

zatwierdza projekt budowlany

dnia 04.07.2017

znak. AB. 6740 247 2017

**DORADZTWO I WYKONAWSTWO ROBÓT
BUDOWLANYCH "AKTEX" ANTONI KOPYTKO
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI UL. ROGÓZIENSKA 63**

NAZWA OPRACOWANIA:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ
Z POMPOWNIAMI P1 I P2 ORAZ ICH ZASILANIEM
ENERGETYCZNYM, A TAKŻE PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH
DO SIECI GRAWITACYJNEJ LUB CIŚNIENIOWEJ ISTNIEJĄCEJ I
PROJEKTOWANEJ DLA ZABUDOWAŃ DOTYCZĄCYCH NIE
WŁĄCZONYCH DO UKŁADU KANALIZACYJNEGO
W M. ŁASZCZÓW, KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE I DOBUŻEK
GM. ŁASZCZÓW".**

Numery ewidencyjne działek:

1. Jednostka ewidencyjna 061809 4 Łaszczów; obręb 0009 Łaszczów:

19, 47, 48, 50, 52, 56, 58, 59, 68, 91, 95, 117, 128, 132, 133, 136, 162, 163, 176, 209, 232, 241, 242, 257, 265, 266, 267, 271, 272, 298, 322, 326, 327, 348, 359, 386, 392, 395, 405, 419, 420, 499, 516, 518, 519/1, 526, 528, 537, 541, 544/5, 544/6, 544/7, 547, 549, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 598, 600, 611, 613, 614, 617, 619, 625, 626, 627, 628, 629, 643, 644, 651, 652, 656, 664, 665, 668, 669, 672, 682, 683, 685, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 732, 733, 760, 762, 763, 778, 781, 782, 783, 805, 814, 821, 828, 829, 831, 832, 839, 858, 929, 930, 948, 968, 984, 985, 986, 987, 989, 993, 995, 1003, 1007, 1030, 1031, 1038, 1049, 1057, 1058, 1059, 1060, 1065, 1068, 1069, 1072, 1073, 1087, 1088, 1095, 1096, 1097, 1113, 1166, 1291, 1293/2, 1356, 1381, 1399, 1402, 1403, 1404, 1406, 1413, 1417, 1419, 1432, 1435, 1436, 1439, 1440, 1442, 1456, 1549, 1551, 1593, 1604, 1605, 1609, 1617, 1618, 1619, 1626, 1628, 1637, 1638, 1645, 1649, 1650, 1651, 1682, 1683, 1685, 1695, 1699, 1700, 1741, 1742.

2. Jednostka ewidencyjna 061809 5 Łaszczów; obręb 0010 Kolonia Łaszczów:

59/2, 97/2, 99, 208/2, 213, 217/6, 217/7, 234/1, 234/3, 263, 280, 281,

3. Jednostka ewidencyjna 061809 5 Łaszczów; obręb 0019 Podhajce:

424, 599/2

4. Jednostka ewidencyjna 061809 5 Łaszczów; obręb 0002 Dobużek:

646/18, 648/8

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

1. SIECI WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE - XXVI

NAZWA I KODY ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):

1. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO
ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW - 45231300-8

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

GMINA ŁASZCZÓW

UL. CHOPINA 14

22-650 ŁASZCZÓW

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Z PRZYŁĄCZAMI

Projektant branży sanitarnej: inż. Zygmunt Moskal upr. nr. 2132/Lb/73 w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych bez ograniczeń

mgr inż. Agnieszka Chmielewska

Sprawdzający branży sanitarnej: inż. Stanisław Jakubowski upr. nr. 1179/Lb/80 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń

Projektant branży elektrycznej: mgr inż. Grzegorz Złot upr. nr. 1341/Lb/91 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

TOMASZÓW LUBELSKI 27.02.2017r

Spis treści

PROJEKT BUDOWLANY

I. Część opisowa

- Opis techniczny
1. Podstawa opracowania
 2. Materiały wyjściowe
 3. Ogólna charakterystyka inwestycji
 4. Sieć kanalizacyjna
 - 4.1. Zestawienie długości całkowitej sieci kanalizacyjnej i przyłączy
 - 4.2. Obliczenia wytrzymałościowe
 - 4.3. Technologia wykonania sieci kanalizacyjnej
 - 4.4. Pompownie ścieków
 - 4.4.1. Pompownie zbiorcze
 - 4.4.2. Pompownie indywidualne
 5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego
 6. Stan prawny projektowanej inwestycji
 7. Informacja dotycząca określenia obszaru oddziaływania obiektu budowlanego
 8. Przewidywane oddziaływanie na środowisko
 9. Uwagi ogólne

Załączniki tekstowe

- zestawienie kanału grawitacyjnego
- zestawienie przyłączy kanalizacyjnych

Załączniki formalno – prawne:

- warunki techniczne na wykonanie kanalizacji sanitarnej w m. Łaszczów gm Łaszczów wydane przez Burmistrza Łaszczowa z dnia 20.12.2016
 - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Łaszczowa znak RGN 6220.26.2016 z dnia 13.03.2017 z załącznikiem
 - decyzja zezwalająca na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasach dróg gminnych w m. Łaszczów, Łaszczów Kolonia, Podhajce wydana przez Burmistrza Łaszczowa znak RGK 7230.1.2017 z dnia 25.01.2017
 - decyzja zezwalająca na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasach dróg powiatowych w m. Łaszczów wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tomaszowie Lubelskim znak TU.4044.03.2017.JCH z dnia 24.01.2017
 - decyzja zezwalająca na zlokalizowanie sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej nr 852 Józefówka – Nowosiółki – Witków wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie znak UDM.431.501.1.2016.ss z dnia 25.01.2017
 - uzgodnienie lokalizacji sieci kanalizacyjnej z przyłączami w pasie drogi wojewódzkiej nr 852 wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie zgodnie z pismem: UDM.431.501.1.2016.ss z dnia 14.04.2017
 - protokół z narady koordynacyjnej OGK.6630.33.2017 uzgadniający lokalizację sieci kanalizacyjnej z przyłączami wydany przez Starostę Tomaszowskiego z dnia 22.03.2017
- Oświadczenie zgodne z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (D.U. 207/03 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- #### Uprawnienia budowlane:
- uprawnienia budowlane inż. Zygmunta Moskała w specjalności instalacje i urządzenia sanitarne nr.2132/Lb/73 z dnia 19.12.1973 r. wydane przez Urząd Wojewódzki w Lublinie Wydział Gospodarki Przestrzennej, Geologii i Ochrony Środowiska
 - stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie Antoniego Kopytki nr ANB-513/1/65/81 z dnia 26.10.1981 wydane przez Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Zamościu
 - decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie Stanisława Jakubowskiego nr.1179/Lb/80 z dnia 16.08.1980 r. wydane przez Urząd Wojewódzki w Lublinie
 - uprawnienia budowlane mgr inż. Grzegorza Złota w specjalności sieci i instalacji elektrycznych nr.1341/Lb/91 z dnia 29.03.1991r. wydane przez

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUB.

strona

1-125

1-51

1-7

1

1

1

2

2

3

4

5

5

6

6

6

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

Zaświadczenia o przynależności do LOIIB:

-zaświadczenie wydane przez Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/IS/2135/01 Zygmunta Moskala	48
-zaświadczenie wydane przez Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/IS/3106/02 Antoniego Kopytki	49
-zaświadczenie wydane przez Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/IS/2235/01 Stanisława Jakubowskiego	50
-zaświadczenie wydane przez Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/IE/1365/01 Grzegorza Złota	51

II. Część rysunkowa

- orientacja		52-115
1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 1	1: 1000	52
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 2	1: 1000	53
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 3	1: 1000	54
4. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 4	1: 1000	55
5. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 5	1: 1000	56
6. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 6	1: 1000	57
7. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 7	1: 1000	58
8. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 8	1: 1000	59
9. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 9	1: 1000	60
10. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 10	1: 1000	61
11. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 11	1: 1000	62
12. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 12	1: 1000	63
13. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 13	1: 1000	64
14. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 14	1: 1000	65
15. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 15	1: 1000	66
16. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 16	1: 1000	67
17. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 17	1: 1000	68
18. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 18	1: 1000	69
19. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 19	1: 1000	70
20. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 20	1: 1000	71
21. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 21	1: 1000	72
22. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 22	1: 1000	73
23. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 23	1: 1000	74
24. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 24	1: 1000	75
25. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 25	1: 1000	76
26. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 26	1: 1000	77
27. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 27	1: 1000	78
28. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 28	1: 1000	79
29. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 29	1: 1000	80
30. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 30	1: 1000	81
31. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 31	1: 1000	82
32. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 32	1: 1000	83
33. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 33	1: 1000	84
34. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 34	1: 1000	85
35. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 35	1: 1000	86
36. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 36	1: 1000	87
37. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 37	1: 1000	88
38. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 38	1: 1000	89
39. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 39	1: 1000	90
40. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 40	1: 1000	91
41. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 41	1: 1000	92
42. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych arkusz 42	1: 1000	93
43. Profil kanału grawitacyjnego K17-P1	1:100/500	94
44. Profil kanału grawitacyjnego K55-K124	1:100/500	95
45. Profil kanału grawitacyjnego K136-P2	1:100/500	96
		97

46. Profil kanału grawitacyjnego K57-P2	1:100/500	101
47. Profil przyłącza grawitacyjnego K55; K54	1:100/500	102
48. Profil przyłącza grawitacyjnego K41; K42	1:100/500	103
49. Profil przyłącza grawitacyjnego K17; K20	1:100/500	104
50. Profil przyłącza grawitacyjnego K19; K21	1:100/500	105
51. Profil przyłącza grawitacyjnego K52; K51; K57	1:100/500	106
52. Profil przyłącza grawitacyjnego K10; K54; BM56	1:100/500	107
53. Profil przyłącza grawitacyjnego K49	1:100/500	108
54. Profil przyłącza grawitacyjnego K48; BM48; BM45	1:100/500	109
55. Profil przyłącza grawitacyjnego BM68; K66; K77	1:50	110
56. Profil przyłącza grawitacyjnego K83; K81; BM80	1:50	111
57. Profil przyłącza grawitacyjnego K82; BM82	1:20	112
58. Zagospodarowanie pompowni P1	1:20	113
59. Zagospodarowanie pompowni P2	1:20	114
60. Ogrodzenie pompowni P1, P2	1:20	115
61. Szczegół furtki		
62. Szczegół słupków		
63. Przejście pod przeszkodą w rurze osłonowej		

BRANŻA ELEKTRYCZNA

116-125

I. Część opisowa

116-123

1. Założenia	116
1.1. Podstawa opracowania	116
1.2. Charakterystyka obiektów	116
1.3. Ogólne dane elektroenergetyczne	116
1.4 Zakres opracowania	117
2. Pompownie sieciowe P1 i P2	117
2.1 Linie kablowe enn odbiorcze	117
2.2 Ochrona od porażenia i uziemienia	117
2.3 Rezystancje uziemień przewodów ochronnych	118
2.4 Obliczenia techniczne dla obwodów instalacyjnych	118
2.5 Oświetlenie terenu	118
3. Pompownie przydomowe	118
3.1 Zasilanie	128
3.2 Linia kablowa n.n.	118
3.3 Układanie kabla w ziemi	118
3.4 Ochrona od porażenia	119
3.5 Obliczenie rezystancji uziomu przewodu ochronnego	119

Załączniki formalne do projektu:

120-123

- warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla pompowni P1 wydane przez PGE	
Dystrybucja S.A znak 17-H2/S/00313 z dnia 19.04.2017r	120
- warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla pompowni P2 wydane przez PGE	
Dystrybucja S.A znak 17-H2/S/00314 z dnia 19.04.2017r	122

II. Część rysunkowa

124-125

1. Schemat zasilania eNN pompowni przydomowych	124
2. Schemat zasilania eNN pompowni P1 i P2	125
3. Zagospodarowanie terenu pompowni P1 i P2 – rys nr 58 i 59 branży sanitarnej (str. 110-111)	

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. "Budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z pompowniami P1 i P2 oraz ich zasilaniem energetycznym, a także przyłączy kanalizacyjnych do sieci grawitacyjnej lub ciśnieniowej istniejącej i projektowanej dla zabudowań dotychczas nie włączonych do układu kanalizacyjnego w m. Łaszczów, Kol. Łaszczów, Dobużek i Podhajce gm. Łaszczów powiat Tomaszów Lubelski"

Zamawiającym jest Gmina Łaszczów; ul. Fryderyka Chopina 14; 22-650 Łaszczów

2. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łaszczów wydany przez Burmistrza Łaszczowa znak. RGN.6727.10.2017 z dnia 09.03.2017 r
- decyzja Zrządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie znak. UDM. 431.501.1.2017.ass z dnia 25.01.2017 r. zezwalająca na zlokalizowanie kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej nr. 852 Józefówka - Nowosiółki - Witków (działki nr. ewidencyjne 302, 981, 1223 obręb 0009 Łaszczów) w km. 12+300; 12+550, 13+190 w m. Łaszczów.
- decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Tomaszowie Lubelskim znak. TU.4044.03.2017.JCH z dnia 24.01.2017r. zezwalająca na zlokalizowanie kanalizacji sanitarnej w pasach dróg powiatowych nr. 3522L Łaszczów - Dyniska (działka nr. ewidencyjne 614) oraz nr. 3524L Czerkasy - Zimno - Hopkie (działki nr. ewidencyjne 1403, 1604, 1683) w m. Łaszczów
- decyzja Wójta Gminy Łaszczów znak. RGK. 7230.1.2017 z dnia 25.01.2017 r. zezwalająca na zlokalizowanie kanalizacji sanitarnej w pasach dróg gminnych w m. Łaszczów (działki nr. 56, 68, 132, 176, 267, 322, 395, 405, 516, 526, 544/5, 598, 613, 627, 643, 644, 651, 683, 778, 782, 839, 814, 1003, 1031, 1038, 1057, 1058, 1059, 1060, 1069, 1087, 1442, 1456, 1618, 1628), w m. Łaszczów Kolonia (działki nr. 59/2, 208/2, 213), w m. Podhajce (działka nr. 599/2)
- warunki techniczne na wykonanie projektu kanalizacji sanitarnej w m. Łaszczów wydane przez Gminę Łaszczów dnia 20.12.2016 r.
- opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w m. Łaszczów - kwiecień 2017 r
- mapy sytuacyjno - wysokościowe 1:500 do celów projektowych terenu projektowanej inwestycji

3. Ogólna charakterystyka inwestycji

Gmina Łaszczów posiada uzbrojenie podziemne w tym wodociąg, nie ma jednak uzbrojenia dla wszystkich odbiorców kanalizacji sanitarnej. Dla samego Łaszczowa i Kol. Łaszczów będzie realizowany projekt budowy przyłączy kanalizacyjnych. Jednocześnie powstanie sieć kanalizacyjna grawitacyjna z przyłączami dla ul. Przemysłowej - działka nr. 778 i 782, ul. Armii Krajowej - działka nr 644 i 405, a także ul. Aleksandra Łaszcza - działka nr 613 i ul. Fredry - działka nr. 627. Ponadto siecią kanalizacji grawitacyjnej objęta zostanie grupa działek pod zabudowę przy ulicy bez nazwy stanowiących działkę i nr. 544/5.

Kanały grawitacyjne i ciśnieniowe z pompowni zlokalizowane będą wzdłuż istniejącej zabudowy na działkach Urzędu Gminy i właścicieli prywatnych.

Przyłącza przewidziano do posesji w sąsiedztwie projektowanego kanału, których właściciele są zainteresowani ich wykonaniem.

Budowa kanalizacji sanitarnej umożliwi zorganizowany odbiór ścieków z obszarów dotychczas nieskanalizowanych, a następnie ich transport do oczyszczalni poprzez istniejący gminny układ kanalizacyjny. To również przyczyni się do likwidacji bezodpływowych zbiorników na ścieki.

W ramach niniejszego zadania wykonany zostanie kanał sanitarny grawitacyjny o średnicy dz 200/5,9 PVC oraz kanał ciśnieniowy dz 90/5,4 wraz z włączeniem do istniejącej studzienki oznaczonej jako Kistn. o parametrach T212,44/D210,54, gdzie parametr T212,44 oznacza rzędną terenu istniejącej studni kanalizacyjnej, a D210,54 rzędną dna kinety tej studni, na działce nr. 405 (ul. Armii Krajowej)

4. Sieć kanalizacyjna

4.1. Zestawienie długości całkowitej sieci kanalizacyjnej i przyłączy

Przewody ciągów głównych grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur litych PVC SN8 dz 200/5,9 łączonych za pomocą kielichów i uszczelek gumowych zakładanych metodą rozkopu o ścianach pionowych z odeskowaniem. Łączna długość głównych kanałów grawitacyjnych wynosi 972 m.

Ponadto przewiduje się dwie pompownie ścieków oznaczonych jako P1 i P2. Z tych pompowni ścieki będą tłoczone pompami do studzienki położonej wyżej rurociągiem z rur PE100 SDR17 RC dz 90/5,4 o długości 869 m w tym z P1 357 m, a z P2 422 m. Oba rurociągi połączone zostaną w węźle nr 1 i uzbrojone w zasuwę odcinającą. Odcinek połączeniowy obu przewodów ma długość 90 m. Istniejąca studzienka oznaczona jako Kistn. o parametrach T212,44/D210,54, na działce nr. 405 (ul. Armii Krajowej).

W studziennicy rozprężnej dla rur PE100 RC dz 90/5,4 wykonany będzie otwór z pierścieniem uszczelniającym dla tego rurociągu, a wewnątrz deflektor dn 125 wmontowane w ścianę studzienki ze stali kwasoodpornej dn 125 PTR przy wejściu rurociągu tłocznego

Ponadto studnia będzie wyposażona w antyodorowy filtr podwłazowy.

Ze studni rozprężnej ścieki istniejącym kanałem grawitacyjnym popłyną do oczyszczalni.

Na projektowanym kanale głównym grawitacyjnym przewiduje się łącznie 40 szt. studzienek w tym:

- studzienki węzłowe oraz na załamaniach z kręgów betonowych dn 1200 z włazem typu ciężkiego (D-40T) - 8 szt. o wysokości łącznej 15,88 m

- studzienki połączeniowe z PCV dz 425 z kinetami zbiorczymi z rurą wznoszącą dz 425 i rurą teleskopową gładką dz 315 z włazem żeliwnym klasy D o nośności 40T - 32 szt o wysokości łącznej 66,77 m

Studzienki PCV wyposażone będą w kinety zbiorcze dn 200/200 lub 200/160.

Ponadto opracowanie to obejmuje wykonanie przyłączy grawitacyjnych i ciśnieniowych dla zabudowań, które z różnych względów nie mają takich przyłączy. Ogółem przewiduje się 108 szt przyłączy w tym:

- grawitacyjne - 25 szt. z rur PVC SN8 dz 160/4,7 o długości 520 m z 46 studzienkami PVC dz 425

- grawitacyjne przykanaliki czyli połączenie instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej z pierwszą studzienką przyłącza z rur dz 160/4,7 o długości 277 m z 10 studzienkami PVC dz 425

- ciśnieniowe - 83 szt. z rur PE100 RC SDR11 o długości łącznej 2787 m w tym dz 40/3,7 - 1907 m oraz 880 m dz 50/4,6 z pompowniami przydomowymi indywidualnymi zasilanymi z instalacji zalicznikowych. pompowni wyposażonych w pompy wyporowe z rozdrabniaczem o podnoszeniu około 100 m H₂O i wydajności 40 dm³/min z silnikami jedno lub trójfazowymi. Obudowy tych pompowni z PEHD dz 800. Jedna pompownia przewidywana jest jako dwu pompowa dla bloku ośmiorodzinnego.

Szerokość wykopu przyjęto dla dz 200 - 1,0 m i dla średnic pozostałych - 0,9 m.

Podłoże pod kanał główny z PVC z piasku o grubości 0,20 m należy zastosować na całej długości. Zasypka strefy niebezpiecznej 0,3 m ponad rurę również z piasku.

Przejścia pod drogami wojewódzką, powiatowymi i gminnymi urządzonymi wykonane zostaną metodą przewiertu w rurze osłonowej stalowej dostosowanej do średnicy rury przewodowej bez naruszenia powierzchni terenu.

Długości rur osłonowych pod drogą wojewódzką nr 852 Józefówka – Nowosiółki – Witków (działka nr. 302, 981, 1223 obręb 0009 Łaszczów) wynosić będą:

1) przejście poprzeczne między węzłami 72-71 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 18,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7 PE100; szerokość pasa drogowego 17,0 m); działka nr. 981 w km. 12+550

2) przejście poprzeczne między węzłami P114-114 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 18,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7PE100; szerokość pasa drogowego 17,0 m); działka nr. 1223 w km.13+190

3) wejście w pas drogowy między węzłami P46-46 o długości 2,0 m rurą przewodową dz. 40/3,7PE100 działka nr. 302 w km. 12+300

Łączna długość rurociągów w pasie drogi wojewódzkiej 36,0 m o powierzchni łącznej 3,14 m²

Długości rur osłonowych pod drogą powiatową nr 3522L Łaszczów – Dyniska (działka nr. 614) wynosić będą:

1.przejście poprzeczne między węzłami 13-P13 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 17,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7; szerokość pasa drogowego 15,5 m); działka nr. 614

2.przejście poprzeczne między węzłami 23-23' (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 22,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7; szerokość pasa drogowego 21,5 m); działka nr. 614

3.przejście poprzeczne między węzłami P24-22 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 22,0 m dla rury przewodowej dz. 50/4,6; szerokość pasa drogowego 21,5 m); działka nr. 614

4.wejście w pas drogowy między węzłami K24-P24 o długości 1,0 m dla rury przewodowej dz. 160/4,7 PVC; działka nr. 614

Łączna długość rurociągów w pasie drogi powiatowej nr. 3522L 59,5 m o powierzchni łącznej 5,36 m²

Długości rur osłonowych pod drogą powiatową nr 3524L Czerkasy – Zimno – Hopkie (działki nr. 1403, 1604, 1683) wynosić będą:

1.przejście poprzeczne między węzłami 89-P89' (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 13,0 m dla rury przewodowej dz. 50/3,7; szerokość pasa drogowego 12,0 m); działka nr. 1403

2.przejście poprzeczne między węzłami 103-P103 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 11,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7; szerokość pasa drogowego 10,0 m); działka nr. 1683

3.przejście poprzeczne między węzłami 93-P93 (rura osłonowa dz. 89/6,3 o długości 7,0 m dla rury przewodowej dz. 40/3,7; szerokość pasa drogowego 4,0 m); działka nr. 1604

Łączna długość rurociągów w pasie drogi powiatowej nr. 3524L 26,0 m o powierzchni łącznej 2,31 m²

Łączna długość rurociągów w pasach dróg powiatowych wynosi 85,5 m o powierzchni 7,67 m²

4.2.Obliczenia wytrzymałościowe

W przypadku ułożonych w gruncie rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych podstawowym kryterium wytrzymałościowym jest wartość względnej, pionowej deformacji rury oraz sprawdzenie możliwości wybożenia przekroju. Dopuszczalne ugięcie dla rur litych z PVC lub PE krótkotrwałe wynosi 8,0 % dla długotrwałego 15%. Wielkość tego ograniczenia wynika także z konieczności zachowania przepustowości, która przy ugięciu wynoszącym 9,0% zmniejsza się zaledwie o ok. 2,0 %. Obciążenie sumaryczne gruntem (10kN/m² w przypadku braku obciążenia komunikacyjnego), od obciążenia wodą gruntową, od obciążeń dynamicznych komunikacyjnych (przyjęto obciążenie od pojazdu ciężkiego o ciężarze 600kN) wynosi 86,42 kPa.

W obliczeniach nie uwzględniono obciążeń wywołanych ciężarem własnym rurociągów i wypełniającej je cieczy, traktując je jako drugorzędne.

Do obliczeń przyjęto, wariant najmniej korzystny, jako podłoże, zasypkę strefy niebezpiecznej i zasypkę nad tą strefą grunt w postaci glin pylastych o ciężarze objętościowym 20 kN/m^3 i wykop oraz zasypkę bez nadzoru. Współczynnik zagęszczenia przyjęto na 85% według skali Proctora. Szerokość wykopu dla rur $\text{dz } 200$ ustalono na 1.0 m . Przeprowadzone, dla zagłębienia rurociągu $4,0 \text{ m p.p.t.}$ obliczenia, wskazują, że dla rur SN8 (sztywność obwodowa dla rury wynosi $8,0 \text{ kPa}$), a ugięcie początkowe krótkotrwałe wyniesie $6,89 \%$, a długotrwałe $10,27\%$. Tak więc zastosowane rury spełniają wymogi wytrzymałościowe.

4.3. Technologia wykonania sieci kanalizacyjnej z przyłączami

Sieć kanalizacyjna z przyłączami grawitacyjnymi i przykanalikami oraz sieć ciśnieniowa, zakładana będzie metodą rozkopu lub pod drogami przewiertu tradycyjnego w rurach osłonowych stalowych. Kanał główny i przyłącza grawitacyjne z rur litych PVC $\text{dz } 200/5,9$ lub $\text{dz } 160/4,7$ SN8 łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Kanały ciśnieniowe z pompowni P1 i P2 z rur PE100RCSDR17 $\text{dz } 90/5,4$ łączonych zgrzewami doczołowymi. Przyłącza ciśnieniowe od pompowni przydomowych realizowane będą z rur PE100 RC SDR11 $\text{dz } 40/3,7$ lub $50/4,6$ łączonych zgrzewami elektrooporowymi z pompowniami przydomowymi indywidualnymi.

Istotą tych rur są ich podwyższone parametry odporności na skutki zarysowań oraz naciski punktowe. Rury te mogą być układane w gruncie rodzimym metodą rozkopu bez stosowania podsypki i zasypki piaskowej. Kształtki stosowane na budowie muszą spełniać te same warunki co rury.

Studzienki węzłowe, na załamaniach, na odcinkach prostych wykonać z kręgów betonowych $\text{dn } 1200$ z pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym klasy D dla obciążenia 40T .

Studzienki betonowe winny być wykonane z betonu klasy minimum B-40, o połączeniach między kręgami na uszczelki gumowe.

Studzienki pozostałe i na przyłączach z PVC $\text{dn } 425$ również z włazami żeliwnymi klasy D dla obciążenia 40 t i kietami zbiorczymi $\text{dz } 200$ lub $\text{dz } 160$. Rura wznosząca $\text{dz } 425$ z PVC typu ciężkiego (SN8).

Długość rury wznoszącej regulowana będzie projektowana głębokość studzienek. Rura teleskopowa z rury litej PVC $\text{dz } 315$ (wprowadzona do rury wznoszącej na minimum $0,35 \text{ m}$), zakończona włazem żeliwnym, ma długość $0,7\text{--}1,0 \text{ m}$.

Do niektórych studzienek na istniejących przyłączy przewiduje się wejście do studzienek PVC metodą in situ, a do studni betonowych za pomocą kaskady.

Wentylacja sieci odbywać się będzie przez piony, zakończone rurami wywiewnymi, domowych kanalizacyjnych instalacji wewnętrznych oraz studzienkami kanalizacyjnymi przykrytymi pokrywami z włazami z otworami wentylacyjnymi. Studzienki rozprężne czyli z P1 i P2 do Kist, a także dla przyłączy ciśnieniowych wprowadzanych do kanału grawitacyjnego będą wyposażone w filtr antyodorowy.

Przejścia pod drogami wojewódzką, powiatowymi i gminnymi kanały wykonane zostaną metodą przewiertu w rurach osłonowych stalowych o grubości ścianki minimum 6 mm dostosowanej do średnicy rury przewodowej czyli $\text{dz } 89/6,3$, $\text{dz } 168/7,3$, $\text{dz } 273/7,1$ i $\text{dz } 358/10,9$.

Na kable telefoniczne i energetyczne przewiduje się rury dwudzielne PE $\text{dz } 110$ o długości $3,0 \text{ m}$ zakładane na instalacje istniejące.

Szerokość wykopu przyjęto jako $1,0 \text{ m}$ dla rur $\text{dz } 200$ i $0,9 \text{ m}$ dla $\text{dz } 160$ i mniejszych; głębokość według profili podłużnych dla grawitacji i kanału z P1 i P2 oraz $1,6 \text{ m}$ dla ciśnieniowych przyłączy. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykopu winno być wyższe od rzędnej projektowanej o $0,20 \text{ m}$. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu dokonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości 1.0 m. dla komunikacji. Materiał i sposób zasypiania rurociągów nie może spowodować ich uszkodzenia. Dla rurociągów PVC zakładanych metoda rozkopu z odeskowaniem, przewiduje się podsypkę pod rurociąg o grubości 0,20 m i zasypkę 0,30 m z piasku zachowując wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,98$.

Na trasie projektowanych sieci, od góry, występują gleby czarne o miąższości 0,3 - 0,6 m; piaski drobne szarozółte 0,6 - 2,1 m, gliny piaszczyste i pylaste poniżej co stanowi kat. III-IV. Zwierciadło wody podziemnej stwierdzono na głębokości poniżej dna przewidywanych wykopów. Poziom wody w projektowanych wykopach jest uwarunkowany ilością opadów, dlatego zaleca się wykonawstwo w okresie minimalnych opadów atmosferycznych. Poziom wody gruntowej może się wahać. W czasie wykonywania robót ziemnych przewiduje się ewentualne odwadnianie wykopów dla przyłączy ciśnieniowych w rejonie rowów i obniżen terenu. Odwodnienie przewiduje się za pomocą pompowania pompą spalinową na odcinku o długości 350 m. Średnia głębokość wody to 1,4 m p.p.t. Czas pompowania pompą spalinową przyjmuje się 0,5 h/1 m³ gruntu nawodnionego. Alternatywnie możliwe jest odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

Po zakończeniu robót montażowych sieci należy poddać próbie szczelności według PN-70/B-10735. Wykopy należy wykonać jako pionowe z odeskowaniem na całej długości i wysokości wykopu. Ten sposób wykonawstwa podyktowany jest warunkami, w których wykopy te będą realizowane, a więc w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia czyli wody, kabli energetycznych i telefonicznych oraz słupów linii energetycznych. W czasie realizacji robót należy zwrócić szczególną uwagę na to uzbrojenie by go nie uszkodzić, bo może to spowodować poważne zagrożenie dla pracujących tam ludzi i otoczenia. Roboty ziemne w miejscach zagrożeń, winny być prowadzone ręcznie, koparką zaś tam, gdzie niebezpieczeństwo uszkodzenia rurociągu wodociągowego czy energetycznego zostało wyeliminowane.

4.4. Pompownie ścieków

4.4.1. Pompownie zbiorcze

Ścieki z grawitacyjnych ciągów kanalizacyjnych zbierane będą w pompowniach oznaczonych jako P1 i P2 dalej przetwarzane będą do studzienki rozprężnej na kanale grawitacyjnym odpowiednio nazwaną jako Kistn., a potem grawitacyjnie ścieki te spływać będą do istniejącego układu sieci kanalizacyjnej Łaszczoza.

Pompownie zasilane będą ściekami z gospodarstw przyłączonych do projektowanego kanału. Zakłada się, że ilość dopływających ścieków do każdej pompowni nie będzie większa jak 1,0 dm³/sek. Pompownie ścieków będą miały wydajność rzeczywistą nie mniej jak 4,5 dm³/sek ze względu na konieczność uzyskania prędkości samoczyszczenia rurociągu tłocznego z rur PE100 dz 90.

Wysokość podnoszenia pomp wynosi:

P1 – 8,45 mH₂O

P2 – 9,25 mH₂O

Dla tych wartości przyjęto pompownie, które stanowią kompletne obiekty dostarczane w całości na miejsce wbudowania, a składające się z następujących elementów:

- obudowy dn 1200 z polimerobetonu tworzącą szczelną komorę z włazem i króćcami przyłączeniowymi przewodu tłocznego dz 90 oraz szczelnym przejściem przez ścianę obudowy dla przewodu grawitacyjnego dz 200
- antyodorowy filtr w kominkach wentylacyjnych
- 2 pomp zatapialnych, pracujących na przemian, włączanych sterownikiem, do którego sygnały o poziomie ścieków pochodzą z sondy hydrostatycznej: pompa w P1 i w P2 typu Rexa PRO V06DA-214 z silnikiem elektrycznym o mocy 1,5 kW;

Dobór pomp oraz silników elektrycznych tych pomp jest konieczny by możliwe było uzyskanie Technicznych Warunków Zasilania w ZE.

- przewodów rurowych oraz armatury zwrotnej i odcinającej dn 80 przystosowanych do pracy w środowisku agresywnym i króćcem do płukania

- układu sterowniczo-alarmowego obejmującego szafę sterowniczo-zasilającą montowaną obok pompowni z lampą alarmową. Szafy winny być wyposażone w moduł GPRS. Informacje przesyłane winny obejmować poziom ścieków, czas pracy pomp oraz stany awaryjne. Wizualizacja pracy pomp winna być dostępna na dowolnym komputerze na stronie WWW zabezpieczonym hasłem i loginem.

Obudowy pompowni dn 1500 z polimerobetonu. Każda obudowa pompowni będzie dociążona pierścieniem betonowym (B15) o średnicy zewnętrznej 1,8 m i wewnętrznej 1,4 m oraz wysokości 0,8 m. Pompownie montować na warstwie żwiru 0,20 m. Pompownie winny być wyniesione o 0,10 m ponad teren.

Projekt przewiduje wykonanie ogrodzenia każdej pompowni o długości po 4,0*4,0 m z siatki stalowej i słupów stalowych z rur dz 76 rozstawionych co 2,0 m. W ogrodzenie należy wmontować furtkę o szerokości 1,0 m. Dojścia do każdej pompowni i szaf utwardzone będą płytami chodnikowymi 0,5*0,5 m w obrzeżach chodnikowych o powierzchni:

P1 - 4,50 m²

P2 - 4,50 m²

Obrzeża o długości 70 m.

Powierzchnia poza chodnikiem łącznie 22 m² wokół każdej pompowni zostanie utwardzona żwirem o wysokości 0,10 m.

4.4.2. Pompownie indywidualne

Na projektowanych przyłączach ciśnieniowych montowane będą pompownie, w których ze względu na istniejący układ pomp wysokociśnieniowych wporowych z nożem tnącym muszą być zastosowane pompy tego samego typu. Przewiduje się montaż kompletnych pompowni z obudowami z PEHD dz 800 o wysokości 2,65 m z silnikami o obrotach 2900 obr./min. jedno lub trójfazowymi o mocy po 1,5 kW w ilości:

- 1f – 34 szt

- 3f – 49 szt

Dla budynku ośmiorodzinnego przewidziano pompownię dwupompową z zasilaniem jednofazowym (druga pompa awaryjna). Przed zamówieniem dostawy pompowni należy sprawdzić instalację elektryczną poszczególnych domostw pod kątem czy jest jedno czy trójfazowa. Wysokość obudowy każdej pompowni to 2,65 m. Zwieńczenie zbiorników przyjmuje się jako przejazdowe w 30 % i nieprzejazdowe w 70%. Sposób posadawiania pompowni według zaleceń producenta.

Dla jednej pompowni zakłada się ryczałtowo kable zasilające YKY.

5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. (D.U.2012 poz. 463) kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Badane warunki gruntowe klasyfikuje się jako proste. Sposób zakładania rurociągów odbywać się będzie metodą rozkopu z odeskowaniem.

6. Stan prawny projektowanej inwestycji

Sieć kanalizacyjna projektowana jest po działkach Skarbu Państwa, Starostwa Powiatowego Tomaszów Lubelski, Gminy Laszczów i właścicieli prywatnych.

7. Informacja dotycząca określenia obszaru oddziaływania obiektu budowlanego

Na podstawie Ustawy z dnia 20.02.2015 r o zmianie ustawy - Prawo Budowlane oraz niektórych innych ustaw (D.U. poz. 443 z dnia 27.03.2015 r) art. 20 ust. 1 pkt. 1c obszar oddziaływania obiektu budowlanego p.n. " Budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z pompowniami P1 i P2 oraz ich zasilaniem energetycznym, a także przyłączy kanalizacyjnych do sieci grawitacyjnej lub ciśnieniowej istniejącej i projektowanej dla zabudowań dotychczas nie włączonych do układu kanalizacyjnego w m. Łaszczów, Kol. Łaszczów, Dobużek i Podhajce gm. Łaszczów powiat Tomaszów Lubelski" ograniczony jest do powierzchni ich zabudowy na działkach wymienionych na stronie tytułowej niniejszego projektu czyli:

- pompownie P1 i P2 - do powierzchni zawartej w ich ogrodzeniu
- przewody kanalizacyjne grawitacyjne i ciśnieniowe z pompowniami indywidualnymi - do powierzchni ich zabudowy

Na projektowanym obiekcie budowlanym nie jest możliwa budowa innych obiektów budowlanych.

8. Przewidywane oddziaływanie na środowisko

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami nie spowoduje ujemnego wpływu na poszczególne czynniki środowiska. Realizacja przedsięwzięcia spowoduje jedynie czasowe wyłączenie pasa gruntu gdzie wykonywane będą wykopy. Usytuowanie projektowanych rurociągów od zieleni wysokiej jest taka by nie naruszyć jej części nadziemnych ani układu korzeniowego.

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D.U.213/2010 poz. 1397) § 3 ust. 1 p. 79 budowa sieci kanalizacji sanitarnej o długości powyżej 1 km podlega pod inwestycje, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Potwierdzeniem, że inwestycja nie spowoduje ujemnego wpływu na poszczególne czynniki środowiska jest decyzja stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie kolektora kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Łaszczowie wydana przez Burmistrza Łaszczowa.

9. Uwagi ogólne

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (D.U. 47/2003). Załącznikiem do projektu budowlano-wykonawczego sieci kanalizacyjnej w Łaszczowie jest "Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi" opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (DU120/2003)