

Koncepcja systemu tłocznego 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 powietrzem	56
6.2 Zestawienie obliczeń hydraulicznych płukania sieci	58
6.2.1 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas płukania dla wariantu 1	59
6.2.2 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas płukania dla wariantu 2	60
6.2.3 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas płukania dla wariantu 3	61
6.2.4 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji tłocznej podczas płukania dla wariantu 4	62
6.3 Zestawienie maksymalnych wysokości ciśnienia w węzłach obliczeniowych sieci podczas płukania	63
6.4 Obliczenie pojemności zbiornika sprężonego powietrza w Pneumatycznej Stacji Płuczacej	64
7. Obliczenia hydrauliczne wybranej przydomowej pompowni ścieków	
7.1 Lokalizacja pompowni i jej ogólna charakterystyka	67
7.2 Ogólny schemat pompowni ścieków	68
7.3 Obliczenia wydajności pompowni P36	69
7.4 Obliczenia objętości i wysokości użytecznej zbiornika pompowni P36	71
7.5 Obliczenia wymaganej wysokości podnoszenia.....	72
7.5.1 Straty ciśnienia	73
7.5.1.1 Liniowe straty ciśnienia	73
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 scieków 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