

Politechnika Wrocławska
Instytut Inżynierii
Ochrony Środowiska
Zespół Dydaktyczny
Zaopatrzenia w Wodę
i Usuwania Ścieków

Wrocław, dnia r.

Ćwiczenie projektowe Z Wodociągów

Prowadzący:
dr inż. Imię i Nazwisko

Wykonał (-a):
Imię i Nazwisko
Rok: II
Studia: STS I-go st.
Kierunek: **IS**
Zajęcia: Dzień tyg./godz.
Rok ak.:/.....

Spis treści.

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Wykorzystane materiały
 - 1.5 Opis obszaru objętego opracowaniem
2. Obliczenia zapotrzebowania na wodę w okresie perspektywicznym
 - 2.1 Dane do obliczeń
 - 2.2 Obliczenia zapotrzebowania na wodę na poszczególne cele
 - 2.2.1 Mieszkalnictwo
 - 2.2.2 Instytucje, zakłady i urządzenia usługowe
 - 2.2.3 Mycie pojazdów komunikacji zbiorowej i indywidualnej
 - 2.2.4 Utrzymanie czystości ulic i placów
 - 2.2.5 Polewanie zieleni miejskiej
 - 2.2.6 Przemysł, składy i zaplecze budowlane
 - 2.3 Zestawienie średniego ($Q_{\text{śrd}}$) i maksymalnego (Q_{maxd}) dobowego zapotrzebowania na wodę
 - 2.4 Godzinowy rozkład maksymalnego dobowego zapotrzebowania na wodę
3. Obliczenia hydrauliczne ujęcia wody podziemnej
 - 3.1 Dane do obliczeń
 - 3.2 Obliczenia współrzędnych charakterystyki pojedynczej studni wierconej
 - 3.3 Określenie maksymalnej wydajności studni
 - 3.4 Określenie eksploatacyjnej wydajności studni
 - 3.5 Obliczenia liczby studzien
 - 3.6 Obliczenia wydajności współdziałających studzien metodą Forchheimera
 - 3.7 Określenie depresji wody wewnątrz poszczególnych studni
 - 3.8 Obliczenia współpracy studzien z lewarem metodą analityczno-graficzną
 - 3.8.1 Dobór średnic poszczególnych odcinków lewara
 - 3.8.2 Obliczenia współrzędnych charakterystyk przepływu odcinków lewara
 - 3.8.3 Określenie rzeczywistych wydajności i depresji wody w studniach metodą graficzną
 - 3.9 Dobór parametrów oraz wymiarów filtra studziennego
4. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej
 - 4.1 Obliczenia rozbiórów z węzłów i odcinków
 - 4.2 Obliczenia wydajności pompowni drugiego stopnia oraz zbiornika sieciowego
 - 4.3 Dobór średnic przewodów wodociągowych
 - 4.4 Obliczenia pojemności i wymiarów sieciowego zbiornika wodociągowego
 - 4.5 Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{maxh})
 - 4.6 Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla minimalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{minh})
5. Dobór pomp w pompowni drugiego stopnia
6. Opis techniczny
 - 6.1 Ujęcie wody
 - 6.2 Sieć wodociągowa
 - 6.3 Pompownia drugiego stopnia
 - 6.4 Zbiornik sieciowy
7. Spis tabel
8. Spis rysunków

Spis tabel

1. Zestawienie średniego ($Q_{\text{śrd}}$) i maksymalnego (Q_{maxd}) dobowego zapotrzebowania na wodę
2. Godzinowy rozkład maksymalnego dobowego zapotrzebowania na wodę
3. Zestawienie współrzędnych charakterystyki przepływu pojedynczej studni
4. Zestawienie wyników obliczeń współdziałania grupy studzien
5. Wykaz średnic przewodów lewara
6. Zestawienie współrzędnych charakterystyk przepływu przyłącza oraz poszczególnych odcinków lewara
7. Zestawienie rozbiorów węzłowych i odcinkowych
8. Zestawienie przepływów obliczeniowych, dobranych średnic oraz spadków hydraulicznych na odcinkach sieci wodociągowej
9. Obliczenia pojemności użytkowej zbiornika wodociągowego
10. Obliczenia sieci wodociągowej metodą Crossa dla maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{maxh})
11. Obliczenia sieci wodociągowej metodą Crossa dla minimalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{minh})
12. Zestawienie współrzędnych charakterystyki pompy

Spis rysunków

1. Wykres do obliczenia wydajności eksploatacyjnej studni
2. Wykres współpracy studzien z lewarem
3. Projekt koncepcyjny obudowy studni wraz z zarurowaniem
4. Schemat obliczeniowy sieci wodociągowej dla maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{maxh})
5. Schemat obliczeniowy sieci wodociągowej dla minimalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę (Q_{minh})
6. Wykres linii ciśnienia w sieci wodociągowej dla maksymalnego (Q_{maxh}) i minimalnego (Q_{minh}) godzinowego zapotrzebowania na wodę po trasie pompownia – zbiornik. Skala 1:200/5000
7. Wykres doboru pomp w pompowni drugiego stopnia
8. Plan sytuacyjny sieci wodociągowej. Skala 1:5000

UWAGA!

Bilans zapotrzebowania na wodę należy zachować w celu jego wykorzystania na ćwiczeniach projektowych z „Kanalizacji”.