

Inwestor:

*GMINA MNISZKÓW
UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 10
26-341 MNISZKÓW*

Nazwa obiektu budowlanego:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Adres obiektu budowlanego:

*KAMILÓWKA; GMINA SŁAWNO
STOK, KOLONIA JAWOR, BŁOGIE RZĄDOWE, BŁOGIE
SZLACHECKIE, KONSTANTYNÓW, MARIANKA; GMINA MNISZKÓW*

Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Nazwa składnika:

TOM I. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Spis składników opracowania:

*TOM I. Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami
TOM II. Podstawa prawna, decyzje, opinie, uzgodnienia
TOM III. Zasilanie energetyczne przepompowni*

Autorzy opracowania:

Projektant: mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI

Sprawdził: mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI

Egzemplarz 4/4

Płock, maj 2011 r.

KARTA SKŁADNIKA

Nazwa składnika:

TOM I. Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Branża:

SANITARNA

Spis zawartości składnika:

Część opisowa do planu zagospodarowania terenu			str. 3-4
Opis techniczny			str. 5-16
1. Podstawa opracowania			
2. Materiały wyjściowe			
3. Zakres opracowania			
4. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego			
5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego			
6. Przyłącza grawitacyjne kanalizacji sanitarnej			
7. Przyłącza ciśnieniowe kanalizacji sanitarnej			
8. Dobór przepompowni ścieków			
9. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków			
10. Montaż przewodów kanalizacyjnych			
11. Trasowanie przewodów			
12. Roboty drogowe			
13. Roboty ziemne			
14. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami			
15. Próba ciśnieniowa			
16. Warunki geotechniczne			
17. Wymagania dotyczące ochrony środowiska			
18. Uwagi dla Wykonawcy			
19. Zestawienie podstawowych materiałów			
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia			str. 17-19
Oświadczenie projektantów			str. 20-21
Część graficzna			
1. Plan ogólny sytuacyjny	nr rys. 0		str. 22
2. Projekt zagospodarowania terenu	nr rys. 1-7		str. 23-29
3. Profil sieci grawitacyjnej k. s. w m. Stok	nr rys. 8-10		str. 30-32
4. Profil sieci ciśnieniowej k. s. w m. Stok	nr rys. 11		str. 33
5. Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej w m. Stok	nr rys. 12-14		str. 34-36
6. Profil sieci grawitacyjnej k. s. w m. Błogie Rządowe	nr rys. 15-16		str. 37-38
7. Profil sieci grawitacyjnej k. s. w m. Błogie Szlacheckie	nr rys. 17-19		str. 39-41
8. Profil sieci grawitacyjnej k. s. w m. Konstancynów	nr rys. 20-21		str. 42-43
9. Profil sieci grawitacyjnej k. s. w m. Marianka	nr rys. 22		str. 44
10. Profil sieci ciśnieniowej k. s. od P2	nr rys. 23		str. 45
11. Profil sieci ciśnieniowej k. s. od P3	nr rys. 24		str. 46
12. Profil sieci ciśnieniowej k. s. od P4	nr rys. 25		str. 47
13. Profil sieci ciśnieniowej k. s. od P5	nr rys. 26		str. 48
14. Profil przyłączy k. s.	nr rys. 27-32		str. 49-54
15. Schemat przepompowni ścieków P1	nr rys. 33		str. 55
16. Schemat przepompowni ścieków P2	nr rys. 34		str. 56
17. Schemat przepompowni ścieków P3	nr rys. 35		str. 57
18. Schemat przepompowni ścieków P4	nr rys. 36		str. 58
19. Schemat przepompowni ścieków P5	nr rys. 37		str. 59
20. Schemat dociążenia przepompowni ścieków	nr rys. 38		str. 60
21. Schemat przepompowni przydomowej ścieków	nr rys. 39		str. 61
22. Schemat montażu studni DN100/600 z teleskopem	nr rys. 40		str. 62
23. Schemat studni rewizyjnej Str	nr rys. 41		str. 63
24. Schemat studni napowietrzającej Sodp	nr rys. 42		str. 64
25. Schemat studni rozprężnej Sr	nr rys. 43		str. 65
26. Schemat przejścia rurociągiem pod drogą	nr rys. 44		str. 66
27. Schemat skrzyżowania z kablem telef. i energet.	nr rys. 45		str. 67

CZĘŚĆ OPISOWA DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-ciśnieniowego wraz z przyłączami w m. Kamilówka, gm. Sławno oraz w m. Stok, Kolonia Jawor, Błogie Rządowe, Błogie Szlacheckie, Konstantynów i Marianka, gm. Mniszków, powiat Opoczno, woj. łódzkie.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. budowa sieci kanalizacji grawitacyjnej,
2. budowa sieci kanalizacji ciśnieniowej,
3. budowa przepompowni ścieków,
4. budowa przyłączy kanalizacyjnych.

Wykaz działek:

1. GM. SŁAWNO, OBREB KAMILÓWKA: 338, 337, 336, 335, 334, 332, 331, 330, 329, 328, 327
2. GM. MNISZKÓW, OBREB KOLONIA JAWOR: 186/2, 246, 245, 244
3. GM. MNISZKÓW, OBREB STOK: 933/1, 933/2, 960/2, 934/3, 934/1, 35, 60/1, 935/4, 958, 65, 67, 69/1, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 941, 153, 157, 164, 165, 167, 168, 169, 190/3, 190/4, 190/2, 235, 236/1, 236/2, 424, 419, 415, 413, 411, 410, 404, 397, 329, 332, 298, 943, 945, 947, 944, 135, 136, 152, 151, 150, 149, 148/5, 148/3, 147, 146, 145, 143, 141, 140, 139, 113, 115/3, 117, 121, 122
4. GM. MNISZKÓW, OBREB MARIANKA: 30, 60, 27, 24, 21, 20, 72, 73/1, 74, 82, 84
5. GM. MNISZKÓW, OBREB KONSTANTYNÓW: 5/2, 6, 8, 11/1, 12/3, 14/2, 16, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 39, 40, 43, 44, 140, 13, 45, 46, 48, 49, 53, 54, 97, 89, 72, 57
6. GM. MNISZKÓW, OBREB BŁOGIE SZLACHECKIE: 96, 97, 4, 9, 10, 12, 16, 18, 20, 22, 23, 26, 31/1, 32/2, 51, 52, 53, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 103, 106, 108, 109, 145, 147, 148, 149, 150, 167/1, 167/3, 167/4, 170/1, 170/2, 171, 224, 269, 270/1, 270/2, 270/3, 270/4, 270/5, 270/6, 268, 267, 265, 264, 263, 262, 261/1, 261/2, 260, 257, 256, 255/1, 253, 254, 242/2, 253, 252, 250, 248, 246, 245, 244, 242/1, 203, 204, 205, 211/1, 211/2, 214, 215/1, 215/2, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 325, 489, 488, 487/2, 487/1, 491, 485, 484, 483, 482, 481, 480, 479, 478/1, 478/2, 477, 476, 475, 474, 473, 472, 202, 201, 200, 199, 198, 197, 196, 192, 187/1, 187/2, 186, 182, 181, 180, 178, 174, 173, 172, 281, 280, 279, 278, 277, 276, 275, 274/2, 274/1, 273, 272, 271
7. GM. MNISZKÓW, OBREB BŁOGIE RZĄDOWE: 549, 550, 551, 806, 489, 488, 481, 479, 478, 477/1, 476, 474, 473, 459, 456, 454, 451, 450, 428, 150, 801, 802, 799, 148, 145, 144, 143, 142, 141, 140, 139, 724, 240, 243, 244, 245/2, 246, 249, 259, 260, 261, 262/2, 263, 264, 265, 268, 269, 271/2, 272, 274, 276, 277, 284, 821, 818, 291, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303/3, 304, 305/2, 306, 307/3, 307/4, 307/6, 309/3, 309/4, 309/7, 309/9, 386, 316, 318, 319/2, 320, 321, 323/1, 323/2, 324, 326, 328, 722, 332, 334/1, 337/2, 338, 339, 343, 344, 388, 389, 392/2, 393, 394, 395/2, 396, 397, 398, 399/1, 400, 401, 402, 403, 404, 408, 409, 411, 414, 415, 419, 422, 423, 424, 800, 600, 599, 594, 592, 586, 584, 583, 573, 571, 570, 569, 568, 567, 566, 565/2, 565/1, 812, 810, 808/1, 559, 558, 557, 556, 554, 553, 552, 822/2, 822/3, 822/4, 822/5

2. Istniejący plan zagospodarowania terenu

Na trasie projektowanych sieci znajdują się następujące budowle: sieć telefoniczna, energetyczna, kanalizacja deszczowa, wodociągowa.

3. Projektowany plan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacyjna odbierze ścieki sanitarne z działek przyległych do dróg publicznych, które poprzez przepompownie ścieków zostaną przetłoczone do:

- a) istniejącego kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej znajdującego się na dz. 66 w m. Kolonia Jawor, gm. Mniszków – ścieki z m. Stok,
- b) istniejącego kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej w studni oznaczonej jako Sistn.1 w m. Marianka – ścieki z m. Błogie Rządowe, Błogie Szlacheckie, Konstantynów i Marianka.

4. Wpływ na środowisko

Przewidywane przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na środowisko poprzez uregulowanie gospodarki ściekowej na tym terenie. Inwestycja umożliwi odprowadzanie ścieków bytowych do kanalizacji gminnej.

Obszar prowadzonej inwestycji nie podlega ochronie Konserwatora Zabytków.

5. Zestawienie długości projektowanych obiektów

1. kanalizacja sanitarna systemu grawitacyjnego – 15 709 mb,
2. kanalizacja sanitarna systemu ciśnieniowego – 7 900 mb.

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU – RYS. NR 1-7

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy nr 6/2010 z dnia 08.07.2010 r. zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000,
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Urząd Gminy Mniszków,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-tłoczego wraz z przyłączami w m. Kamilówka, gm. Sławno oraz w m. Stok, Kolonia Jawor, Błogie Rządowe, Błogie Szlacheckie, Konstantynów i Marianka, gm. Mniszków.

Projektowana sieć kanalizacyjna systemu grawitacyjno-tłoczego odbierze ścieki sanitarne z przyległych do drogi publicznej nieruchomości, skąd ścieki zostaną przepompowane poprzez przepompownie sieciowe do istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej i dalej do oczyszczalni ścieków.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu:

- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 250 x 7,3 o łącznej długości 652 mb,**
- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 200 x 5,9 o łącznej długości: 8 863 mb,**
- PE80, SDR 17, PN8 o średnicy **DN 250 o łącznej długości: 49 mb,**
- PE80, SDR 17, PN8 o średnicy **DN 200 o łącznej długości: 376 mb.**

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie rewizyjne włączowe monolityczne z tworzywa sztucznego o średnicy DN1000 z wyprofilowaną kinetą typu KESSEL UNIVA LW1000. Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej, na której montuje się włącz żeliwny DN400 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko włączu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie). Kinyty wykonane z polietylenu muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu.

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano również studnie niewłączowe rewizyjne monolityczne z tworzywa sztucznego o średnicy DN600 z wyprofilowaną kinetą typu KESSEL UNIVA LW600. Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej, na której montuje się włącz żeliwny DN400 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko włączu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie). Kinyty wykonane z polietylenu muszą

być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu.

5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych przez zgrzewanie doczołowe typu **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy **DN110 x 6,6** i łącznej długości: **5879,0 mb** i **DN125 x 7,4** i łącznej długości: **1221,0 mb**

Uzbrojenie rurociągu tłoczego

Na trasie rurociągu tłoczego projektuje się następujące uzbrojenie:

1. studnie rewizyjne betonowe oznaczone jako Str o średnicy DN1200 wyposażone w armaturę żeliwną kołnierzową z możliwością okresowego płukania rurociągu,
2. studnie napowietrzająco-odpowietrzające betonowe oznaczone jako Sodp o średnicy DN1200 wyposażone w armaturę żeliwną kołnierzową z odpowietrznikiem do ścieków.

6. Przyłącza grawitacyjne kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z działek objętych opracowaniem będą odprowadzane do projektowanego rurociągu grawitacyjnego. Projektuje się nowe przyłącza kanalizacyjne, których trasę uzgodniono indywidualnie z właścicielami działek.

System kanalizacyjny zapewnia grawitacyjny spływ ścieków od odbiorców do sieci kanalizacyjnej w drodze. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie istniejących zbiorników bezodpływowych /szamb/ jako odstojników ścieków czy zbiorników przelewowych.

Istniejące instalacje kanalizacyjne z budynku należy przedłużyć aż do włączenia do projektowanych przyłączy kanalizacyjnych zakończonych studzienką rewizyjną w następujący sposób:

- w przypadku przejścia instalacją przez zbiornik bezodpływowy należy go zaadoptować na studnię przepływową poprzez opróżnienie zbiornika, wydezynfekowanie, wyrobienie kinety z betonu, zamontowanie stopni żlazowych i płyty pokrywowej z włazem żeliwnym,

- w przypadku włączenia instalacji bezpośrednio do studni rewizyjnej na przyłączy kanalizacyjnym, zbiornik bezodpływowy należy odłączyć od systemu kanalizacyjnego.

Materialy

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur:

- **PVC-U** o średnicy **DN160** ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999 o łącznej długości: **3 280 mb**,
- **PE 80** o średnicy **DN160** o łącznej długości: **2 489 mb**.

Rury PVC łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowych, zaś rury PE poprzez zgrzewanie doczołowe. Przyłącza włączone będą do sieci kanalizacyjnej poprzez studnię rewizyjną zabudowaną na kolektorze głównym w drodze.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zakończone będą na działce studnią rewizyjną monolityczną z tworzywa sztucznego średnicy DN600 typu KESSEL UNIVA LW600 z włazem żeliwnym i po odbiorze końcowym włączone do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie z tworzywa sztucznego o średnicy DN600 z wyprofilowaną kinetą. Zwieńczenie studzienek stanowi wąż żeliwny klasy B125 wg PN-EN 124 (wieko wężu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie). Kinyty muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu.

7. Przyłącza ciśnieniowe kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych poprzez kształtki elektrooporowe typu **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy **DN 63x3,8 o łącznej długości: 800 mb.**

Przyłącza ciśnieniowe wyposażono w przydomowe przepompownie ścieków oznaczone jako Pd, które odbiorą ścieki z istniejących zbiorników bezodpływowych lub bezpośrednio z instalacji z budynku. Dobrano następujące przepompownie ścieków firmy LFP Sp. z o.o.:

- Pd1 – DPS PE 800-3,0/IF 200 o mocy 1x1,5 kW,
- Pd2, Pd3, Pd4, Pd5 – DPS PE 800-3,0/IF 150 o mocy 1x1,1 kW,
- Pd6, Pd7, Pd8 – DPS PE 800-3,0/IF 100 o mocy 1x0,9 kW.

Wyposażenie przydomowych przepompowni ścieków:

- zbiornik wykonany z PEHD z pokrywą z żeliwa DN800,
- pompa zatapialna z wirnikiem Hortex 230V – 1 kpl,
- przewód tłoczny z zaworem zwrotnym,
- orurowanie z PEHD,
- zasuwa odcinająca na przewodzie tłocznym DN50,
- kominiek wentylacyjny z PE o średnicy DN100,
- wyłącznik pływakowy,
- sonda hydrostatyczna,
- szafa zasilająca-sterująca do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlno-akustyczną oraz modemem GPRS,
- licznik czasu pracy pompy.

Dla zabezpieczenia przepompowni projektuje się wyłącznik różnicowy i nadmiarowo-prądowy P-314-C-10-30 AC o prądzie wyłączenia 30 mA montowany w szafce w obudowie naściennej w istniejących budynkach obok szafy głównej. Doprowadzenie kabla zasilającego od wyłączników do tablicy sterującej przepompownią i dalej do pompy wykonać na całej długości kablem typu YKY 5x2,5 mm². Miejsce montażu tablicy sterującej uzgodnić w użytkownikiem. Roboty elektryczne winna wykonać osoba posiadające wymagane uprawnienia.

8. Dobór przepompowni ścieków

8.1. Przepompownia ścieków P1

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 203,60 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 201,66 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 250 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 250 \text{ M} = 30\,000 \text{ l/d} = 30 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 30 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 3,75 \text{ m}^3 / \text{h} \approx 1,0 \text{ l/s}$$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp z .o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą FGB 80.11 80/80 PB1239 o mocy znamionowej silnika 2x11 kW.

8.2. Przepompownia ścieków P2

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 192,40 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 190,73 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN250
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 1000 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 1000 \text{ M} = 120\,000 \text{ l/d} = 120 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 120 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 15 \text{ m}^3 / \text{h} \approx 4,2 \text{ l/s}$$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp. z o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą IF12 80/80 PB1234 o mocy znamionowej silnika 2x1,5 kW.

8.3. Przepompownia ścieków P3

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 186,80 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 184,41 m, 184,91 m, 183,94 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200, DN160
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 850 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 850 \text{ M} = 102\,000 \text{ l/d} = 102 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 102 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 12,75 \text{ m}^3 / \text{h} \approx 3,5 \text{ l/s}$$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp. z o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą IF25 80/80 PB1242 o mocy znamionowej silnika 2x4,1 kW.

8.4. Przepompownia ścieków P4

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 192,20 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 190,13 m, 188,25 m, 189,50 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN250, DN200, DN160
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 1200 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 1200 \text{ M} = 144\,000 \text{ l/d} = 144 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 144 \text{ m}^3 / d}{24} = 18 \text{ m}^3 / h \approx 5,0 \text{ l / s}$$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp. z o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą FGB80.95 80/80 PB1258 o mocy znamionowej silnika 2x9,5 kW.

8.5. Przepompownia ścieków P5

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 205,20 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 202,79 m, 202,05 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN250, DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 1400 M
 - wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
 - współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
 - współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)
- Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l / dM} \times 1400 \text{ M} = 168 \text{ 000 l / d} = 168 \text{ m}^3 / d$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 168 \text{ m}^3 / d}{24} = 21,0 \text{ m}^3 / h \approx 5,8 \text{ l / s}$$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp. z o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą FGB80.95 80/80 PB1258 o mocy znamionowej silnika 2x9,5 kW.

9. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków

Komora przepompowni ścieków

- płaszcz komory pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1200. Zbiornik skonstruowany jest z trzech podstawowych prefabrykatów: płyty dennej, kręgu o odpowiedniej wysokości i pokrywy połączonych poprzez ich sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych stanowiących konstrukcję monolityczną,
- zbiornik stanowi komora prefabrykowana z dnem, pokrywą i włączem,
- podpory pod rurociągi i przejścia wykonane jako szczelne,

- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni,
- pompy dostosowane do pompowania ścieków komunalnych typu vortex,
- korpus pompy z żeliwa zabezpieczony przed działaniem korozyjnym ścieków,
- stopień ochrony obudowy silnika IP 68,
- silnik pompy z zabezpieczeniem termicznym,
- przewody hydrauliczne, materiał: stal kwasoodporna wg AISI-304, PN-0H18N9,
- rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka ze stali kwasoodpornej,
- zasuwka z pokrętłem Danfoss,
- zawór zwrotny kulowy "SOCLA" Danfoss,
- prowadnice rurowe ze stali kwasoodpornej
- łańcuch pompy ze stali kwasoodpornej (co 1 m winien posiadać dodatkowe ogniwa z drutu o średnicy 5 mm i wewnętrznym prześwicie 9 x 32 mm) montowany do stropu zbiornika w zasięgu otworu wjazdowego,
- pomost roboczy /wykonanie warsztatowe/ ruchomy z łańcuchem montowanym do stropu zbiornika w zasięgu otworu wjazdowego ze stali kwasoodpornej umożliwiający obsługę zaworów,
- drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej umożliwiająca zejście na samo dno przepompowni o szerokości 30 cm mocowana do ściany zbiornika,
- deflektor o wym. 30 x 30 cm ze stali kwasoodpornej,
- kominek wentylacyjny PCV110,
- wąż żłazowy mocowany na zawiasach wyposażony w zamknięcie na klucz przeznaczony do zejścia do przepompowni oraz swobodnego wyciągania pomp (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- wąż oraz kominek wentylacyjny winien być wyposażony w filtr z wkładem filtracyjnym z naturalnego drewna pochodzącego z korzeni drzew poddanej obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej, np. firmy Bioarcus Sp. z o.o.,
- wyciągarka do pomp,
- wszystkie połączenia śrubowe i elementy kotwiące do betonu są wykonane ze stali kwasoodpornej,

Projektowane przepompownie ścieków przeznaczone są do bezobsługowego przepompowywania ścieków. Układ zastosowanej automatyki zapewnia automatyczną pracę urządzeń. Obsługa polega jedynie na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcji w razie wystąpienia awarii. Właściciel przepompowni winien utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające w komorze /pomost, drabinę/ oraz zapewnić warunki socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych w serwisie eksploatacyjnym.

Szafa zasilająca i sterownicza

a. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, 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 – Automatyka); przyciski Startu i Stopu 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 metalowym, 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 i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- 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
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena 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)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy
- Oświetlenie zewnętrzne w postaci lampy halogenowej stojącej o mocy 400W,
- Połączenia wyrównawcze

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

- a) Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatem)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) odbezpieczony bezpiecznikiem (32mA)

- a. Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
 - załączanie pompy nr 1

- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d. Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- 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

Posadowienie zbiornika przepompowni

Element dociążający /balast/ wykonać w formie opuszczanych kręgów żelbetowych o średnicy DN2000 i wysokości 1,0 m każdy. Dno tak ułożonej studni wypełnić betonem B12,5 tworząc korek betonowy. Na tym wykonać podlewkę z betonu i płytę fundamentową gr. 16 cm z betonu min. B-15 zbrojoną krzyżowo w osi płyty co 15 cm prętami żebrowanymi dn12 ze stali AIII. Dodatkowo do dennicy zbiornika wkleić pręty-dyble $\phi 16$ w rozstawie co 20 cm na wysokości 0,40 m od dna zbiornika za pomocą żywicy HILTI HIT HY-150 i całość obetonować betonem B-15 tworząc stopkę betonową. Przestrzeń między kręgami DN2000 a zbiornikiem wypełnić obsypką z piasku i cementu.

UWAGA. Wszystkie prace prowadzić w odwodnionym wykopie.

Zagospodarowanie terenu

Teren przepompowni P1, P2, P3 i P4 należy ogrodzić z siatki stalowej ocynkowanej na cokole wraz ze słupkami mocującymi o wysokości min. $H = 1700$ mm. Od frontu zamontować furtkę stalową o szerokości min. 1,3 m uchylną do wewnątrz otwieraną ręcznie z zamkiem na klucz.

Słupki wykonać z kształtownika prostokątnego o wymiarach 60 x 40 x 2 mm zamknięte od góry daszkiem. Słupki zabetonować w monolitycznym fundamencie o wymiarach 300 x 300 x 900 (szer. x dł. x wys.). Teren przepompowni wyłożyć tłuczniem kamiennym o grubości warstwy 20 cm.

10. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu stosować rury PVC-U i PEHD, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”. Nad przewodem tłocznym (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową z pojedynczą wkładką stalową.

11. Trasowanie przewodów

Wytyczenie sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- od słupów	1,0 m
- od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych	1,0 m
- od przewodów wodociągowych	1,5 m
- od przewodów gazowych	0,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

12. Roboty drogowe.

Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m dla robót kanalizacyjnych grawitacyjnych i 0,9 m dla robót kanalizacyjnych tłocznych. Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego. W pasie jezdni asfaltowej zakłada się 100% wymiany gruntu z wykopu.

Po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Właściciela działki.

13. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów sieci kanalizacyjnej mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,2 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $D < 400$ mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $D \geq 400$ mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

14. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

Przejście rurociągiem pod drogami utwardzonymi, rowami, rzeką oraz w pobliżu budynków wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze osłonowej stalowej lub PEHD o

średnicy wskazanej na planie zagospodarowania. Do ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe (np. firmy INTEGRA). Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu). Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową zastosować manszety z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych kanałów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy je zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną dwudzielną typu Arota. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli linii.

W miejscach skrzyżowań z istniejącą siecią drenarską prace prowadzi ręcznie i pod nadzorem WZMiUW Inspektorat w Białaczowie. Przejścia poprzeczne pod rowami wykonać metodą bezwykopową w rurze osłonowej w odległości pionowej min. 1,0 m poniżej odmulonego dna rowu.

15. Próba ciśnieniowa.

Próbie ciśnieniową sieci kanalizacyjnej wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej”. Zmontowaną sieć należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki poddać próbie wodnej na ciśnienie nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Czas badania – 30 min. Próbie szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próbie ciśnieniową sieci ciśnieniowej wykonać metodą straty ciśnienia zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Zmontowany rurociąg należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Po wypełnieniu przewodu wodą, odpowietrzeniu i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Próbie szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut spadek ciśnienia jest mniejszy niż 25 kPa.

16. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne zawarto w dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla niniejszego projektu przez GEOPRATNERS w Osiecinach.

W przypadku występowania wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem.

17. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Roboty budowlane zorganizować tak, aby nie powodować nadmiernego zanieczyszczenia środowiska w zakresie hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, odpadów, itp. Podczas przestoju sprzęt mechaniczny powinien mieć wyłączone silniki spalinowe.

Powstałe podczas realizacji zadania odpady będą sukcesywnie usuwane. Odpadem będzie grunt z wykopu niewykorzystany do zasyпки, który będzie wywieziony na składowisko odpadów. W trakcie realizacji zadania mogą powstać inne odpady, typu opakowania po materiałach, elementy drewniane, metalowe, inne. W/w odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych i będą wywożone na składowisko odpadów. Odpady winny być segregowane i odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

18. Uwagi dla Wykonawcy

a) sieć należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

19. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura PVC-U DN200	8 863 mb
2	Rura PVC-U DN250	652 mb
3	Rura PE 200	376 mb
4	Rura PE 250	49 mb
5	Rura PVC-U DN160	3 280 mb
6	Rura PE 160	2 489 mb
7	Rura PE HD 63	800 mb
8	Rura PE HD 110 i 125	7 100 mb
9	Studnia rewizyjna LW1000 KESSEL	272 szt.
10	Studnia rewizyjna LW600 KESSEL	443 szt.
11	Studnia rewizyjna betonowa DN1200 Str	32 szt.
12	Studnia odpowietrznikowa betonowa DN1200 Sodp	4 szt.
13	Studnia rozprężna Sr z PE 1000	5 szt.
14	Przepompownia ścieków sieciowa	5 kpl
15	Przepompownia przydomowa ścieków	8 kpl

UWAGA:

- **Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora**
- **Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu**
- **Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

*KAMILÓWKA; GMINA SŁAWNO
STOK, KOLONIA JAWOR, BŁOGIE RZĄDOWE, BŁOGIE SZLACHECKIE,
KONSTANTYNÓW, MARIANKA; GMINA MNISZKÓW*

NAZWA INWESTORA I ADRES:

*GMINA MNISZKÓW
UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 10
26-341 MNISZKÓW*

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:

*mgr inż. Paweł Bobrowski
mgr inż. Paweł Ręziński*

Płock, maj 2011 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Oczyszczenie i przygotowanie terenu:

- zabezpieczenie przesunięć obiektów i urządzeń w terenie, takich jak: istniejące nawierzchnie, przewody telekomunikacyjne, energetyczne, słupy itp.;
- przygotowanie miejsc do składowania ziemi wybranej z wykopu, która będzie wykorzystywana później jako zasypka;
- przygotowanie miejsc do składowania rurociągów i armatury.

Roboty drogowe i ziemne:

- wytyczenie trasy przewodu przez uprawnionego geodetę;
- wykonanie wykopów pod rurociąg sprzętem specjalistycznym - koparki o odpowiedniej szerokości łyżki oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących obiektów nadziemnych i podziemnych pod nadzorem ich właścicieli bądź użytkowników;
- wykonanie podsypki z piasku;
- montaż rurociągów i armatury;
- posadowienie studni rewizyjnych;
- obsypanie piaskiem ułożonych przewodów;
- wykonanie próby szczelności;
- zasypanie wykopu ziemią z odkładu;
- odtworzenie nawierzchni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na trasie sieci kanalizacyjnej znajdują się następujące budowle - kable telekomunikacyjne, energetyczne, przewody wodociągowe i deszczowe.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie ma w terenie elementów stwarzających szczególne zagrożenia.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia przy zbliżeniu do istniejących przewodów energetycznych. Głębokość wykopów - 1,40 ~ 8,0 m. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład. Należy zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu - nie przechodzić pod pracującą łyżką koparki. Ziemię składować w bezpiecznej odległości od ścian wykopu. Ograniczyć ruch środków transportowych w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu - 0,6 m od krawędzi wykopu unikać składowania i obciążeń. Dla bezpieczeństwa zejścia i wyjścia należy przewidzieć drabinki lub schodki drewniane.

5. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Ponadto każdy pracownik

ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników;
- sposoby postępowania pracowników w trakcie zaistnienia nieszczęśliwych wypadków;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
 - praca urządzeń mechanicznych;
 - sposób postępowania w sytuacji, gdy należy natychmiastowo odciąć zasilenie w media - elektryczne, wodociągowe itp.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Teren budowy należy wygrodzić i odpowiednio oznakować. Ponieważ roboty będą wykonywane w pasie drogowym, niezbędne jest oznakowanie i zabezpieczenie zgodne z projektem zmiany organizacji ruchu wykonanym przez kierownika budowy uzgodnionym z Właścicielem drogi.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura lub na telefon komórkowy.

Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ ustali bramy wjazdowe i wyjazdowe z terenu budowy oraz wyznaczy miejsce parkowania samochodów dostawczych, pracowników, ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek awarii, bądź innych zagrożeń.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.

Kierownik budowy wyznaczy miejsce do magazynowania materiałów.

Paweł Bobrowski
(imię i nazwisko)

Płock, 10.05.2011 r.

Ul. Jana Pawła II 78/39, 09-410 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

zlokalizowanej w miejscowości:

***KAMILÓWKA; GMINA SŁAWNO
STOK, KOLONIA JAWOR, BŁOGIE RZĄDOWE, BŁOGIE SZLACHECKIE,
KONSTANTYNÓW, MARIANKA; GMINA MNISZKÓW***

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0201/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....

(pieczęć i podpis projektanta)

Paweł Rędziński
(imię i nazwisko)

Płock, 10.05.2011 r.

Ul. Tuwima 11, 09-400 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant sprawdzający projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

zlokalizowanej w miejscowości:

***KAMILÓWKA; GMINA SŁAWNO
STOK, KOLONIA JAWOR, BŁOGIE RZĄDOWE, BŁOGIE SZLACHECKIE,
KONSTANTYNÓW, MARIANKA; GMINA MNISZKÓW***

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0428/POOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)