jest wciąż na termin późniejszy.

4. Wybrane zagadnienia eksploatacyjne analizowanych systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków

Podstawą prawidłowej eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków jest posiadanie kompletnych materiałów inwentaryzacyjnych sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych. Tymczasem nieliczne z wybranych zakładów i instytucji posiadały odpowiednie materiały inwentaryzacyjne, a pełną dokumentację w tym zakresie miały jedynie 2 spośród 32 zakładów. Charakterystykę sytuacji zakładów i instytucji w tym zakresie przedstawia tabela 4.

Z zestawienia zawartego w tabeli 4 wynika, iż blisko połowa analizowanych zakładów i instytucji nie posiadała w ogóle materiałów inwentaryzacyjnych sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, a następna grupa, podobnie liczna, posiadała jedynie dokumentację częściową (niekompletną).

Jednym z podstawowych aspektów gospodarki wodnej jest stała kontrola wielkości zużycia wody. Jest ona realizowana poprzez wodomierze instalowane na przyłączach z sieci wodociągowych miejskich, w studniach, stacjach hydroforowych, pompowniach wody itp. W jednym z analizowanych zakładów przemysłowych zainstalowano w tym celu w stacji hydroforowej wody przemysłowej liczniki godzin pracy pomp, znacznie trwalsze od wodomierzy, a umożliwiające szacowanie wydajności stacji hydroforowej.

Jednym z podstawowych aspektów gospodarki wodnej jest stała kontrola wielkości zużycia wody. Jest ona realizowana poprzez wodomierze instalowane na przyłączach z sieci wodociągowych miejskich, w studniach, stacjach hydroforowych, pompowniach wody itp. W jednym z analizowanych zakładów przemysłowych zainstalowano w tym celu w stacji hydroforowej wody przemysłowej liczniki godzin pracy pomp, znacznie trwalsze od wodomierzy, a umożliwiające szacowanie wydajności stacji hydroforowej.

Sytuacja analizowanych zakładów i instytucji w zakresie wyposażenia w urządzenia pomiarowe do kontroli zużycia wody (wodomierze, przepływomierze itp.) jest następująca:

- czynne wszystkie urządzenia	- 11 zakładów tj. 34,2 % ogółu,
- czynna część urządzeń	- 7 zakładów tj. 21,9 % ogółu,
- urządzenia nieczynne	- 8 zakładów tj. 25,0 % ogółu,
- brak urządzeń	- 6 zakładów tj. 18,9 % ogółu.

Sytuacja w zakresie sprawności urządzeń pomiarowych jest więc zróżnicowana. Charakterystycznym zjawiskiem jest bardzo mała częstotliwość odczytów stanu wodomierzy (przeważnie raz w miesiącu) oraz brak lub niestaranne prowadzenie dzienników pomiarowych.

Stan techniczny sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych i ich warunki eksploatacyjne wiążą się niewątpliwie z poziomem ich obsługi.

Ocena poziomu eksploatacji w wybranych zakładach i instytucjach jest następująca:

Sieci i urządzenia wodociągowe

dobry	- 6 zakładów tj. 18,8 % ogółu,
poprawny	- 14 zakładów tj. 43,8 % ogółu,
niewłaściwy	- 12 zakładów tj. 37,4 % ogółu.

Sieci i urządzenia kanalizacyjne

dobry	- nie występuje,
poprawny	- 16 zakładów tj. 50% ogółu,
niewłaściwy	- 16 zakładów tj. 50 % ogółu.

Niski lub niedostateczny poziom eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych wiąże się niewątpliwie z brakiem bądź nie wykorzystywaniem instrukcji obsługi urządzeń. Sytuacja w tym zakresie jest następująca. Instrukcję obsługi urządzeń wodociągowych posiadał 1 zakład, w 3 zakładach była ona zbędna z uwagi na brak urządzeń, a aż 28 zakładów tj. 87,5 % ogółu nie posiadało takich instrukcji wogóle. Podobnie instrukcje obsługi urządzeń kanalizacyjnych posiadały 2 zakłady a pozostałe 30 tj. 94,8 % ogółu instrukcji nie posiadało.

Niewiele lepiej przedstawia się sytuacja w zakresie kontroli jakości wody czerpanej z własnych ujęć oraz ścieków odprowadzanych z zakładów i instytucji. Kontrolę jakości wody we własnym zakresie prowadził zaledwie jeden zakład natomiast badania odprowadzanych ścieków dwa zakłady. Wymienione kontrole i badania miały charakter sporadyczny.

Kontrolę jakości wody i ścieków w analizowanych zakładach i instytucjach prowadziły również powołane do tego organa i instytucje jak Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Wojewódzkie Ośrodki Badań i Kontroli Środowiska czy Laboratorium Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji. Badania takie w zakresie jakości wody prowadzone były w 19 zakładach (59,4% ogółu), a w zakresie jakości ścieków w 13 zakładach (40,6%). Charakterystyczną cechą większości prowadzonych badań i kontroli była ich mała częstotliwość (przeciętnie raz w roku, a nawet raz na dwa lata) oraz bardzo duża powtarzalność ich czasokresu (godziny, dni, miesiące). Umożliwia to służbom eksploatacyjnym zakładów staranne przygotowanie się do kontroli poprzez oczyszczenie i przepłukanie urządzeń (filtry, zbiorniki, osadniki, odstojniki itp), a nawet ograniczenie wielkości zużycia wody z ujęć własnych, czy odprowadzania najbardziej stężonych ścieków. Prowadzić to może do uzyskania obrazu gospodarki wodno-ściekowej dalece odbiegającego od codziennej rzeczywistości.

Analiza wybranych problemów eksploatacyjnych w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków z zakładów i instytucji dowodzi bardzo niskiego poziomu obsługi urządzeń, mającego charakter doraźny lub interwencyjny.

5. Podsumowanie

W pracy przeprowadzono analizę systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków w 32 wybranych zakładach i instytucjach Ziemi Lubuskiej. W aspekcie przedstawionych faktów i wyników analiz wydaje się niecelowe używanie w odniesieniu do większości tych zakładów pojęcia "gospodarka wodno-ściekowa" gdyż "gospodarka" oznacza zorganizowane działanie w danej dziedzinie, zmierzające do osiągnięcia konkretnych celów. W rzeczywistości prawie cała działalność zakładów i instytucji sprowadza się do zapewnienia sobie odpowiednio wydajnych źródeł wody oraz możliwie najprostszymi sposobami odprowadzania ścieków. najczęstsze mankamenty utrudniające bądź uniemożliwiające racjonalną gospodarkę wodno-ściekową w analizowanych zakładach przemysłowych i instytucjach to:

- brak wyspecjalizowanych jednostek organizacyjnych (w dużych zakładach) oraz pracowników powołanych przede wszystkim do prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej,
- opieszale realizowanie inwestycji modernizacyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej bądź ciągle odkładanie terminu ich rozpoczęcia,
- brak kompletnych materiałów inwentaryzacyjnych sieci i urządzeń wodociągów i kanalizacyjnych,
- brak lub uszkodzenie wodomierzy na przyłączach wodociągowych oraz w innych źródłach zasilania (pompownie, stacje hydroforowe, studnie itp.),
- brak instrukcji obsługi urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych i nieprawidłowa eksploatacja tych urządzeń,
- zbyt rzadka kontrola wody i ścieków.

W zasadzie wszystkie analizowane zakłady i instytucje zaopatrywane są w wodę w systemie otwartym, a obiegi zamknięte występują sporadycznie np. chłodzenie pojedynczych urządzeń. Narastający deficyt wody wymaga racjonalnego z niej korzystania

- przez wszystkich odbiorców, zarówno indywidualnych jak i zbiorowych. W odniesieniu do analizowanych zakładów i instytucji wskazane jest podjęcie następujących działań:
- wykonanie pełnej inwentaryzacji sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych połączonej z wnikliwą oceną ich stanu technicznego i przydatności do dalszej eksploatacji,
 - poprawa stanu technicznego oraz modernizacja istniejących sieci i urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, a także zdecydowane podniesienie poziomu ich obsługi,
 - budowa lub rozbudowa stacji uzdatniania wody oraz urządzeń do oczyszczania bądź podczyszczania ścieków,
 - budowa zbiorników retencyjnych wody i ścieków w celu zmniejszenia zużycia wody oraz ilościowego i jakościowego uśrednienia odpływu ścieków,
 - wprowadzenie zamkniętych systemów zaopatrzenia w wodę całych zakładów, poszczególnych wydziałów lub pojedynczych urządzeń,
 - wielokrotne wykorzystanie wody do różnych celów,
 - likwidacja strat wody w zakładowych sieciach i urządzeniach wodociągowych oraz w instalacjach wewnętrznych budynków produkcyjnych i socjalnych,
 - prowadzenie stałej kontroli ilości i jakości zużywanej wody oraz odprowadzanych ścieków.

Zwraca uwagę fakt, iż w większości zakładów i instytucji gospodarkę wodno-ściekową prowadzą osoby z wykształceniem średnim technicznym (mechanicy, elektrycy, energetycy itp.) lub wręcz pracownicy administracyjni. Brak kwalifikacji sprawia, iż osoby te nie tylko nie są w stanie prowadzić racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej, ale często są nieświadome, w jak znacznym stopniu same przyczyniają się do degradacji otaczającego ich środowiska naturalnego. Dlatego w istniejącej sytuacji wydaje się celowe dwutorowe działanie:

- wyodrębnienie jednostek organizacyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i ochrony środowiska w dużych zakładach przemysłowych, o dużej wodochłonności i uciążliwości dla środowiska, kierowanych przez inżynierów lub techników sanitarnych,
- prowadzenie ciągłych szkoleń, kursów i egzaminów dla osób odpowiedzialnych za gospodarkę wodno-ściekową i ochronę środowiska w mniejszych zakładach i instytucjach (np. w ramach działalności PZITS).

Przedstawione rozważania dowodzą, że racjonalizacja gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych i instytucjach wymaga kompleksowego działania zarówno w sferze organizacyjnej jak i w zakresie inwestycji oraz doskonalenia poziomu obsługi urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych. Należy mieć nadzieję, iż działania takie nie zostaną podjęte za późno.

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA WYBRANYCH ZAKŁADÓW I INSTYTUCJI

Lp	Nazwa zakładu (instytucji)	Branża	Liczba zmian robotniczych	Ogólna li- czba pracu- owników (użytkowni- ków)	Rok an- kietyze- cji z-du (instytu- cji)	Jednostka (osoba) odpowie- dzialna za gospodarke wodno-ściekową
1	2	3	4	5	6	7
1	Zakłady odlewnicze	Z-dy Budowy Maszyn	2	975	1982	Dział Gł. Energetyka
2	Fabryka Zgrzeblarek "A"	- " -	3	1045	1985	- " -
3	Fabryka Zgrzeblarek "B"	- " -	1	70	1985	- " -
4	Fabryka Zgrzeblarek "C"	- " -	3	340	1985	- " -
5	Z-dy Tkanin Technicznych	Przemysł Lekki	3	780	1985	- " -
6	Z-d Górnictwa Nafty i Gazu	Górnictwo	3	475	1985	Dział Admin.-Gosp.
7	Baza P-stwa Komunikacyjnego	Komunikacja	3	375	1985	Dział Techniczny
8	Zajeżdźnia P-stwa Komunikacyjnego	Komunikacja	3	90	1986	- " -
9	Zakład Transportowy	Transport	1	130	1984	Kierownik Zakładu
10	Zakłady Meblarskie	Przemysł Drzewny	2	110	1985	- " -
11	baza brygady mechanicznej	- " -	1	30	1986	- " -
12	zakłady zielarskie	Przemysł Przetw.	3	150	1980	Dział Techniczny
13	Suszarnia zielonki i okonowych	- " -	1(3)	25	1982	Kierownik zakładu
14	Suszarnia	- " -	1(3)	75(115)	1984	- " -
15	Ośrodek maszynowy	Rolnictwo	1	130(150)	1979	Dział Gł. Mechanika
16	Baza SKP	Rolnictwo	1	40	1985	Dział Gł. Mechanika
17	Masarnia	Przemysł spożyw.	1	35	1982	Kierownik zakładu
18	Kytwódźnia ekstraktów	- " -	3	45	1983	- " -
19	Rzeźnia	- " -	1	10	1983	- " -

o.d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
20	Browar "A"	Przemysł spożywczy	3	60	1983	Dział Gł. Mechanika
21	Browar "B"	- " -	3	65	1986	Dział Gł. Energetyka
22	Browar "C"	- " -	3	190	1986	- " -
23	Ośrodek wczasowy "A"	Usługi komunalne	-	130	1981	Kierownik ośrodka
24	Ośrodek wczasowy "B"	- " -	-	125	1986	- " -
25	Ośrodek wypoczynkowy	- " -	-	225	1986	- " -
26	Ośrodek sportu i rekreacji	- " -	-	255	1986	Dział Techniczny
27	Dom wczasów dziecięcych	Oświata	-	125	1986	Dyrektor
28	Pawilon handlowy	Handel	1	2	1982	Dział Techniczny WSS
29	Apteka	Służba Zdrowia	2	10	1984	Kierownik apteki
30	Zakłady graficzne "A"	Usługi	2	110	1984	Sekcja Adm.-Techn.
31	Zakłady graficzne "B"	- " -	2	30	1984	- " -
32	Zakłady graficzne "C"	- " -	1	10	1984	- " -

Uwaga: W nawiasach podano liczby dotyczące pracowników sezonowych

CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI WODNEJ W WYBRANYCH ZAKŁADACH I INSTYTUCJACH

lp.	Nazwa zakładu (Instytucji)	Główne cele wykorzystania wody	Średnie zużycie wody $Q_{g\dot{s}r}$ m ³ /d	Średnica przyłączy z sieci miejskiej mm	Charakterystyka własnego ujęcia wody	Urządzenia do uzdatniania wody	Pompownie i urządzenia zbiornikowe
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zakłady odlewnicze	Byt.-gosp., techn., produkc., p.poż.	402,6+ 644,8	Ø 125, Ø 80, Ø 65, Ø 25	Stud.wiercona gł. 38 m $Q_e=33$ m ³ /h, ujęcie brzegowe z rzeki, studnia zbiorcza V= 17 m ³	Nie występują	Zbiornik zap.-wyr. V = 9600 m ³ , zbiornik teren. V=100 m ³ , dwie stacje hydrof.
2	Fabryka Zgrzeblarek "A"	Byt.-gosp., produkc., p.poż.	262,0	Ø 150, Ø 100, Ø 100, Ø 25	Nie ma	Nie występuje	Nie występuje
3	Fabryka Zgrzeblarek "B"	Byt.-gosp., techn., p.poż.	19,8	Ø 100	- " -	- " -	- " -
4	Fabryka Zgrzeblarek "C"	- " -	220,0	Ø 50, Ø 50	- " -	- " -	- " -
5	Z-dy tkanin techn.	Byt., -gosp. prod., p.poż.	592,0	-	Studnia wierc.gł. 34,2m, studnia wierc.gł. 25,3m	Aerator, sprężarka, 2 oddzielacze ciśn. Ø 2,4 m	Pompownia wbudowana, stacja hydroforowa
6	Z-d górnictwa nafty i gazu	- " -	120,1	Ø 150, Ø 150	Nie ma	Nie występują	Nie występują
7	Baza p-stwa komunikac.	Byt.-gosp., techn., p.poż.	55,0	Ø 100, Ø 50	- " -	- " -	- " -
8	Zajeżdźnia p-stwa komunikacyjnego	- " -	24,8	Ø 65	- " -	- " -	- " -
9	Zakład transportowy	Byt.-gosp. technol.	11,0+13,6	Ø 50	- " -	- " -	- " -
10	Zakłady meblarskie	- " -	9,8	-	3 studnie wiercone	- " -	Stacja hydroforowa

c.d. tabeli 2

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Baza brygady mechanicznej	Byt.-gosp. technol.p.poż.	2,2	-	Studnia wierc.gł. 30 m $Q_e = 14,5 \text{ m}^3/\text{h}$	Nie występują	Stacja hydroforowa
12	Zakłady zielarskie	Byt.-gosp.prod. technolog.p.poż.	1035, + 1095	Ø 80, Ø40	Ujęcie brzegowe z rzeki, zbiornik wyrówn. $V = 625 \text{ m}^3$	Złóża ociekowe, filtry pośp.otwarte, sprężarka	Pompownia 1 ^o , pompownia 2 ^o , 2 zbiorniki wody
13	Suszarńia zielonek i okopowych	Byt.-gosp., technol.	3,1 + 12,3	-	Studnia wierc.gł. 40 m $Q_e = 5 \text{ m}^3/\text{h}$, Studnia wierc.gł. 83 m $Q_e = 16 \text{ m}^3/\text{h}$	Dwa aeratory ciśn., 2 odżelaziacze ciśn. $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, sprężarka	Pompa głębinowa G-40, zbiornik hydrofor. $V = 4,5 \text{ m}^3$
14	Suszarńia	Byt.-gosp., technol., p.poż.	6,4 + 4223,3	Ø 80	Ujęcie brzegowe z rzeki	Nie występują	Pompownia wody rzecznej, stacja hydrofor.
15	Oficyna maszynowa	"-	12,5	-	Studnia wiercona	Odżelaziacz ciśn.	Pompa głęb. urządzenie hydroforowe
16	Baza SKR	Byt.-gosp., technol.	12,0	-	Studnia zabijana,	Aerator ciśn., spręż. odżelaziacz ciśn. $Q = \text{m}^3/\text{h}$	Stacja hydroforowa
17	Masarnia	Byt., -gosp., technol.produk.	51,8 + 68,4	Ø 80	Studnia kopana z pompą głęb. G-60	Nie występują	Zbiornik wyrówn. $V = 8,5 \text{ m}^3$
18	Wytwórńia ekstraktów	Byt.-gosp., technol., p.poż.	969,6 + 1065,4	Ø 100	Studnia wierc.gł. 39m $Q_e = 21,8 \text{ m}^3/\text{h}$	"-	Pompownia strefowa, 4 zbiorniki wodne
19	Rzeźńia	Byt.-gosp., technol.	62,9	Ø 100	Studnia wierc.gł. 35 m	"-	Nie występują
20	Browar "A"	Byt.-gosp., produkc., tech. p.poż.	258,8 + 276,0	-	Studnia wierc.gł. 30,5m $Q_e = 31,1 \text{ m}^3/\text{h}$ studn. wierc.gł. $Q_e = 53,0 \text{ m}^3/\text{h}$	Dwa aeratory ciśn. 2 odżelaziacze ciśn. Ø 1,0 m	Pompy gł. G-30 (2 szt.) 2 zbiorniki górne $V = 8 \text{ m}^3$ i $V = 15 \text{ m}^3$

c.d. tabeli 2

1	2	3	4	5	6	7	8
21	Browar "B"	Byt.-gosp., produkc., techn. p.poż.	230,0 + 245,1	Ø 100	Studnia wierc.gł. 17,0m $E = 13,7 \text{ m}^3/\text{h}$ Stud.wierc.gł.55m $Q_e = 75,4 \text{ m}^3/\text{h}$	Dwa aeratory ciśn., 4 odżelaziacze ciśn. Ø 1,2 m	Pompy głębinowe, zbiornik górny $V = 15 \text{ m}^3$
22	Browar "C"	"-	718,0 + 794,0	Ø 100	3 studnie wiercone gł.85m,gł.86m,56m	Dwa aeratory ciśn. Ø 0,4m, 2 odżela- ziacze ciśn.Ø 1,5m	Pompownia strefowa, 3 zbiorniki wody $V = 66 \text{ m}^3$ każdy
23	Ośrodek wczasowy "A"	Byt.-gosp., p.poż.	32,0	-	Stud.wierc.gł.21m $Q_e = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$	Aerator ciśnieniowy, odżelaziacz ciśn. $Q = 7 \text{ m}^3/\text{h}$	Pompa głębinowa G - 40 zbiornik hydrofor. $V = 1 \text{ m}^3$
24	Ośrodek wczasowy "B"	"-	30,9	-	Studnia zabijana gł. 8 m	nie występują	2 stacje hydroforowe
25	Ośrodek wypoczynkowy	"-	47,7	-	Stud.wierc.gł.30m, stud.zabijana awar	Aerator ciśn., sprę- żarka, odżelaziacz ciśn. Ø 1,0 m	Pompa głębinowa, zbiornik hydrofor. $V = 0,5 \text{ m}^3$
26	Ośrodek sportu i rekreacji	Byt.-gosp., technol., hodow- la, p.poż.	213,3 + 596,9	-	Stud.wierc.gł.30m, stud.wierc.gł.23m, $Q = 39 \text{ m}^3/\text{h}$	2 kompletne stacje uzdatniania wody dla zespołu basenów otwartych i krytych	Pompy głębinowe, sta- cja hydroforowa, zbiornik wieżowy $V = 176 \text{ m}^3$
27	Dom wczasów dziecię- cych	Byt.-gospod.	43,2	-	Dwie studnie wier- cone gł. 30m i gł. 19,5 m	Nie występują	Pompy głębinowe, 2 zbiorniki hydrof. Ø 0,8 m
28	Pawilon handlowy	Gospodarcze	0,3	-	Studnia wiercona $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$	"-	Pompa gł., zbiornik hydrof. $V = 0,15 \text{ m}^3$
29	Apteka	Byt.-gospod. technol.	2,4	Ø 20	Stud.wierc.awar.	"-	Pompa pozioma, zbiornik hydrof. $V = 0,5 \text{ m}^3$
30	Z-dy graficzne "A"	Byt.-gosp.tech.	19,9	Ø 50, Ø 25	Nie ma	Nie występują	Nie występują
31	Z-dy graficzne "B"	"-	3,8	Ø 25	"-	"-	"-
32	Z-dy graficzne "C"	"-	4,4	Ø 25	"-	"-	"-

CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ W WYBRANYCH ZAKŁADACH I INSTYTUCJACH

T a b e l a 3

Lp.	Nazwa zakładu (instytucji)	Rodzaj odpro- wadzonych ście- ków	Średni dobowy odpływ ścieków m^3/d	Rodzaj sieci kanaliza- cyjnej	Pompownie i zbiorniki	Urządzenia do oczyszczania ścieków	Odbiornik ścieków (rodzaj i liczba wylotów)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Zakłady odlewnicze	Gosp. poprod. deszcz.	gosp. 368-418 poprod. 335-387	Ogólno- spławna	Nie występują	12 osadników przepły- wowych, 3 osadniki świeżowodne, łapacz błota, odolejacz	Rzeka - 2 wyloty brzegowe
2.	F-ka Zgrzeblarek "A"	Gosp. poprod. deszcz.	210,3	"	"	Kompletna stacja oczyszczania ścieków galwanizerskich i malarskich	Kanalizacja miejska 3 wyloty
3.	F-ka Zgrzeblarek "B"	"	15,8	"	"	Nie występują	Kanalizacja miejska 2 wyloty
4.	F-ka Zgrzeblarek "C"	"	54,1	"	"	"	Kanalizacja miejska 2 wyloty
5.	Z-dy tkanin techni- cznych	"	90,6	Rozdziel- cza	"	Osadnik Imhoffa, 9 osadników pionowych przepł.	Dwa rowy otwarte, rzeka
6.	Z-d górnictwa nafty i gazu	"	96,1	Mieszana	"	3 łapacze błota i olejów, łapacz błota	Kanalizacja miej- ska - 4 wyloty
7.	Baza p-stwa komunikacyjnego	Gosp. techn. deszcz.	36,8	Mieszana	"	3 łapacze błota i olejów	Kanalizacja miej- ska - 2 wyloty
8.	Zajeżdźnia przedsię- biorstwa komunikacyj.	"	19,8	"	"	Osadnik pionowy, łapacz błota, benzy- ny i tłuszczów, osa- dnik błota i piasku	Rzeka - 3 wyloty

c. d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Zakład transportowy	Gosp. poprod. deszcz.	8,9	Rozdzielcza	Zbiornik bezodpływ.	Nie występują	Kanalizacja miejska - 2 wyloty
10.	Zakłady meblarskie	"	8,8	Ogólnospławną	Nie występują	"	Kanalizacja miejska
11.	Baza brygady mechanicznej	Gospodarcze	1,7	Gospodarcza	"	Osadnik poz. 3 - komorowy, neutralizator, łapacz błota i tłuszczu	Grunt - drenaż rozsączający
12.	Zakłady zielarskie	Gosp. poproduk. techn. deszcz.	1035	Ogólnospławną	Zbiornik wyrówn. $V=230m^3$, zbiornik bezodpł. $V=30m^3$, pompownia ścieków	Pola filtracyjne pow. 54,6 ha, zbiornik wyrówn. $V=1770 m^3$.	Grunt
13.	Suszarnia zielonek i okopowych	Gosp. poprod. deszcz.	2,9 + 10,7	Rozdzielcza	Zbiornik bezodpł. $V = 60m^3$	Krata pozioma i pionowa, osadnik 2-kom. poziomy	Rzeka - 1 wylot, wylewisko
14.	Suszarnia	Gosp. poprod. techn. deszcz.	gosp. 3,5 + 6,0 poprod. 3582,7	"	5 zbiorników bezodpł. $V_c = 12m^3$, studnia zbiorcza $V = 12m^3$, pompownia ścieków	Łapacz korzonków, krata, osadnik 3-komorowy ziemny $V = 7530 m^3$	Rzeka - 1 wylot kanalizacja miejska (wywóz)
15.	Ośrodek maszynowy	Gosp. poprod. deszcz.	11,4	Rozdzielcza	3 zbiorniki bezodpł.	Neutralizator, 2 łapacze błota i tłuszczów	Kanalizacja miejska - 3 wyloty
16.	Baza SKR	Gosp. poprod.	10,2	Gospodarcza	Zbiornik bezodpł. $V=30m^3$, zbiornik wyrównawczy	Łapacz błota, olejów i smarów, odstojnik, drenaż rozsącz.	Wylewisko

c. d. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8
17.	Masarnia	Gosp. poprod. deszcz.	59,2 + 75,0	Rozdziel- cza	Pompownia ścieków	Kompletna oczyszczal- nia mech. - biolog. łapacz błota i tłuszczów	Rzeka - 1 wylot
18.	Wytwórnia ekstraktów	Gosp. techn. poprod.	864,8	Ogólno- spławna	Nie występują	Nie występują	Rów otwarty jezioro
19.	Rzeźnia	Gosp. poprod. deszcz.	50,4	"	"	Osadnik poz. odtłuszczacz	Rzeka - 2 wyloty
20.	Browar "A"	"	173,3	"	Zbiornik bezodpł. $V=16,5m^3$, zbior- nik bezodpł. $V=15,6m^3$	3 osadniki pionowe $V_C=17,6m^3$	Rzeka - 1 wylot
21.	Browar "B"	"	172,5	Rozdzie- lacza	Nie występują	Osadnik poziomy 3 - kom.	Kanalizacja miej- ska - 2 wyloty
22.	Browar "C"	"	567,0	Mieszana	Pompownia stre- fowa	Osadnik 2 kom. po- ziomy, osadnik gnilny bezodpł.	Kanalizacja miej- ska, rów otwarty
23.	Ośrodek wczasowy "A"	Gosp. deszcz.	28,8	Rozdziel- cza	Pompownia (niecz.) zbiornik bezodpł. $V=150m^3$	Nie występują	Wylewisko, grunt
24.	Ośrodek wczasowy "B"	Gospodarcze	27,8	Gospodar- cza	2 zbiorniki bez- odpł. $V_C=20m^3$	"	Wylewisko (wywóz)
25.	Ośrodek wypoczynkowy	"	42,9	"	Zbiornik bezodpł. $V=10m^3$	"	"

1	2	3	4	5	6	7	8
26.	Ośrodek sportu i rekreacji	Gosp. technol. deszcz.	śr. 344,3	Mieszana	Nie występują	Osadnik Imhoffa V=27m ³ , osadnik gnilny, łapacz błota i tłuszczu	Rzeka - 1 wylot
27.	Dom wczasów dziecięcych	Gospodarcze	38,9	Gospodarcza	Zbiornik bezodpł. V=56,6m ³	Nie występują	Wylewisko (wywóz)
28.	Pawilon handlowy	Gosp. deszcz.	0,25	Rozdzielacza	Nie występują	Osadnik gnilny	Rzeka - 1 wylot, grunt
29.	Apteka	Gosp. technol.	1,8	Gospodarcza	"	Osadnik poz. 2 - komorowy	Rzeka - 1 wylot
30.	Zakłady graficzne "A"	Gosp. technol. deszcz.	15,9	Przyłącza gosp. i deszczowe	Zbiornik przepł. V = 2,3 m ³	Nie występują	Kanalizacja miejska - 1 wylot
31.	Zakłady graficzne "B"	"	3,0	Ogólnospławna	Nie występują	"	Kanalizacja miejska - 2 wyloty
32.	Zakłady graficzne "C"	"	3,5	"	"	"	Kanalizacja miejska - 1 wylot

CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTACJI INWENTARYZACYJNYCH SIECI
I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNYCH W WYBRANYCH ZAKŁADACH I INSTYTUCJACH

Przedmiot inwentaryzacji	Zakres dokumentacji inwentaryzacyjnej w wybranych zakładach i instytucjach								Razem zakłady i instytucje	
	kompletna		częściowa		zbędna (brak urządzeń)		brak materiałów			
	liczba	% ogółu	liczba	% ogółu	liczba	% ogółu	liczba	% ogółu	liczba	% ogółu
Sieć wodociągowa	8	25,0	8	25,0	-	-	16	50,0	32	100,0
Urządzenia wodociągowe	2	6,2	11	34,4	6	18,8	13	40,6	32	100,0
Sieć kanalizacyjna	5	15,6	14	43,8	-	-	13	40,6	32	100,0
Urządzenia kanalizacyjne	2	6,2	15	46,9	1	3,1	14	43,8	32	100,0