

### NAZWA OPRACOWANIA:

KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI LUDWIKOWO I WYSZYNA  
TOM II  
PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

### NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kanalizacja sanitarna  
Miejscowości: Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo, Ulaszewo gmina Stara Biała.

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XXVI

### JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

**OBRĘB LUDWIKOWO:** 8, 9/14, 10/3, 11/3, 13/3, 13/6, 14/1, 7/30, 16, 17/2, 25/49, 24/27, 25/1, 10/4, 9/27, 9/25, 9/10, 9/8, 11/5, 36/8, 7/9, 7/18, 7/35, 7/50, 7/51, 7/36, 7/31, 7/3, 7/2, 7/1, 12/12, 12/7, 21/16, 21/18, 13/18, 13/16, 13/19, 13/14, 14/8, 23/33, 24/28, 24/8, 25/18, 24/42, 24/46, 24/38, 24/31, 24/10, 23/34, 25/38, 25/44, 25/40, 25/31, 25/17, 27/2, 22/40, 22/39, 22/24, 22/14, 22/25, 22/29, 22/38, 28/4, 18/6, 19/5, 35/4, 20/16, 21/40, 21/15, 21/8, 21/10, 20/3, 21/32, 28/1, 17/3, 9/4, 10/2, 29/1, 30/1, 32/1, 33/4, 33/6, 32/4, 32/7, 31/4.

**OBRĘB WYSZYNA:** 2, 143, 39, 147, 144/1, 144/2, 148/2, 81, 80, 79, 76/2, 75, 74, 146, 73, 72, 149/1, 149/5, 149/6, 156/4, 65/12, 65/2, 56, 50, 49, 48/1, 47, 46/6, 46/4, 33, 45, 44, 42/7, 42/2, 41, 40, 38/2, 38/1, 90, 141/3, 108/2, 99/2, 141/4, 141/5, 141/6, 151/13, 131/13, 131/15, 141/8, 138/11, 141/9, 140.

**OBRĘB MAŃKOWO:** 16/1, 17, 13, 14, 18/1, 19/3, 20/5, 20/9, 20/8, 20/11, 40, 23/11, 23/12, 23/14, 23/16, 23/18, 23/10, 97, 86/6, 124/13, 111/6.

**OBRĘB ULASZEWO:** 107/2, 107/3, 7/2, 50/6.

### NAZWA I ADRES INWESTYCJI

Kanalizacja sanitarna  
Miejscowości: Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo, Ulaszewo gmina Stara Biała.

### NAZWA I ADRES INWESTORA:

Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o.  
ul. Jana Kazimierza 1  
09-411 Biała, powiat płocki

### NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

Prywatna Pracownia Projektowa Sieci i Instalacje Sanitarne SANICO mgr inż. Grażyna Dziegłewska  
09-407 Płock, ul. Powstańców Styczniowych 17/8

### PROJEKTANT

(imię, nazwisko, numer uprawnień, specjalność, podpis)  
mgr inż. Grażyna Dziegłewska  
uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych, instalacji sanitarnych i ochrony środowiska nr: 82/92  
Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa nr: MAZ/IS/4132/02

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączonych do projektu, wymaganych przepisami szczególnymi uzgodnień, pozwoleń i opinii oraz oświadczeń właściwych jednostek organizacyjnych (stosownie do potrzeb) zamieszczono na kolejnych stronach opisu.

Płock, 06. 2016 r.

**TOM I****PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU****A. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU 8÷12**

1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany - zakres całego zamierzenia
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
  - Zakres przedsięwzięcia
  - Przeznaczenie terenu i lokalizacja sieci.
4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, powierzchnia obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania.
5. Informacja o wpisie terenu projektowanej inwestycji do rejestru zabytków lub podlegającym ochronie.
6. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.
7. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.
8. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na cele środowiskowe

**B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Szkic orientacyjny z układem arkuszy 1:10000	- rys. nr 0	13
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 1	- rys. nr 1	14
3. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 2	- rys. nr 2	15
4. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 3	- rys. nr 3	16
5. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 4	- rys. nr 4	17
6. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 5	- rys. nr 5	18
7. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 6	- rys. nr 6	19
8. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 7	- rys. nr 7	20
9. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 8	- rys. nr 8	21
10. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 9	- rys. nr 9	22
11. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 10	- rys. nr 10	23
12. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 11	- rys. nr 11	24
13. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 12	- rys. nr 12	25
14. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 1(6)	- rys. nr 13	26
15. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 2(6)	- rys. nr 14	27
16. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 3(6)	- rys. nr 15	28
17. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 4(6)	- rys. nr 16	29
18. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 5(6)	- rys. nr 17	30
19. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 ark. nr 6(6)	- rys. nr 18	31

**C. ZAŁĄCZNIKI**

1. Informacja o załącznikach stanowiących integralną część dokumentacji projektowej	32
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego.	33
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego.	34
4. Zaświadczenie z Izby Zawodowej ważne od 2016.01.01 od 2016.06.30	35
5. Zaświadczenie z Izby Zawodowej ważne od 2016.07.01 od 2016.12.31	36
6. Warunki techniczne nr ZT/420/10/2016 projektowania sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo gm. Stara Biała wydane przez Gospodarkę Komunalną "Stara Biała".	37÷38
7. Decyzja Nr 35/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Stara Biała.	39÷48

8. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.89.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.	49÷77
9. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.91.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.	78÷87
10. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.92.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.	88÷95
11. Protokół z narady koordynacyjnej w dniu 2016-03-16 ZUD: GGN-III.6630.78.2016 z załącznikami mapowymi	96÷116
12. Decyzja LI/32/2015 Zarządu Dróg Powiatowych w Płocku (znak ZDP.T.431/63/2015) z załącznikami mapowymi	117÷129
13. Decyzja LI/32-1/2015/2016 Zarządu Dróg Powiatowych w Płocku z załącznikami mapowymi	130÷133
14. Pismo Zarządu Dróg Powiatowych ZDP.T.431/65/2016 o uzgodnieniu dokumentacji projektowej (z załącznikami w postaci dokumentacji).	134÷144
15. Decyzja nr 274/04/2015 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie	145÷147
16. Pieczęćka- uzgodnienie Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie Rejon Drogowy Gostynin - Płock z siedzibą w Gostyninie	148
17. Warunki techniczne zabezpieczenia istniejącej sieci teletechnicznej wydane przez Petrotel Sp. z o.o.	149÷150
18. Pismo DP.5183.90.2016.AT Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków	151
19. Mapy do celów projektowych	152÷169

## **TOM II**

### **PROJEKT BUDOWLANY**

**str.**

#### **A. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**8÷32**

1. Podstawa opracowania.
2. Przeznaczenie i zakres opracowania
3. Charakterystyczne parametry techniczne
4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.  
Opinia geotechniczna
5. Rozwiązania techniczne
  - 5.1 Opis ogólny
  - 5.2 Bilans ilości ścieków sanitarnych.
  - 5.3 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
  - 5.4 Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
  - 5.5 Studnie rewizyjne.
  - 5.6 Studnie rozprężne.
  - 5.7 Przepompownie
6. Zasilanie placu budowy i obiektów w energię elektryczną.
7. Instalacja wodociągowa
8. Zagospodarowanie terenów wyznaczonych w projekcie zagospodarowania dla lokalizacji przepompowni ścieków oznaczonych symbolami: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12
9. Przekraczanie przydrożnych rowów melioracyjnych
10. Roboty ziemne.
11. Skrzyżowanie z drogą wojewódzką.
12. Zabezpieczenia związane z robotami w liniach rozgraniczających drogi powiatowej
13. Przejście sieci pod drogami gminnymi.
14. Kolidyze - zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami.
  - 14.1 Trasowanie sieci.

- 14.2 Zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych PETROTEL Sp. z o.o.
- 14.3 Zabezpieczenie kabli energetycznych.
- 14.4 Zabezpieczenie sieci gazowej.
- 14.5 Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.
- 14.6 Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi.
- 15. Zabezpieczenie ruchu.
- 16. Warunki BHP.
- 17. Warunki odbioru.
- 18. UWAGI

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**str.**

### **PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "A" LUDWIKOWO**

1. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P1 ÷ A9	- rys. nr 19	33
2. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A9 ÷ SR3	- rys. nr 20	34
3. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A1 ÷ A1.11; A1.8 ÷ A1.8.1	- rys. nr 21	35
4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A3 ÷ A3.7	- rys. nr 22	36
5. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A4 ÷ A4.9	- rys. nr 23	37
6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A9 ÷ SR2	- rys. nr 24	38
7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A12 ÷ A12.4	- rys. nr 25	39
8. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A15 ÷ A15.3; A18 ÷ A18.1	- rys. nr 26	40
9. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A19 ÷ A19.4	- rys. nr 27	41
10. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P2 ÷ A9.7	- rys. nr 28	42
11. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P2 ÷ A9.16; A9.13 ÷ A9.13.1	- rys. nr 29	43
12. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A9.8 ÷ A9.8.4	- rys. nr 30	44

### **PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "A" WYSZYNA, MAŃKOWO**

13. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P3 ÷ A39	- rys. nr 31	45
14. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A39 ÷ SR4	- rys. nr 32	46
15. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P4 ÷ SR5; P4 ÷ A64; P4 ÷ A62; A60 ÷ A61	- rys. nr 33	47
16. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P5 ÷ SR6; A66 ÷ A66.6	- rys. nr 34	48
17. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P6 ÷ A70; A70 ÷ A76	- rys. nr 35	49
18. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od A70 ÷ A78	- rys. nr 36	50

### **PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "B" LUDWIKOWO**

19. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P11 ÷ B8	- rys. nr 37	51
20. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B8 ÷ B15	- rys. nr 38	52
21. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B15 ÷ B23	- rys. nr 39	53
22. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B23 ÷ SR7	- rys. nr 40	54
23. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B5 ÷ B5.1; B9 ÷ B9.1; B13 ÷ B13.2	- rys. nr 41	55
24. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B15 ÷ B15.11	- rys. nr 42	56

25. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B15.3 ÷ B15.3.6; B15.3.3÷B15.3.8	- rys. nr 43	57
26. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B8 ÷ B8.12; B8.7÷B8.7.1	- rys. nr 44	58

PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "B" WYSZYNA; LUDWIKOWO

27. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B8.12 ÷ SR1; B8.20 ÷ B8.20.1	- rys. nr 44 A	59
---	----------------	----

PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "B" LUDWIKOWO

28. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P11 ÷ SR10; B1 ÷ B1.4	- rys. nr 45	60
29. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B51 ÷ B59	- rys. nr 46	61
30. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od B59 ÷ B67	- rys. nr 46 A	62
31. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P8 ÷ B46; B31÷SR8	- rys. nr 47	63
32. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P7 ÷ B42	- rys. nr 48	64
33. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od SR11 ÷ P12; SR12÷Sistn.	- rys. nr 49	65

PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ - KOLEKTOR "C" LUDWIKOWO, ULASZEWO

34. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P10 ÷ C14	- rys. nr 50	66
35. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od C7 ÷ C7.2; C9÷SR9	- rys. nr 51	67
36. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P10 ÷ C17; C16÷C16.5	- rys. nr 52	68
37. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od C8 ÷ C8.7; C8.6÷C8.6.1; C8.6.1÷C8.6.3	- rys. nr 53	69
38. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od C10 ÷ C10.8	- rys. nr 54	70
39. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od P9 ÷ C28	- rys. nr 55	71

PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

40. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P1 ÷ SR1	- rys. nr 56	72
41. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P2 ÷ SR2	- rys. nr 57	73
42. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od SR3 ÷ P3	- rys. nr 58	74
43. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od SR4 ÷ P4	- rys. nr 59	75
44. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od SR5 ÷ P5	- rys. nr 60	76
45. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od SR6 ÷ P6	- rys. nr 61	77
46. Profile sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P7 ÷ SR7; P8 ÷ SR8	- rys. nr 62	78
47. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P9 ÷ SR9	- rys. nr 63	79
48. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P10 ÷ SR10	- rys. nr 64	80
49. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P11 ÷ RWB2	- rys. nr 65	81
50. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od RWB2 ÷ SR11	- rys. nr 66	82
51. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P12 ÷ P12.14	- rys. nr 67	83
52. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P12.14÷P12.26	- rys. nr 68	84
53. Profil sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od P12.26÷SR12	- rys. nr 69	85

RYSUNKI TYPOWE I KARTY KATALOGOWE

str.

54. Zabezpieczenie kanalizacji grawitacyjnej pod drogą rurą stalową – rysunek typowy	- rys. nr 70	86
55. Zabezpieczenie kanalizacji grawitacyjnej pod drogą rurą PE – rysunek typowy	- rys. nr 71	87
56. Zabezpieczenie kanalizacji ciśnieniowej pod drogą rurą stalową – rysunek typowy	- rys. nr 72	88
57. Zabezpieczenie kanalizacji ciśnieniowej pod drogą rurą PE – rysunek typowy	- rys. nr 73	89
58. Zabezpieczenie kanalizacji grawitacyjnej pod rowem rurą PE – rysunek typowy	- rys. nr 74	90
59. Zabezpieczenie kanalizacji ciśnieniowej pod rowem rurą PE – rysunek typowy	- rys. nr 75	91
60. Płyty system „INTEGRA” – karta katalogowa	- rys. nr 76	92
61. Studnia kanalizacyjna $\varnothing$ 1200 z pierścieniem odciążającym – rys. typowy	- rys. nr 77	93
62. Studnia kanalizacyjna $\varnothing$ 1200 więcej włączyń z pierścieniem odciążającym – rys. typowy	- rys. nr 78	94
63. Studnia kanalizacyjna kaskadowa $\varnothing$ 1200 z pierścieniem odciążającym – rys. typowy	- rys. nr 79	95
64. Studnia kanalizacyjna kaskadowa $\varnothing$ 1200 więcej włączyń z pierścieniem odciążającym – rys. typowy	- rys. nr 80	96
65. Studnia kanalizacyjna $\varnothing$ 1000 ze zwężką redukcyjną - lokalizacja w poboczu drogi – rys. typowy	- rys. nr 81	97
66. Studnia kanalizacyjna kaskadowa $\varnothing$ 1000 ze zwężką – rys. typowy	- rys. nr 82	98
67. Studnia kanalizacyjna kaskadowa $\varnothing$ 1000 więcej włączyń ze zwężką – rys. typowy	- rys. nr 83	99
68. Studnia kanalizacyjna typowa $\varnothing$ 1200 – rys. typowy	- rys. nr 84	100
69. Studnia rewizyjna RWA1;RWA2; RWB2;RWB5 - rys. typowy	- rys. nr 85	101
70. Studnia rewizyjna RWA3 - rys. typowy	- rys. nr 86	102
71. Studnia rewizyjna RWB1;RWB3;RWB4;RWB6 - rys. typowy	- rys. nr 87	103
72. Studnia rozprężna TEGRA 600 - WAVIN	- rys. nr 88	104
73. Studnia rozprężna TEGRA 1000 - WAVIN	- rys. nr 89	105
74. Studnia kanalizacyjna niewłazowa TEGRA 600 – WAVIN – rys. typowy	- rys. nr 90	106
75. Przepompownia ścieków P1 – schemat	- rys. nr 91	107
76. Charakterystyka pompy przepompowni P1	- rys. nr 92	108
77. Przepompownia ścieków P2 – schemat	- rys. nr 93	109
78. Charakterystyka pompy przepompowni P2	- rys. nr 94	110
79. Przepompownia ścieków P3 – schemat	- rys. nr 95	111
80. Charakterystyka pompy przepompowni P3	- rys. nr 96	112
81. Przepompownia ścieków P4 – schemat	- rys. nr 97	113
82. Charakterystyka pompy przepompowni P4	- rys. nr 98	114
83. Przepompownia ścieków P5 – schemat	- rys. nr 99	115
84. Charakterystyka pompy przepompowni P5	- rys. nr 100	116
85. Przepompownia ścieków P6 – schemat	- rys. nr 101	117
86. Charakterystyka pompy przepompowni P6	- rys. nr 102	118
87. Przepompownia ścieków P7 – schemat	- rys. nr 103	119
88. Charakterystyka pompy przepompowni P7	- rys. nr 104	120
89. Przepompownia ścieków P8 – schemat	- rys. nr 105	121
90. Charakterystyka pompy przepompowni P8	- rys. nr 106	122
91. Przepompownia ścieków P9 – schemat	- rys. nr 107	123
92. Charakterystyka pompy przepompowni P9	- rys. nr 108	124

93. Przepompownia ścieków P10 – schemat	- rys. nr 109	125
94. Charakterystyka pompy przepompowni P10	- rys. nr 110	126
95. Przepompownia ścieków P11 – schemat	- rys. nr 111	127
96. Charakterystyka pompy przepompowni P11	- rys. nr 112	128
97. Przepompownia ścieków P12 – schemat	- rys. nr 113	129
98. Charakterystyka pompy przepompowni P12	- rys. nr 114	130
99. Zabezpieczenie istniejącego kabla energetycznego w wykopach – rys typowy	- rys. nr 115	131
100. Zabezpieczenie istniejącej kanalizacji sieci telekomunikacyjnej PETROTEL ze względu na zbliżenia i skrzyżowania z projektowanymi sieciami: wody, kanalizacji, co – rysunek typowy	- rys. nr 116	132
101. Bloki oporowe Dn100-300 – rysunek powtarzalny	- rys. nr 117	133
102. Zasuwa nożowa - karta katalogowa	- rys. nr 118 A i B	134÷135
103. Filtry antyodorowe - karta katalogowa	- rys. nr 119	136
104. Wytyczne wykonania ogrodzenia oraz utwardzenia terenów przepompowni ścieków	- rys. nr 120	137
105. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P1. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 1a	138
106. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P2. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 1b	139
107. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P3. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 2a	140
108. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P4. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 14a	141
109. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P5. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 16a	142
110. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P6. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 18a	143
111. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P7. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 1c	144
112. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P8. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 1d	145
113. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P9. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 12a	146
114. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P10. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 4a	147
115. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P11. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 5a	148
116. Projekt zagospodarowania terenu. Lokalizacja przepompowni ścieków P12. Rysunek dodatkowy.	- rys. nr 8a	149

## TABELE

117. Zestawienie bilansu ścieków - tabela nr 1		150
118. Obliczenia hydrauliczne kolektorów grawitacyjnych - tabela nr 2		151
119. Zestawienie parametrów doboru przepompowni - tabela nr 3		152÷153
120. Zestawienie doboru przepompowni - tabela nr 4		154

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA

155÷163

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne w skali 1:500
- Warunki techniczne nr ZT/420/10/2016 projektowania sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo gm. Stara Biała wydane przez Gospodarkę Komunalną "Stara Biała".
- Decyzja Nr 35/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Stara Biała.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.89.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.91.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego IR.PP.6724.1.92.2015 wydany przez Wójta Gminy Stara Biała.
- Protokół z narady koordynacyjnej w dniu 2016-03-16 ZUD: GGN-III.6630.78.2016
- Decyzja LI/32/2015 Zarządu Dróg Powiatowych w Płocku ZDP.T.431/63/2015
- Decyzja LI/32-1/2015/2016 Zarządu Dróg Powiatowych w Płocku
- Decyzja nr 274/04/2015 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie
- Obowiązujące normy techniczne.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. Poz. 462 z 2012 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r., poz. 690 z późn. zm.).
- Uzgodnienia z właścicielami gruntów na terenie których zaprojektowano sieci – w dyspozycji Urzędu Gminy Stara Biała
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w miejscowości Ludwikowo i Wyszyna gm. Stara Biała powiat płocki wykonana przez Pracownię Geologiczną ADRIUM Adriana Adamusiak ul. Konopnickiej 17, 95-060 Brzeziny.
- Koncepcja kanalizacji sanitarnej i deszczowej w miejscowości Ludwikowo i zachodniej części Wyszyny gm. Stara Biała.

### **2. Przeznaczenie i zakres opracowania**

Projektowana kanalizacja sanitarna dla miejscowości Ludwikowo i Wyszyna stanowi rozwiązanie problemu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z zabudowy w miejscowościach Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo i Ulaszewo do systemu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej z odprowadzeniem poprzez istniejącą kanalizację w miejscowości Mańkowo do istniejącej oczyszczalni ścieków w Maszewie.

Projekt swym zakresem obejmuje lokalizację i rozwiązania techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz rurociągów tłocznych sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej wraz z obiektami inżynierskimi zlokalizowane w miejscowościach Ludwikowo, Wyszyna, Mańkowo i Ulaszewo na terenie gm. Stara Biała.

### **3. Charakterystyczne parametry techniczne**

Projekt budowlany obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  $\varnothing$  200 PP - o dł. ok. 8453 m,
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur  $\varnothing$  160 PE 100 SDR 17- o dł. ok. 2344 m,
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur  $\varnothing$  90 PE 100 SDR 17 - o dł. ok. 2452 m,
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur  $\varnothing$  75 PE 100 SDR 17 - o dł. ok. 2,5 m,



- studni typowych kanalizacyjnych  $\varnothing$  1000 mm – szt. 93
- studni typowych kanalizacyjnych  $\varnothing$  1200 mm z pierścieniem odciążającym – szt. 188
- studni typowych kanalizacyjnych kaskadowych  $\varnothing$  1000 mm – szt. 5
- studni typowych kanalizacyjnych kaskadowych  $\varnothing$  1200 mm – szt. 31
- studni kanalizacyjnych  $\varnothing$  600 mm typu Wavin – szt. 2
- montaż studni rozprężnych Tegra 1000 mm – szt. 3
- montaż studni rozprężnych Tegra 600 mm – szt. 9
- studni rewizyjnych  $\varnothing$  1200 mm – szt. 9
- zbiornikowych przepompowni ścieków  $\varnothing$  1500 mm – szt. 10
- zbiornikowych przepompowni ścieków  $\varnothing$  1200 mm – szt. 2
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami stal.  $\varnothing$  200 o łącznej dł. - ok.134 m,
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami stal.  $\varnothing$  320 o łącznej dł. - ok. 98 m,
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami stal.  $\varnothing$ 400 o łącznej dł. - ok.247 m,
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami PE  $\varnothing$  200 o łącznej dł. - ok.215 m
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami PE  $\varnothing$  315 o łącznej dł. - ok.30 m
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami PE  $\varnothing$  400 o łącznej dł. - ok.30 m
- zabezpieczenie przewodów kabli telekomunikacyjnych i energetycznych rurami Arot o łącznej długości ok. 173 m.

#### **4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego. Opinia geotechniczna**

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Szczegółowa dokumentacja badań podłoża gruntowego pod kanalizację została wykonana we wrześniu 2015 r. przez uprawnionego geodetę.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zapoznać się z powyższą dokumentacją.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego fazy leszczyńskiej i poznańskiej na terenie Pojezierza Dobrzyńskiego.

##### Kategoria geotechniczna

Obiekt można zakwalifikować do **drugiej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy, takie jak:

- wykopy o głębokości powyżej 1,2 m wykonywane przy układaniu rurociągów;

Warunki gruntowe:

- a) proste – występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;
- b) złożone – występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;

##### Warunki gruntowe

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

##### **Warstwa geotechniczna Ia**

– grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, gliny i pyły w stanie miękkoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $IL(n) = 0,60-0,75$ .

##### **Warstwa geotechniczna Ib**

– grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie plastycznym lokalnie z przewarstwieniami piasków, żwirów o charakterystycznym stopniu plastyczności:

$IL(n) = 0,45-0,50$ .

#### **Warstwa geotechniczna Ic**

– grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie plastycznym lokalnie z przewarstwieniami piasków, żwirów o charakterystycznym stopniu plastyczności:

$IL(n) = 0,30-0,40$ .

#### **Warstwa geotechniczna Id**

– grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $IL(n) = 0,10-0,20$ .

#### **Warstwa geotechniczna Ie**

– grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $IL(n) = 0,05-0,10$ .

#### **Warstwa geotechniczna IIa**

– grunty niespoiste wodnolodowcowe – piaski pylaste, drobne i średnie, lokalnie grube i z przewarstwieniami gruntów spoistych oraz miejscami domieszką żwirów i kamieni w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  $ID(n) = 0,55-0,60$ .

#### **Warstwa geotechniczna IIb**

– grunty niespoiste wodnolodowcowe – piaski pylaste, drobne i średnie lokalnie grube i z przewarstwieniami gruntów spoistych oraz miejscami domieszką żwirów i kamieni w stanie zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  $ID(n) = 0,70$ .

#### **Warstwa geotechniczna III**

– grunty niespoiste wodnolodowcowe – pospółki w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  $ID(n) = 0,45$ .

Grunty warstwy geotechnicznej Ib, Ic, Id, Ie, IIa, IIb i III są nośne i nadają się do posadowienia bezpośredniego.

W przypadku napotkania gruntów miękkoplastycznych w poziomie posadowienia przepompowni i pod układanymi sieciami zaleca się podłoże przegłębić i wykonać podsypkę piaszczystą o miąższości min. 0,5 m zagęszczoną do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

#### Warunki wodne

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze napiętym i swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 1,20 – 3,60 m ppt, tj. na rzędnej 92,3 – 103,9 m npm. W gruntach spoistych zaobserwowano miejscami intensywne, ciągłe sączenia wody na różnych głębokościach od 1,6 – 4,0 m ppt. Należy zwrócić uwagę, że w kilku miejscach zakłada się, iż nawiercone zwierciadło wody gruntowej stanowiło zawieszoną soczewkę wody, nie zaś poziom wód gruntowych. Dodatkowo warunki wodne zaburzone są lokalnie poprzez zastosowanie w gospodarstwach licznych przydomowych oczyszczalni ścieków, w pobliżu których wykonywane były badania. Zaznaczyć należy również, iż badania wykonywane były w porze bardzo suchej, gdzie zarejestrowano silne obniżenie poziomu wód gruntowych.

Poziom występowania zwierciadła wody odnosi się do dnia badań i może się wahać w niewielkim stopniu w zależności od warunków atmosferycznych.

Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.

Stwierdzone warunki wodne mogą powodować utrudnienia przy pracach ziemnych, a woda może stanowić realne zagrożenie dla stanu gruntów. Pracę sprzętu mechanicznego podczas wybierania gruntów zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu wybierania, a pozostałą w dnie wykopu tzw. „warstwę ochronną” wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do kładzenia kanalizacji.

Otwartego wykopu nie można pozostawiać na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemarznięcie gruntów. Po ułożeniu kanalizacji należy zbadać zagęszczenie gruntów nasypowych, którymi kanalizacja może być zasypana. Grunty użyte do zasy-

pek (piaszczysto – żwirowe) powinny być odpowiednio wyselekcjonowane, bez wtrąceń szkodliwych w postaci osadów organicznych, osadów spoistych gruzu czy śmieci.

## **5. Rozwiązania techniczne**

### **5.1. Opis ogólny**

Niniejsze opracowanie podaje rozwiązanie odprowadzenia ścieków z całego przedmiotowego obszaru do istniejącej kanalizacji w Mańkowie poprzez włączenie do studni S istn. o rzędnej przepływu 107,64/104,90. Lokalizacja odbiornika ścieków oraz uwarunkowania spowodowane ukształtowaniem terenu i innymi przeszkodami naturalnymi limitują przebieg sieci kanalizacji sanitarnej oraz konieczność przepompowywania ścieków.

W celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z przedmiotowego terenu zaprojektowano sieć kanałów grawitacyjnych i ciśnieniowych zbierających ścieki z poszczególnych fragmentów obszaru współpracujących z dwunastoma przepompowniami ścieków. System kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki poprzez istniejącą kanalizację w miejscowości Mańkowo do istniejącej oczyszczalni ścieków w Maszewie.

Kanałami sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej odprowadzającymi ścieki do odbiornika są kolektory "A"; „B” i "C"  $\varnothing$  0,20 m. Kanały kolektor „A” zbierają ścieki z północno – wschodniej do północno – zachodniej i zachodniej części obszaru Ludwikowa oraz z miejscowości Wyszyna i Mańkowo. Kolektor grawitacyjny "A" został zakończony przepompownią P1. Z przepompowni P1 ścieki tłoczone będą przewodem tłocznym  $\varnothing$  90 mm PE do studni rozprężnej SR1. Ze studni rozprężnej SR1 ścieki sanitarne kolektorem „B”  $\varnothing$  0,20 m PP, grawitacyjnie spływać będą do przepompowni P11 zlokalizowanej w południowej części Ludwikowa. Kanały kolektora „B” grawitacyjne i ciśnieniowe obsługują również wschodnią, środkową i południową część Ludwikowa. Do kolektora „B” wprowadzone będą również ścieki kolektora "C", tłoczone przewodem tłocznym  $\varnothing$  90 mm do studni rozprężnej SR10, z przepompowni P10 zlokalizowanej w południowo – zachodniej części Ludwikowa zbierającej ścieki z kolektora „C”  $\varnothing$  0,20 m PP. Kolektor „C” obsługuje południowo – zachodnią część Ludwikowa oraz docelowo miejscowość Ulaszewo.

Całość ścieków sanitarnych z przepompowni „P11” tłoczona będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mańkowo. Ze względu na dużą odległość tłoczenia, zaprojektowano przepompownię strefową P12 zlokalizowanymi po trasie, która docelowo będzie odbierać ścieki również z południowej części Wyszyny. Kolektory "A", "B", i „C” wraz z siecią kanałów rozgałęźnych, zlokalizowano w istniejących i projektowanych liniach rozgraniczających dróg, w przypadkach koniecznych na terenie prywatnym za zgodą właścicieli.

### **5.2. Bilans ilości ścieków sanitarnych.**

#### Ścieki bytowo- gospodarcze.

Określenie ilości ścieków bytowo – gospodarczych przyjęto w oparciu o normatywne ilości zapotrzebowania wody na cele bytowo - gospodarcze wg „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.”

Do obliczeń przyjęto:

- jednostkowa ilość ścieków w mieszkalnictwie 100 l/(M\*d)
- jednostkowa ilość ścieków w odniesieniu do RLM - 1
  - dobowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody  $N_d = 1,4$
  - godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody  $N_h = 1,8$

Ilość ścieków w poszczególnych kanałach ustalono na podstawie w/w wytycznych oraz maksymalnego odpływu z budynku jednorodzinnego przy założeniu 5 osób zamieszkujących budynek.

Równoważniki odpływu z budynku  $\sum AW_s = 5,4$

Maksymalny jednostkowy odpływ z budynku na podstawie odpływu z urządzeń

$q=1,16$  l/s

$Q_{hmax}=(Q_{dmax}/18) \times N_h$

### Wody infiltracyjne

Ilość wód infiltracyjnych dla kanalizacji sanitarnej wykonanej z przewodów PP będzie nieznaczna. W związku z tym na podstawie Wytycznych Technicznych Projektowania Oczyszczalni Ścieków przyjęto, że ilość wód infiltracyjnych przedostających się do kanalizacji sanitarnej wynosić będzie  $10 \text{ m}^3/\text{d}\cdot\text{km}$ .

Ilość ścieków sanitarnych przy tych założeniach wynosić będzie  $Q_h=50,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Zestawienie bilansu ścieków przedstawiono tabelarycznie w tabeli nr 1.

Obliczenia hydrauliczne kolektorów grawitacyjnych przedstawiono tabelarycznie w tabeli nr 2.

### **5.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanałowych z litego polipropylenu  $\varnothing 200 \text{ mm}$  PP o sztywności SN10, min. SN8, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1852. Rury łączone za pomocą złączy kielichowych na wcisk z gumowym pierścieniem uszczelniającym - wargowym z elastomeru. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 0,20m, z zaprojektowanym spadkiem. Należy zwracać baczną uwagę, by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych i odwodnionych. Przewody kanalizacji sanitarnej układane powyżej strefy przemarzania grunt należy ocieplić warstwą żużla o grubości odpowiadającej różnicy tej głębokości. W celu uniknięcia uszkodzenia przewodu, należy oddzielić warstwę ocieplającą od przewodu folią budowlaną.

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne rozgałęźne typowe prefabrykowane betonowe o średnicy  $\varnothing 1000 \text{ mm}$  i  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  spełniające wymagania normy PN-EN 1917:2004. Sporadycznie w miejscach szczególnych  $\varnothing 600 \text{ mm}$  PE. Studnie z elementów betonowych prefabrykowanych z betonu C40/50 łączonych za pomocą uszczelk elastomerowych. Studnie składają się z dennicy betonowej w której wykonana zostanie kineta rozgałęźna z króćcami połączeniowymi montowanymi fabrycznie w trakcie formowania prefabrykatów. Nie wykorzystane odgałęzienia zaślepić do dalszej rozbudowy. Na dennicy montować kręgi betonowe  $\varnothing 1000 \text{ mm}$  lub  $\varnothing 1200 \text{ mm}$ . Studzienki  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  przykryć płytą nastudzienną z otworem  $\varnothing 600 \text{ mm}$  na wąż, w drogach z pierścieniem odciążającym gr. 0,20 m. Studzienki  $\varnothing 1000 \text{ mm}$  zakończyć zwężką betonową z otworem  $\varnothing 600 \text{ mm}$ . Zaprojektowano włazy żeliwne typu D400 wg PN-H-74051-2. Zamontować włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem antyobrotowym i wkładką tłumiącą. Na płytę nastudzienną i zwężkę w celu wyrównania rzędnej studni z rzędną terenu nałożyć pierścień wyrównujący odpowiedniej wysokości. W ścianach studni zamontować stopnie złazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach. Kiny przepływowe wykonać z betonu B-20 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Studnie posadzić na płycie podstudziennej będącą przedłużeniem podłoża piaskowego kanału. Powierzchnie zewnętrzne studni dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem.

Przy przejściu rur przez ścianę betonową studni zastosować przejścia szczelne, z uszczelnieniem gumowym z zastosowaniem króćca dostudziennego.

Włączenia do studni o wysokości powyżej 0,5 m wykonać jako kaskadowe, z zastosowaniem kształtek kamionkowych i rury spadowej żeliwnej obetonowanych betonem B20. Obudowę przepadu wykonać jako niezależną od ściany komory. Płyta denna pod przepadem stanowi jedną całość z płytą denną pod komorą. Studnie kanalizacji sanitarnej lokalizowane w poboczu drogi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez obetonowanie na całej szerokości pobocza na długości 1m przed i za studnią, nadając normatywny spadek pobocza.

Studnie nie mogą ograniczać przepływu wody w rowach.

Studnię  $\varnothing 600 \text{ mm}$  PE zwieńczyć wąż żeliwny typu D400 wg PN-H-74051-2. W drogach należy zastosować pierścienie odciążające PO 130/60, a poniżej pierścienia odciążającego na wysokość 0,60 m grunt stabilizować cementem. Studnie posadzić na podłożu piaskowym gr. 0,20 m dobrze zagęszczonym. Warstwa podsypki o grubości 5 do 10 cm układana bezpośrednio pod kinetą studzienki nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średnie-

go zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasyпки. Warstwę podsypki dogęścić podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę ponieważ konstrukcja studzienki, uźebrowanie poziome jej ścian, gwarantują bardzo dobrą współpracę z otaczającym gruntem. Montaż studni wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producentów studni. Dopuszcza się zastosowanie studni różnych producentów jednak o parametrach technicznych nie niższych niż zastosowane w niniejszym projekcie, oraz pod warunkiem uzyskania wymaganych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności oraz instrukcji producenta zawierającej wymogi i zalecenia dotyczące montażu.

Kontrolę poprawności wykonania rurociągów grawitacyjnych przeprowadza się wykonując próbę szczelności rurociągu (zgodnie z zaleceniami PN-EN 1610) oraz wykonując odbiory końcowe za pomocą inspekcji telewizyjnej. Przed zasypaniem rurociąg poddać próbie szczelności. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej wynosi 30 min dla odcinka do 50 m długości i 60 min dla odcinka powyżej 50 m długości. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora.

Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej wykonać inspekcję kamerą TV przed przystąpieniem do przeglądu technicznego, zapis inspekcji TV załączyć na płycie CD do protokołu z przeglądu. Po zmontowaniu rurociągu należy wypełnić wykop (pozostawiając odkryte złącza), aby ciężar gruntu ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki, a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając, żeby grunt stosowany do zasyпки nie zawierał kamieni.

#### **5.4. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa**

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur  $\varnothing 75$ ,  $\varnothing 90$  i  $\varnothing 160$  PE 100 do kanalizacji ciśnieniowej typoszeregu wymiarowego SDR17,6 z polietylenu o dużej gęstości. Dopuszczalne ciśnienie robocze rur PE-10 kg / cm<sup>2</sup>. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą kształtek przejściowych i połączeń kołnierzowych. Armaturę żeliwną kołnierzową oraz kształtki kołnierzowe łączyć z rurami PE za pomocą tulei kołnierzowych do zgrzewania czołowego i kołnierza dociskowego. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową lub tuleją gumową zgodnie z wytycznymi producentów połączeń. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym. Rurociąg montować na warstwie piasku gr. 15 cm dokonując wcześniej dokładnej niwelacji. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Przewody z rur PE układać w temperaturze powyżej 0 °C. Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzowym wykonać bloki oporowe z betonu B-20. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE. W odległości ok. 40 cm nad górną powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę hydrauliczną wg normy PN-70/B-10715- "Szczelność wodociągu. Wymagania i badania przy odbiorze". Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 10 kG/cm<sup>2</sup>. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

### **5.5. Studnie rewizyjne.**

Na trasie rurociągów tłocznych zaprojektowano typowe studnie rewizyjne  $\varnothing$  1200 mm. W studniach znajduje się zaślepiony króciec kołnierzowy, który można wykorzystać na wypadek zapchania rurociągów. W najwyższych punktach w studniach zaprojektowano zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków.

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne rozgałęźne typowe prefabrykowane betonowe o średnicy  $\varnothing$ 1000 mm i  $\varnothing$ 1200 mm spełniające wymagania normy PN-EN 1917:2004. Sporadycznie w miejscach szczególnych  $\varnothing$ 600 mm PE. Studnie z elementów betonowych prefabrykowanych z betonu C40/50 łączonych za pomocą uszczeltek elastomerowych. Studnie składają się z dennicy betonowej w której wykonana zostanie kineta rozgałęźna z króćcami połączeniowymi montowanymi fabrycznie w trakcie formowania prefabrykatów. Nie wykorzystane odgałęzienia zaślepić do dalszej rozbudowy. Na dennicy montować kręgi betonowe  $\varnothing$ 1000 mm lub  $\varnothing$ 1200 mm. Studzienki  $\varnothing$ 1200 mm przykryć płytą nastudzienną z otworem  $\varnothing$  600 mm na wąż, w drogach z pierścieniem odciążającym gr. 0,20 m. Studzienki  $\varnothing$ 1000 mm zakończyć zwężką betonową z otworem  $\varnothing$  600 mm. Zaprojektowano włazy żeliwne typu D400 wg PN-H-74051-2. Zamontować włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem antyobrotowym i wkładką tłumiącą. Na płytę nastudzienną i zwężkę w celu wyrównania rzędnej studni z rzędną terenu nałożyć pierścień wyrównujący odpowiedniej wysokości. W ścianach studni zamontować stopnie żłazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach. Kinety przepływowe wykonać z betonu B-20 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Studnie posadzić na płycie podstudziennej będącą przedłużeniem podłoża piaskowego kanału. Powierzchnie zewnętrzne studni dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem.

### **5.6. Studnie rozprężne.**

Punktem końcowym przewodów tłocznych dla przepompowni są studzienki rozprężne. Studzienki TEGRA 600 z kinetą 75/200 i 90/200 oraz TEGRA 1000 z kinetą 90/200 i 160/200. Jako zwieńczenie studzienek zaprojektowano włazy żeliwne typu B125 w terenach zielonych oraz włazy żeliwne typu D400 w drogach i podjazdach wg PN-H-74051-2. Zwieńczenia włazów żeliwnych wymagają stosowania pierścienia odciążającego w drogach i rury teleskopowej do połączenia ze studzienką. Długość rury teleskopowej należy dobrać tak, aby była ona dłuższa od łącznej grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Włazy wyposażać w filtry antyodorowe podwłazowe np. FP600-KAT firmy Nixor. Studnie posadzić na podłożu piaskowym gr. 0,20 m dobrze zagęszczonym. Warstwa podsypki o grubości 5 do 10 cm układana bezpośrednio pod kinetą studzienki nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwę podsypki dogęścić podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę ponieważ konstrukcja studzienki, uźebrowanie poziome jej ścian, gwarantują bardzo dobrą współpracę z otaczającym gruntem. Montaż sieci i studni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta systemu firmę Wavin Metalplast – Buk.

### **5.7. Przepompownie**

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako bezobsługowe, typowe, zbiornikowe przepompownie ścieków.

Dobór przepompowni przeprowadzono w oparciu o materiały firmy "Hydropartner" i "Grundfos". Dopuszcza się zastosowanie materiałów innego producenta jednak o parametrach technicznych nie niższych niż zastosowane w niniejszym projekcie, oraz pod warunkiem uzyskania wymaganych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności oraz instrukcji producenta zawierającej wymogi i zalecenia dotyczące montażu. Decyzję o wyborze producenta przepompowni pozostawia się w gestii Inwestora.

Przepompownia zbiornikowa jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Kompletnie wyposażenie stałe przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej.

Przepompownia dostarczana jest na teren budowy jako kompletne urządzenie. Przepompownie należy zaadaptować wg niniejszego projektu, oraz uwzględnić wszystkie wytyczne projektowe branży elektrycznej stanowiące odrębne opracowanie. Projektowana przepompownia jest obiektem szczelnym. Przewidziane pompy typu Grundfos są pompami charakteryzującymi się cichą pracą i dużą niezawodnością działania. Pompy nie wymagają stosowania urządzeń wyłączających części stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych (komory na skratki z kratami). W związku z powyższym nie jest potrzebne wyznaczanie dla w/w obiektów strefy ochronnej.

### DOBÓR PRZEPOMPOWNI

Przepompownia jest budowlą podziemną składającą się jednokomorowego zbiornika cylindrycznego, pionowego wykonanego z polimerobetonu. Przepompownia zbiornikowa jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzne instalacje i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Pompy nie wymagają specjalnych fundamentów, króciec tłoczny z kolanem będącym elementem nośnym pompy zamocowany jest w dnie komory pomp za pomocą śrub kotwiących. Całość montażu przepompowni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz części instalacyjnej niniejszego opracowania. Przepompownię zamontować na płycie fundamentowej 2300x2300 wylewanej na mokro z betonu B-20. Włazy technologiczne należy wykonać z uwzględnieniem agresywności środowiska (ścieków), jako otwierane na zewnątrz z zamknięciem zabezpieczonym przed warunkami atmosferycznymi. Płyta przykrywająca jest płytą typową z występującymi w niej odpowiednimi otworami montażowymi i technologicznymi. Przepompownia posiada wentylację grawitacyjną wyposażoną w kominiek wentylacyjny DN100 ze stali nierdzewnej (nawiewny) oraz kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem ze stali nierdzewnej. Zapewniony jest więc obieg powietrza w przepompowni. Pod pokrywą przepompowni usytuowana jest kratka wentylacyjna, stanowiąca zabezpieczenie na okres wietrzenia wnętrza przepompowni ( DTR przepompowni określa czas wietrzenia ~30 min. przed zejściem obsługi do wnętrza). Czynności obsługowe w przepompowni dokonuje się z podestu, na który zejście umożliwiają poręcze usytuowane na pokrywie górnej oraz drabina. W płytach przykrywających należy zamontować marki dla potrzeb branży elektrycznej i automatycznej - pomiarowej. W ścianach zbiorników należy wykonać otwory i osadzić w nich gilzy dla kabli elektrycznych i automatyki pomp, oraz wykonać przejścia szczelne dla rurociągów wchodzących i wychodzących ze zbiornika.

Przepompownię wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producenta przepompowni. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz występowanie wody gruntowej pod ciśnieniem szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopu. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną, z którą wykonawca powinien się zapoznać zalecaną metodą odwodnienia jest odwodnienie za pomocą zestawu igłofiltrów, prowadzone przez specjalistyczną firmę.

Zestawienie parametrów doboru przepompowni przedstawiono tabelarycznie w tabeli nr 3.

Zestawienie doboru przepompowni przedstawiono tabelarycznie w tabeli nr 4

Schematy przepompowni oraz charakterystyki pracy dobranych pomp przedstawiono w części rysunkowej.

### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI

Wyposażenie przepompowni obejmuje:

1. Pompy produkcji Grundfos (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

#### Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa do dna - stal nierdzewna
- poręcz - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuw z klinem gumowanym żeliwne +przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

Na wniosek Inwestora dopuszcza się montaż zasuw nożowych w przepompowni na końcu rury grawitacyjnej z zastosowaniem przeciwkołnierza. Do projektu dołączono przykładową ofertę techniczną firmy Hawle do stosowania na przewodach  $\varnothing 200$ . Ewentualny koszt zakupu zasuw uwzględniono w kosztorysie.

### 3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

#### a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

#### b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4



- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  rozruch gwiazda/trójkąt
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**

**Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.**

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2
  - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
  - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjnej pompy nr 1
- załączenie rewersyjnej pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

#### 4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

##### a) **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
  - zasilania sterownika
  - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
    - nie zalogowany
    - zalogowany
  - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
    - logowanie do sieci GPRS
    - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
    - brak lub zablokowana karta SIM
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

## b) **Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach

- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

#### **PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:**

<b>L.p.</b>	<b>Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]</b>	<b>Pompy zatapialne</b>
P1	<b>1500 x 2900</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.40.2.51D</u></b> <b><u>4,0 kW</u></b>
P2	<b>1500 x 4200</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.11.4.50D</u></b> <b><u>1,1 kW</u></b>
P3	<b>1500 x 4600</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.11.4.50D</u></b> <b><u>1,1 kW</u></b>
P4	<b>1500 x 3600</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.11.4.50D</u></b> <b><u>1,1 kW</u></b>
P5	<b>1500 x 3300</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.15.4.50D</u></b> <b><u>1,5 kW</u></b>
P6	<b>1200 x 3400</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.40.4.51D</u></b> <b><u>4,0 kW</u></b>
P7	<b>1500 x 3100</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.22.4.50D</u></b> <b><u>2,2 kW</u></b>
P8	<b>1200 x 4800</b> przewody tłoczne DN65	<b><u>SLV.65.65.09.2.50B</u></b> <b><u>0,9 kW</u></b>
P9	<b>1500 x 3600</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.22.4.50D</u></b> <b><u>2,2 kW</u></b>
P10	<b>1500 x 3700</b> przewody tłoczne DN80	<b><u>SEV.80.80.40.2.51D</u></b> <b><u>4,0 kW</u></b>
P11	<b>1500 x 5100</b> przewody tłoczne DN100/150	<b><u>SEV.80.80.60.2.51D</u></b> <b><u>6,0 kW</u></b>
P12	<b>1500 x 3900</b> przewody tłoczne DN100/150	<b><u>SEV.80.80.75.2.51D</u></b> <b><u>7,5 kW</u></b>

#### **UWAGA:**

1. Przed zamówieniem zbiornika przepompowni sprawdzić rzędną terenu w miejscu jej lokalizacji. Dostosować wysokość zbiornika do rzeczywistych rzędnych terenu.
2. Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

## WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI PRZEPOMPOWNI.

Montaż pomp należy rozpocząć od przykręcenia podstaw do śrub konstrukcji kotwiącej. Następnie można przystąpić do montowania przewodów tłocznych. W przewidzianych projektem miejscach umieścić armaturę zwrotną i zaporową. W trakcie dokładnego pasowania całości, należy zwracać uwagę, czy nie powstają naprężenia mogące przenosić się na podstawę pomp. Po wykonaniu rurociągów tłocznych w obrębie pompowni, można zamontować prowadnice pomp. Po zakończeniu montażu i sprawdzeniu jego szczelności można przystąpić do opuszczania pomp, używając dźwigu samojezdnego. Opuszczanie winno się odbywać swobodnie, aż do momentu dotarcia pompy do złącza podstawy, z którym następuje (pod wpływem ciężary pompy) szczelne połączenie. Końcówki kabli zasilających i sterowniczych po przeciągnięciu ich przez przepusty kablowe doprowadzić do szafy sterowniczej. Szafki sterowniczą projektuje się umieścić przy ogrodzeniu obok przepompowni. Luzy między kablami a tulejami przepustowymi uszczelnić pianką poliuretanową.

Po zakończeniu montażu należy oczyścić dno zbiorników czerpalnych z odpadów budowlanych. Uruchomienia pomp dokonać po napełnieniu komór ssawnych. W trakcie prowadzenia prac rozruchowych, należy prześledzić pracę pomp, sprawdzając czy zatrzymują się i startują przy zadanych poziomach napełniania komory. Zaleca się codzienną kontrolę przez 1-2 tygodni po uruchomieniu. Jeżeli przepompownia pracuje prawidłowo, dalsze kontrole mogą odbywać się rzadziej tzn. ewentualnie 1-2 razy w miesiącu.

Okresowo należy również przeprowadzić czyszczenie przepompowni. Czyszczenie sprawdza się do :

1. Odcięcia pionu tłoczego z odgałęzieniem płuczającym
2. Otwarcia zasuwy na gałęzi obiektu płuczającego
3. Przełączenia rozdzielnicy na sterowanie ręczne
4. Jednoczesnego uruchomienia obu pomp

Jedna z pomp pracuje w obiegu wewnętrznym, a druga tłoczy wzruszone osady. Czynność tą należy powtórzyć do całkowitego oczyszczenia przepompowni.

Prace konserwacyjne zaleca się przeprowadzać raz do roku lub po każdych 2000 godzinach pracy pompy. Dokładny opis czynności konserwacyjnych sprecyzowany jest w instrukcji obsługi dołączonej do pomp przez ich wytwórcę względnie krajowego dystrybutora.

### **6. Zasilanie placu budowy i obiektów w energię elektryczną.**

Instalację elektryczną należy zaprojektować jako docelową.

Zasilanie przepompowni zostało zaprojektowane w oddzielnym opracowaniu. Należy zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej. Zabezpieczeniem ciągłej dostawy energii może być przewoźny agregat prądotwórczy.

### **7. Instalacja wodociągowa**

Dla celów technologicznych przepompowni nie jest wymagane zasilanie w wodę. Okresowe zapotrzebowanie na wodę będzie zaspokajane z hydrantów p.poż. zlokalizowanych na istniejącej na tym terenie sieci wodociągowej.

### **8. Zagospodarowanie terenów wyznaczonych w projekcie zagospodarowania dla lokalizacji przepompowni ścieków oznaczonych symbolami: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12**

Dla potrzeb budowy i eksploatacji przepompowni zapewnione zostały dojazdy z dróg gminnych lub z drogi powiatowej, przy czym do przepompowni P6 dojazd przez działkę prywatną za wyrażoną zgodą właściciela.

Projekt przewiduje ogrodzenie terenów lokalizacji przepompowni, z wyjątkiem oznaczonej symbolem P5. Ogrodzenie winno zostać wykonane z siatki modułowej stalowej, powlekanej, o wysokości 1,5 m, mocowanej do słupków stalowych  $\varnothing 65$  mm, osadzonych w gruncie.

Należy wykonać cokolik opaskowy z betonowych obrzeży trawnikowych oraz zamontować furtkę wejściową o szerokości w świetle min. 1m.

Przed montażem ogrodzenia teren przepompowni należy zniwelować tak, aby pokrywa przepompowni znajdowała się (zgodnie z zaleceniami inwestora) na poziomie nawierzchni. Teren należy wyprofilować ze spadkiem odchodzącym od zbiornika przepompowni. Wewnątrz ogrodzenia przewiduje się wykonanie nawierzchni z kostki betonowej lub kamiennej, z krawężnikami osadzonymi na podbudowie cementowo-piaskowej - jak dla placów parkingowych. Na ogrodzeniach umieścić tablice informacyjne z nazwą i numerem przepompowni. Rozwiązania dotyczące ogrodzenia oraz nawierzchni terenów przepompowni zostały zamieszczone na osobnym rysunku w części budowlanej projektu.

### **9. Przekraczanie przydrożnych rowów melioracyjnych**

W miejscu wejścia na teren przepompowni zlokalizowanych przy rowie melioracyjnym przydrożnym na rowie ułożyć przepust betonowy  $\varnothing 400$  i długości dostosowanej do szerokości rowu. Rzędną przepustu dostosować do rzędnej rowu ze spadkiem 0,5%.

Przepusty wykonać z rury betonowej o średnicy  $D=400$  mm i sztywności obwodowej SN8. Rury z obu stron zakończyć ściankami czołowymi betonowymi prefabrykowanymi. Rury układane będą na ławie z piasku stabilizowanego cementem o grubości 20 cm i szerokości 40 cm. Zasypkę przepustu stanowić będzie piasek. Wierzchnią warstwę umocnić płytami betonowymi lub wyłożyć kostką betonową gr. 8 cm na warstwie piasku stabilizowanego cementem.

Rów przed wlotem i za wylotem przepustu należy umocnić na długości 2,0 m w następujący sposób:

- dno rowu umocnić płytami betonowymi 40x60x8 cm, układanymi na warstwie podsypki cementowo-piaskowej grubości 10 cm;
- skarpy rowu umocnić betonowymi płytami ażurowymi 40x60x8 cm, układanymi na warstwie gleby grubości 10 cm, a otwory płyt wypełnić żwirem.

Jeżeli dla potrzeb realizacji niezbędnym okaże się wykonanie dodatkowych rysunków wówczas należy zlecić osobny projekt wykonawczy w branży drogowej (analogicznie jak w przypadku zjazdów drogowych).

### **10. Roboty ziemne.**

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania” oraz BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy o ścianach prostych, za pomocą płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe) lub pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli. Wykopy można również zabezpieczyć obudową szczelną z grodzic G62 wbijanych pionowo, ze stali St3Sx produkcji Huty Katowice lub systemem poprzez umocnienie typu box „PODLASIE”. Montaż obudów wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu Ze względu na głębokość wykopów oraz występowanie gruntów średnio i mało spójnych, należy przeprowadzić szalowanie szczególnie dokładnie. Zaprojektowano wykopy o szerokości 1m. Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową i drenaż. Sieć i obiekty stanowiące ich uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Występowanie gruntów nośnych powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy wykonanym przez uprawnionego geodetę. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkamy grunt torfiasty lub gliniasty, należy go bezwzględnie wybrać, a miejsca te uzupełnić piaskiem. Grunt z wykopów nadający się do zasyпки składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Przewiduje się wymianę gruntu w około 30%. Na odcinkach zlokalizowanych w gruntach ornych oraz w terenach zielonych, należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie przewodów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich dzia-

lanie. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana kanalizacja zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych.

Przejścia pod drogami o nawierzchni bitumicznej wykonać przeciskiem lub przewiertem w rurze ochronnej. Końcówki pianką poliuretanową. Przejścia sieci kanalizacyjnej pod rowem melioracyjnym wykonać przeciskiem w rurze ochronnej, pod dnem cieku na głębokości min. 1,0 m uwzględniając zamulenie. W przypadku wykonania przejścia w wykopie otwartym, dno i skarpy odarniować z przybiciem szpilkami, oczyścić dno i uporządkować teren.

Kanalizację ciśnieniową układać na warstwie piasku grubości 15 cm. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Rury kanalizacyjne grawitacyjne układać w zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, na podsypce piaskowej gr. 0,20 m nie zagęszczanej z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 120° w gruntach sypkich i suchych, lub na ławie piaskowo – żwirowej zagęszczonej o gr. 0,20 m ( po zagęszczeniu), z warstwą wyrównawczą 0,10 m, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 120° w pozostałych gruntach. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z gruntu rodzimego lub z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika 0,95 zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/13-06-50. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem lub łatwo wiążącym się gruntem rodzimym z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem rodzimym, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 1,0 w pasie jezdni. Przewiduje się wykonanie obsypki i zasypywanie wykopów gruntem rodzimym. Grunty warstwy geotechnicznej Ib, Ic, Id, Ie, IIa, IIb i III nadają się do wykonania obsypki.

W przypadku napotkania gruntów miękkoplastycznych w poziomie posadowienia przepompowni i pod układanymi sieciami zaleca się podłoże przegłębić i wykonać podsypkę piaszczystą o miąższości min. 0,5 m zagęszczoną do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W przypadku zbierania się wód opadowych i gruntowych na dnie wykopu wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych  $\varnothing$  500 mm, h=1 m. Wodę ze studzienek pompować pompami zatapialnymi i odprowadzić węzłem do istniejącej kanalizacji. W przypadku występowania źródeł podziemnych i żył wodnych w celu odwodnienia wykopów należy wykonać drenaż z grubego żwiru o grubości 20 cm z dwoma ciągami sączków drenarskich z PVC 113 mm. Drenaż należy układać w warstwie przepuszczalnego żwiru średnioziarnistego. Drenaż podłączyć co ok. 30 m do studzienek zbiorczych drenażowych PVC 500, H=1350, z osadnikiem h=640 mm. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami zatapialnymi z odprowadzeniem węzłem do istniejącej kanalizacji. W przypadku dużych ilości wód gruntowych odwodnienie wykopów należy prowadzić igłofiltrami. W tym przypadku prace odwodnieniowe powinny być prowadzone na podstawie odpowiedniego projektu przez specjalistyczną firmę. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania,
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtracyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów,

- wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznęte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi pieszce. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia rury pod wjazdami na posesję o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE, końcówki rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową i zabezpieczyć manszetą. W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość przejścia dla pieszych poprzez zastosowanie kładek z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię utwardzić i doprowadzić do stanu pierwotnego. W pasie drogi gminnej wierzchnią warstwę grubości 20 cm wykonać z pospółki dobrze zagęszczonej. Całość drogi wyrównać i wyprofilować. Zaleca się również w miarę możliwości finansowych utwardzenie dróg gruntowych drobnym tłucznem drogowym.

Wykonawca robót zapewni czyszczenie kół z błota samochodów opuszczających plac budowy, a także na bieżąco będzie czyścił jezdnię drogi publicznej, w przypadku jej zabrudzenia błotem lub gruzem z budowy. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, wjazdów na posesje, ułożenia nowych chodników, a w terenach rolnych i zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu Narady Koordynacyjnej oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- uzgodnić z odpowiednim Zarządem Dróg warunki zajęcia pasa drogowego i prowadzenia w nim robót,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. Przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Poza ogólnymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy robotach ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu przejść pod przeszkodami należy dodatkowo zapewnić warunki BHP – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych Dz.U.Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 roku.

### **11.Skrzyżowanie z drogą wojewódzką.**

Odcinek projektowanej sieci kanalizacyjnej krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 559 Płock-Lipno w miejscowości Mańkowo gm. Stara Biała.

- Odcinek A72 – A73 na działkach o nr ewid. 20/11; 40; 23/11; obręb Mańkowo.

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

#### **Przejścia poprzeczne.**

Przejście poprzeczne kanalizacji sanitarnej przez drogę wojewódzką wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszenia konstrukcji drogi. Komory robocze zlokalizować poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej.

Przejście zabezpieczyć rurą osłonową. Przy przejściu pod drogą przeciskiem lub przewiertem rury wiertnicze stalowe pozostają jako osłonowe. Przewody wprowadzić do rury osłono-



wej za pomocą płóz ślizgowych np. systemu INTEGRA. Rurę osłonową wyprowadzić na całą szerokość zajmowanego pasa drogowego, po min. 1 m z dwóch stron poza koniec przeszko-  
dy. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową na długości nie mniejszej niż  
20 cm, a końce rury ochronnej zabezpieczyć manszetą.

Skrzyżowanie z rowem melioracyjnym wykonać na głębokości min. 0,8 m pod dnem z wy-  
prowadzeniem rury ochronnej poza zarys rowu min. 1m.

Sieć kanalizacji sanitarnej nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz na-  
wierzchni drogi, naruszyć urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi a  
głębokość jego posadowienia ma zapewnić ochronę przed wzajemnym niekorzystnym od-  
działywaniem elementów technicznych drogi z umieszczanym urządzeniem obcym.

Zachować zgodność z przepisami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej  
z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać  
drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 roku Nr 43, poz. 430 z późn. zm.) w szcze-  
gólności z § 140.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu z narady koordynacyjnej w dniu 2016-03-16  
ZUD: GGN-III.6630.78.2016 oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- uzyskać zezwolenie na umieszczenie przedmiotowego urządzenia w pasie drogowym oraz  
prowadzenie robót w pasie drogowym w Rejonie Drogowym Gostynin - Płock z siedzibą w  
Gostyninie.
- zatwierdzić w Departamencie Nieruchomości i Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego  
Województwa Mazowieckiego projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na  
czas budowy.
- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunki instytucji uzgadniających i do-  
konujących odbiorów technicznych.
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobli-  
żu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. Przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbroje-  
nia.

## **12.Zabezpieczenia związane z robotami w liniach rozgraniczających drogi powiatowej**

Kanalizacja sanitarna z przyłączami na odcinkach wzdłuż oraz w pasie drogowym drogi po-  
wiatowej została zlokalizowana:

- w pasach drogowych na działkach o nr ew.: Ludwikowo 17/2; Ulaszewo:7/2; Wyszyna: 39;  
Mańkowo 16/1.

poza pasem drogowym na działkach o nr ew:

- Ludwikowo: 28/1,17/3,17/2, 9/4, 18/1, 10/2, 19/1, 35/1, 12/7, 21/16, 13/18, 13/16, 13/14,  
14/8, 23/35, 23/33, 24/27, 25/49, 16,
- Ulaszewo:107/2, 50/6.
- Wyszyna: 39, 149/1, 48/1, 31/2, 46/6, 46/4, 42/2.

Lokalizacja w przedmiotowym zakresie została przedstawiona na mapach sytuacyjnych w  
skali 1:500 oraz profilach podłużnych.

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano w oddzielnym opracowaniu i będą wykonywane w  
odrębnym trybie administracyjnym na zgłoszenie.

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym należy uzyskać decyzję ze-  
zwalającą na prowadzenie robót w pasie drogowym oraz decyzji ustalającej opłatę za  
umieszczenie w pasie drogowym urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania dro-  
gami lub potrzebami ruchu drogowego. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać  
warunki instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.

Głębokość ułożenia przewodów wg profili podłużnych.

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

#### Przejścia poprzeczne.

Przekroczenia drogi powiatowej wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszenia konstrukcji jezdni.

Przejścia pod skrzyżowaniami, włączeniami dróg oraz zjazdami zabezpieczyć rurami osłonowymi. Rury ochronne stalowe zastosować przy skrzyżowaniu z drogami, natomiast rury ochronne PE przy skrzyżowaniu z wjazdami i rowami.

Przy przejściu pod drogą przeciskiem lub przewiertem rury wiertnicze stalowe pozostają jako ochronne. Przewody wprowadzić do rury ochronnej za pomocą płóz ślizgowych np. systemu INTEGRA. Rurę ochronną wyprowadzić po min. 1 m z dwóch stron poza koniec przeszkody. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową na długości nie mniejszej niż 20 cm, a końce rury ochronnej zabezpieczyć manszetą.

Skrzyżowanie z rowem melioracyjnym wykonać na głębokości min. 0,8 m pod dnem z wyprowadzeniem rury ochronnej poza zarys rowu min. 1m.

#### Kanalizacja prowadzona wzdłuż drogi powiatowej

Studnie kanalizacji sanitarnej lokalizowane w poboczu drogi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez obetonowanie na całej szerokości pobocza na długości 1m przed i za studnią, nadając normatywny spadek pobocza. Studnie nie mogą ograniczać przepływu wody w rowach.

Grunt z wykopów w pasie drogowym wymienić na różnoziarnisty piasek zagęszczony warstwami.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną układać na warstwie piasku grubości 20 cm, a sieć kanalizacji ciśnieniowej układać na warstwie piasku grubości 15 cm. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika 0,98 zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/13-06-50. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącza danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,98; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,98 poza pasem jezdni oraz 1,0 w pasie jezdni. Pobocza drogi powiatowej na długości zadania wyregulować i umocnić kruszywem łamanym 0÷31,5 mm gr. 20 cm na podbudowie piaskowej.

Konstrukcję nawierzchni drogi powiatowej w miejscach uszkodzeń należy odbudować jak dla ruchu kategorii KR2 według technologii uzgodnionej z Zarządem Dróg.

Po robotach budowlano - montażowych odtworzyć istniejące rowy przydrożne z zachowaniem następujących parametrów: pochylenie skarp 1:1,5; szerokość dna rowu 0,4 m; min. głębokość 0,6 m. W przypadku braku możliwości odtworzenia rowów przydrożnych przy zachowaniu normatywnego pochylenia skarp dopuszcza się nachylenie do 1:1 przy zastosowaniu umocnienia ich płytami ażurowymi.

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, naruszyć urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi a głębokość jego posadowienia ma zapewnić ochronę przed wzajemnym niekorzystnym oddziaływaniem elementów technicznych drogi z umieszczanym urządzeniem obcym.

Zachować zgodność z przepisami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 roku Nr 43, poz. 430 z późn. zm.) w szczególności z § 140.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu z narady koordynacyjnej w dniu 2016-03-16 ZUD: GGN-III.6630.78.2016 oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- uzgodnić z Zarządem Dróg Powiatowych w warunki zajęcia pasa drogowego drogi powiatowej lub prowadzenia w nim robót,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. Przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach rolnych i zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

### **13.Przejsie sieci pod drogami gminnymi.**

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na wejście i prowadzenie robót w pasie drogi gminnej uzyskać zgodę Zarządu Gminy Stara Biała.

Przejsie sieci pod drogami o nawierzchni bitumicznej oraz rowem melioracyjnym wykonać metodą przecisku lub poziomego przewiertu, natomiast pod drogami gruntowymi i osiedlowymi rozkopem połówkowym. Rurociągi pod tymi przeszkodami układać w rurze ochronnej stalowej. Przy przejściu pod drogą przeciskiem rury wiertnicze stalowe pozostają jako ochronne. Przewody wprowadzić do rury ochronnej za pomocą płóz ślizgowych systemu np. Integra. Rurę ochronną wyprowadzić po min. 1 m z dwóch stron poza koniec drogi. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową i zakończyć manszetą. Skrzyżowanie z rowem melioracyjnym przydrożnymi wykonać na głębokości min. 0,8 m pod dnem z wyprowadzeniem rury ochronnej poza zarys rowu min. 1,0 m.

### **14.Kolizje - zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami.**

#### **14.1. Trasowanie sieci.**

Trasa kanalizacji została uzgodniona na Naradzie Koordynacyjnej w dniu 2016-03-16. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o wytyczenie trasy kanalizacji w terenie. Nie wyklucza się istnienia nie wskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. Na trasie projektowanych sieci występują istniejące przewody podziemne: wodociągowe, gazowe, telekomunikacyjne, energetyczne. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiona jest na planach sytuacyjnych i profilach.

W miejscach skrzyżowań przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora sieci wodociągowej w celu uzgodnienia sposobu przebudowy.

wy. Przebudowy należy dokonać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 0,8-1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie sieci gazowej założono na głębokości 0,9 - 1,1 m
- zagłębienie istniejących sieci wodociągowych założono na głębokości 1,6 – 1,8 m.

#### **14.2. Zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych PETROTEL Sp. z o.o.**

Zapoznać się z warunkami technicznymi na zabezpieczenie sieci teletechnicznej Petrotel.

- istniejącą kanalizację teletechniczną wielootworową zbudowaną z rur RPP $\varnothing$ 110 z czynnymi kablami telekomunikacyjnymi w miejscu kolizji z projektowaną kanalizacją sanitarną, należy zabezpieczyć nakładając na każdą z rur dodatkową rurę osłonową Arot APS 160, końce wypełnić pianką poliuretanową,
- istniejące ziemne kable telekomunikacyjne w miejscach kolizji z projektowaną kanalizacją sanitarną, należy zabezpieczyć w miejscu kolizji nakładając na kable rurę osłonową AROT APS  $\varnothing$  110 mm, końce wypełnić pianką poliuretanową,
- kanalizację telekomunikacyjną w miejscach zbliżeń i skrzyżowań zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami pionowymi: - studnię telekomunikacyjną oraz słupy zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami przed osunięciem do wykopu, rury kanalizacji telekomunikacyjnej zabezpieczyć na etapie wykonywania prac ziemnych poprzez podwieszenie rur np.: na sznurze konopnym zamocowanym na belce stalowej.
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią teletechniczną prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Petrotel Sp. z o.o. po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac,
- istniejącą kanalizację teletechniczną zlokalizowaną w zakresie opracowania oraz studnie kablowe należy wyregulować do wysokości nowych rzędnych nowoprojektowanego układu drogowego,
- koszt zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej ponosi Inwestor.

#### **14.3. Zabezpieczenie kabli energetycznych.**

- prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią energetyczną prowadzić ręcznie przy kablach wyłączonych i pod nadzorem pracownika ENERGIA-OPERATOR SA.
- wyłączenie zgłosić z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem
- kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu AROT ( koloru czerwonego - kable SN, koloru niebieskiego - kable nN) o długości rur min. 2m wpuszczonymi w boczne ściany wykopu – osobna rura na każdy kabel. .
- kolidujące miejsca winny być wytyczone i zlokalizowane w terenie przed przystąpieniem do robót ziemnych.
- miejsca skrzyżowań przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGIA OPERATOR SA Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock
- Wszystkie prace inwestor wykona własnym kosztem i staraniem.

#### **14.4. Zabezpieczenie sieci gazowej.**

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią gazową prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika RDG Płock zachowując szczególną ostrożność. Uzyskać protokół odbioru.

Na części obszaru objętego opracowaniem została zaprojektowana sieć gazowa, która może być wykonana do czasu realizacji niniejszej inwestycji. Przed wykonaniem skrzyżowania należy sprawdzić czy została wykonana.

Zbliżenia i skrzyżowania z gazociągiem wykonać zgodnie z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz zgodnie z PN-91/M-34501. Zachować minimalną odległość pionową między zewnętrzną ścianką gazociągu a elementami uzbrojenia podziemnego równą 0,2 m.

Należy zabezpieczyć rury gazowe w okresie budowy przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed promieniowaniem słonecznym rurami osłonowymi bez materiałów bitumicznych. Można zastosować rury osłonowe dzielone typu PS firmy AROT.

#### **14.5. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.**

Wykopy należy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości wodociągu. Nad wodociągiem ułożyć belkę drewnianą i opasać je linami co ok. 0,5 m. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie kolizji wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu. W przypadku zbyt bliskiej odległości pionowej przewodów, zwłaszcza gdy wodociąg znajduje się pod przewodem kanalizacji sanitarnej, na wodociąg nałożyć rurę stalową ochronną.

#### **14.6. Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi.**

Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżuje się z rowami melioracyjnymi. Przejścia przez ciekły wykonać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego. Przewody należy posadzić na głębokości min. 1,0 m pod rzeczywistym dnem rowu w rurze ochronnej PE. Końcówki rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową. Przewody wprowadzić do rury ochronnej za pomocą płóz ślizgowych systemu np. Integra. W przypadku wykonania przejścia w wykopie otwartym, dno i skarpy odarniować z przybiciem szpilkami, oczyścić dno i uporządkować teren. W przypadku uszkodzenia rowu, po ułożeniu przewodu należy dokonać odbudowy koryta ciekły poprzez dokładne ubicie warstwami 20 – 30 cm (dotyczy to zarówno dna, jak też skarp ciekły). Następnie skarpy zahumusować i zadarniować darnią na mur. W razie potrzeby koryto rowu ubezpieczyć kiszka faszynową o średnicy 15 cm. Wskazane jest wykonywanie robót ziemnych podczas niskich stanów wód i braku opadów atmosferycznych. Przy odbudowie rowu należy zwrócić uwagę na zachowanie naturalnych wymiarów hydraulicznych koryta ciekły.

#### **15. Zabezpieczenie ruchu.**

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Roboty prowadzić z zabezpieczeniem dojazdu do poszczególnych posesji. W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość przejazdu do posesji poprzez zastosowanie pomostów przejazdowych typu ciężkiego, oraz przejścia dla pieszych poprzez zastosowanie kładek z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawężniakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków.

#### **16. Warunki BHP.**

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace.

W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

- a) OBWIESZCZENIU MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- b) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) USTAWIE z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- e) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami),
- f) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI a dnia 16 czerwca 2003 roku , w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami),
- g) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- h) Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.
- i) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (DZ.U. nr 129, poz.844),
- j) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ.U. nr 96, poz. 437),
- k) Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z 26.03.1972r (Dz.U.nr 13/72, poz.93),
- l) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1193r w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz.U.nr 96, poz. 438).

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.
- Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

Do obiektów o potencjalnym zagrożeniu zatruciem kwalifikuje się przepompownia ścieków oraz osadnik przepływowy, ze względu na czasowe przetrzymywanie ścieków i osadów.

Przepompownia jest obiektem bezobsługowym pracującym automatycznie, osadnik opróżniany jest z terenu za pomocą wozu asenizacyjnego. Obsługa obiektów sprowadzi się do:

- Okresowej kontroli stanu urządzeń ,
- Usuwania na bieżąco występujących usterek i zakłóceń w funkcjonowaniu pompowni ( bieżąca konserwacja),
- Okresowego przekazywania pomp do przeglądów zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchowa tych urządzeń.

Schodzenie pracowników obsługi do wnętrza zamkniętych zbiorników może być czynnością okresową, po uprzednim stwierdzeniu takiej konieczności przez osobę sprawującą nadzór na obsługą obiektów (na polecenie). W normalnym stanie pompy wyciąga się stojąc na płycie stropowej zbiornika. Okresowa konserwacja zaworów odbywać się będzie z pomostu umieszczonego w przepompowni.

Wymagania spełniające warunki BHP przy schodzeniu pracownika do zbiorników zagrożonych zatruciem:

1. Przed wejściem do zbiornika należy obiekt przewietrzyć przez otwarcie pokryw włazowych na stropie pompowni oraz najbliższej komory na kanale dopływowym, na okres 24 godzin. Otwarte włazy należy zabezpieczyć przez nakrycie kratą i oznakowanie ostrzegawcze.

2. Po zakończeniu wietrzenia należy sprawdzić za pomocą wykrywacza gazu i lampy bezpieczeństwa obecność substancji szkodliwych lub niebezpiecznych.
3. W sytuacjach gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne należy przewietrzyć obiekt stosując wentylatory przenośne.
4. Przed wejściem do zbiornika należy ustalić system porozumiewania się pomiędzy pracownikami wewnątrz i pracownikami ubezpieczającymi.
5. Podczas schodzenia należy sprawdzić stan techniczny drabiny zejściowej.
6. Pracownik schodzący do zbiornika powinien być wyposażony w wykrywacz gazów i lampę bezpieczeństwa (zapaloną), ponadto posiadać szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną długości 15m zakończona zatrzaśnikami.
7. Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć pracownika przed nagłym podniesieniem poziomu ścieków lub przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla życia lub zdrowia, przez opróżnienie zbiornika ze ścieków i odcięcie dopływu ścieków.
8. Pracownik pracujący w zbiorniku musi być ubezpieczony przez dwóch pracowników znajdujących się na powierzchni terenu.
9. Pracownik powinien być wyposażony w sprzęt ochrony dróg oddechowych, jeżeli tak stanowi polecenie wykonania pracy.
10. Przy stanowisku pracy obok wjazdu powinna znajdować się podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne, linka asekuracyjna dł. 15m zakończona zatrzaśnikami, aparat powietrzny oraz aparat tlenowy.
11. Nad włazem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne na czas robót do ewakuacji pracowników w razie zagrożenia życia lub zdrowia.

### **17. Warunki odbioru.**

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. roboty znikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa).
- sprawdzenie połączenia rur,

Odbiór końcowy obejmuje całokształt robót na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn.

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.

### **UWAGI!**

1. Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z normami przedstawiającymi zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót budowlanych
  - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B-10729 Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne.
  - PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
  - PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
  - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
  - BN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.
  - BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

3. Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych – wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – 1996 r.
4. Warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.
5. Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.
6. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do uzyskania projektu organizacji robót w pasie drogowym oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządców dróg.
7. W terenie może znajdować się uzbrojenie nie zinwentaryzowane i nie naniesione na plan sytuacyjny dlatego wykonawca powinien roboty ziemne rozpocząć po zlokalizowaniu i wykryciu urządzeń uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów np. typu USCAN i SCANSMITTER itp. – w porozumieniu z jednostkami eksploatującymi poszczególne urządzenia uzbrojenia podziemnego.
8. Roboty montażowe w wykopach należy wykonać bezwzględnie po ich umocnieniu zgodnie z projektem i instrukcją producenta systemu obudów.
9. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.
10. Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:
  - Certyfikaty na znak bezpieczeństwa
  - Certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi
  - Deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymiStosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami jest niedopuszczalne.
11. Rzeczywiste ilości:
  - Gruntów przeznaczonych do wymiany i składowania
  - Elementów szalunku i rozpór zużytych na budowie
  - Elementów stalowych ścianki szczelnej
  - Czasu pompowania i urządzeń zastosowanych do odwodnieńnależy określić na etapie realizacji robót.
12. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi (inspektorowi nadzoru) „ Program Zapewnienia Jakości” (PZJ) dotyczący sposobu realizacji inwestycji.