

Koncepcja systemu tłoczego kanalizacji bytowo-gospodarczej miasta KA-4.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

1.2 Zakres opracowania..... 5

1.3 Podstawa opracowania..... 5

2. Opis projektu

2.1 Ogólna charakterystyka miasta

2.2 Uzasadnienie wyboru systemu kanalizacyjnego..... 7

2.3 Opis systemu kanalizacji tłocznej..... 8

2.3.1 Wewnętrzna instalacja domowa wraz z przykanalikiem9

2.3.2 Urządzenie zbiornikowo – tłoczne..... 9

2.3.3 Cisnieniowe przyłącze domowe..... 11

2.3.4 Rurociąg zbiorczy11

2.3.5 Pneumatyczna stacja płuczaca..... 12

2.4 Sposób określenia spływu ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych..... 13

2.5 Trasowanie sieci kanalizacji tłocznej..... 14

3. Opis metody wymiarowania systemu usuwania ścieków wg niemieckiej normy ATV A-116 P [2].

3.1 Obliczanie odpływu ścieków..... 15

3.2 Dobór średnic przewodów tłocznych..... 16

3.2 Obliczanie wysokości ciśnienia w sieci.....16

3.3 Obliczanie pneumatycznej stacji płuczacej19

4. Opracowanie prognozy zapotrzebowania na wodę i odpływu ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych

4.1 Obliczenie zapotrzebowania na wodę21

4.1.1 Dane do obliczeń zapotrzebowania na wodę21

4.1.2 Obliczenie zapotrzebowania na wodę do celów gospodarczych i przemysłowych.....	22
4.1.3 Godzinowe zapotrzebowanie na wodę w dobie o maksymalnym zużyciu	23
4.2 Obliczenie odpływu ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych z miasta KA-4.....	25
4.2.1 Odpływ ścieków bytowo gospodarczych i przemysłowych	25
4.2.2 Obliczenia godzinowego rozkładu odpływu ścieków w dobie maksymalnej.....	26
4.3 Obliczenie maksymalnego odpływu ścieków w sieci wg niemieckiej normy ATV- A116 P [2]	28

5. Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej

5.1 Dane wyjściowe.....	29
5.2 Opis sposobu przeprowadzania obliczeń hydraulicznych sieci.....	31
5.3 Zestawienie wyników obliczeń hydraulicznych sieci kanalizacji tłocznej	33
5.3.1 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 1, podwariantu a	34
5.3.2 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 1, podwariantu b	35
5.3.3 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 1, podwariantu c	36
5.3.4 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 1, podwariantu d	37
5.3.5 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 1, podwariantu e	38
5.3.6 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 2, podwariantu a	39

5.3.7	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 2, podwariantu b	40
5.3.8	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 2, podwariantu c	41
5.3.9	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 2, podwariantu d	42
5.3.10	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 2, podwariantu e	43
5.3.11	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 3, podwariantu a	44
5.3.12	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 3, podwariantu b	45
5.3.13	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 3, podwariantu c	46
5.3.14	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 3, podwariantu d	47
5.3.15	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 3, podwariantu e	48
5.3.16	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 4, podwariantu a	49
5.3.17	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 4, podwariantu b	50
5.3.18	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas przepływu ścieków dla wariantu 4, podwariantu c	51
5.3.19	Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej	

podczas przepływu ścieków dla wariantu 4, podwariantu d.....
52

5.3.20 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej
podczas przepływu ścieków dla wariantu 4, podwariantu e
.....53

5.4 Zestawienie maksymalnych wysokości ciśnienia w węzłach
obliczeniowych sieci..... 54

6. Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas
płukania

6.1 Opis sposobu obliczeń sieci kanalizacji tłocznej podczas
płukania sprężonym powietrzem56

6.2 Zestawienie obliczeń hydraulicznych płukania sieci58

6.2.1 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej
podczas płukania dla wariantu 159

6.2.2 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej
podczas płukania dla wariantu 260

6.2.3 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej
podczas płukania dla wariantu 361

6.2.4 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej
podczas płukania dla wariantu 462

6.3 Zestawienie maksymalnych wysokości ciśnienia w węzłach
obliczeniowych sieci podczas płukania63

6.4 Obliczenie pojemności zbiornika sprężonego powietrza w
Pneumatycznej Stacji Płuczacej64

**7. Obliczenia hydrauliczne wybranej przydomowej pompowni
ścieków**

7.1 Lokalizacja pompowni i jej ogólna charakterystyka67

7.2 Ogólny schemat pompowni ścieków68

7.3 Obliczenia wydajności pompowni P3669

7.4 Obliczenia objętości i wysokości użytecznej zbiornika
pompowni P3671

7.5 Obliczenia wymaganej wysokości podnoszenia..... 72

7.5.1 Straty ciśnienia73

7.5.1.1 Liniowe straty ciśnienia73

7.5.1.2 Miejscowe straty ciśnienia..... 75

7.5.1.3 Całkowita strata ciśnienia	76
7.5.2 Całkowita wymagana wysokość podnoszenia pompy.....	76
7.6 Dobór pompy w pompowni P36.....	76

8. Opis techniczny

8.1 Dane wyjściowe do zaprojektowania sieci kanalizacji tłocznej.....	78
8.2 Przyłącza grawitacyjne i studzienki połączeniowe.....	78
8.3 Urządzenia zbiornikowo – tłoczne wraz z przyłączami tłocznymi.....	80
8.3.1 Urządzenia zbiornikowo – tłoczne	80
8.3.2 Opis techniczny pompowni ścieków P36.....	81
8.3.3 Przyłącza tłoczne.....	83
8.4 Przewody tłoczne magistralne	84
8.5 Pneumatyczna stacja płuczaca	85

9. Literatura

10. Spis tabel	89
11. Spis rysunków	91
12. Spis załączników.....	93