

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

TOM I PROJEKT BUDOWLANY

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 6
2. Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego	str. 7
3. Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta i sprawdzającego do Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 9

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	str.13
2. Stan istniejący	str.13
3. Przedmiot i zakres opracowania	str.13
4. Warunki gruntowo-wodne i opis geotechnicznych warunków posadowienia	str.14
5. Obszar objęty inwestycją	str.15
6. Dane informacyjne i zagrożenia dla środowiska	str.16
7. Obszar oddziaływania obiektu	str.17
8. Zestawienie działek dla inwestycji	str.18

II. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1.1. Decyzja nr RIGKiD.6733.57.2016.ER z dnia 03.10.2016r.	str.29a
1. Warunki techniczne nr OPWiK-TSO/WT/OLB/25/2016 z dnia 06.05.2016 r.	str.30
2. Wypis i wyrys z wydany przez Prezydenta Miasta Ostrołęka z dnia 30.05.2016r.	str.36
3. Wypis i wyrys z wydany przez Urząd Gminy Olszewo-Borki z dnia 02.06.2016r.	str.52
4. Decyzja nr WD.7211.6.89.2016 z dnia 25.07.2016r.	str.62
5. Protokół z narady koordynacyjnej nr 91/2016 z dnia 16.06.2016r.	str.66
6. Uzgodnienie z Mazowiecką Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Gazu Ostrołęka z dnia 06.07.2016r.	str.82
7. Uzgodnienie z OPWiK nr UD-34/2016 z dnia 22.09.2016r. (część rysunkowa rys. nr 16 – 29)	str.251
8. Uzgodnienie nr O/IOS-4100.37/16 z dnia 24.08.2016r. wydane przez WZMiUW w Warszawie, Oddział Ostrołęka, Inspektorat Ostrołęka.	str.97
9. Mapa do celów projektowych	str.98

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1 - Plan orientacyjny	b/s	str.122
Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.123
Rys. nr 3 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.124
Rys. nr 4 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.125
Rys. nr 5 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.126
Rys. nr 6 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.127
Rys. nr 7 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.128
Rys. nr 8 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.129
Rys. nr 9 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.130
Rys. nr 10 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.131

Rys. nr 11 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.132
Rys. nr 12 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.133
Rys. nr 13 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.134
Rys. nr 14 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.135
Rys. nr 15 - Projekt zagospodarowania terenu	w skali 1:500	str.136

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania	str.140
2. Szczegółowe rozwiązania techniczne	str.140
3. Roboty ziemne	str.150
4. Uwagi i zalecenia	str.150

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 16 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.251
Rys. nr 17 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.252
Rys. nr 18 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.253
Rys. nr 19 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.254
Rys. nr 20 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.255
Rys. nr 21 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.256
Rys. nr 22 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.257
Rys. nr 23 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.258
Rys. nr 24 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.259
Rys. nr 25 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.260
Rys. nr 26 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.261
Rys. nr 27 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.262
Rys. nr 28 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.263
Rys. nr 29 - Plan sytuacyjno-wysokościowy	w skali 1:500	str.264
Rys. nr 30 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.265
Rys. nr 31 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.266
Rys. nr 32 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.267
Rys. nr 33 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.268
Rys. nr 34 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.269
Rys. nr 35 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.270
Rys. nr 36 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.271
Rys. nr 37 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.272
Rys. nr 38 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.273
Rys. nr 39 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.274
Rys. nr 40 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.275
Rys. nr 41 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.276
Rys. nr 42 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.277
Rys. nr 43 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.278
Rys. nr 44 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.279
Rys. nr 45 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.280
Rys. nr 46 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.281
Rys. nr 47 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.282

Rys. nr 48 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.283
Rys. nr 49 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.284
Rys. nr 50 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.285
Rys. nr 51 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100/500	str.286
Rys. nr 52 – Schematy ogólne ułożenia oraz połączenia przyłączy kanalizacyjnych i grawitacyjnych i ciśnieniowych	b/s	str.287
Rys. nr 53 – Studnia kanalizacyjna połączeniowa $\varnothing 1000\text{mm}$	b/s	str.288
Rys. nr 54 – Studnia kanalizacyjna połączeniowa $\varnothing 1000\text{mm}$ kaskadowa	b/s	str.289
Rys. nr 55 – Studnia kanalizacyjna przepływowa $\varnothing 425\text{mm}$ PVC	b/s	str.290
Rys. nr 56 – Studnia rozprężna $\varnothing 800\text{mm}$	b/s	str.291
Rys. nr 57 – Przepompownia P1	b/s	str.292
Rys. nr 58 – Przepompownia P2	b/s	str.293
Rys. nr 59 – Przepompownia P3	b/s	str.294
Rys. nr 60 – Przepompownia P4	b/s	str.295
Rys. nr 61 – Przepompownia P5	b/s	str.296
Rys. nr 62 – Przepompownia P6	b/s	str.297
Rys. nr 63 – Przepompownia P7	b/s	str.298
Rys. nr 64 – Przepompownia P8	b/s	str.299
Rys. nr 65 – Studnia kanalizacyjna $\varnothing 1800\text{mm}$	b/s	str.300
Rys. nr 66 – Schemat urządzenia zbiornikowo - tłocznego	b/s	str.301
Rys. nr 67 – Schematy montażowe	b/s	str.302
Rys. nr 68 – Schemat ułożenia rysunków	b/s	str.303

VI. ZAŁĄCZNIKI

- schemat ułożenia rury PE w wykopie	str.305
- schemat ułożenia rury PCV w wykopie	str.306
- szczegół połączenia przewodu z rur PE ze studzienką z kręgów betonowych	str.307
- szczegół połączenia przewodu z rur PCV ze studzienką z kręgów betonowych	str.308
- karta katalogowa trójnika kąтового kanalizacji zewnętrznej PVC	str.309
- karta katalogowa trójnika kąтового PE	str.310

VII. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA str.311

DOKUMENTY ZWIĄZANE

TOM II:

- A. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
- B. PRZEDMIAR ROBÓT**

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy pn. " *Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej z przyłączami obręb Drężewo, Zabrodzie, Kruki, Łazy, Antonie, gm. Olszewo-Borki:*

- rejon ulicy Sikorskiego i ulic przyległych, włączenie z ul. Prosta i ulicami przyległymi

- włączenie w sieć w ul. Sikorskiego i ul. Bema (teren m. Ostrołęka)"

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie

z art. 20 ust. 1 pkt. 1b prawa budowlanego posiada informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
<p>inż. Stanisław Zera <i>upr. nr 89/94/Os</i> <i>w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci</i> <i>sanitarnych wodociągowych i kanalizacyjnych</i></p>	<p>mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz <i>upr. nr 7/98/Os</i> <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji</i> <i>i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,</i> <i>wentylacyjnych i gazowych</i></p>

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej z przyłączami
obręb Drężewo, Zabrodzie, Kruki, Łazy, Antonie, gm. Olszewo-Borki:
- rejon ulicy Sikorskiego i ulic przyległych, włączenie z ul. Prosta i ulicami przyległymi
- włączenie w sieć w ul. Sikorskiego i ul. Bema (teren m. Ostrołęka)**

1. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowała firma „Instalserwis” Wojciech Gawarkiewicz
– 07-410 Ostrołęka ul. Tęczowa 7.

Podstawę opracowania stanowią :

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Olszewo-Borki, ul. Wł. Broniewskiego 13, 07-415 Olszewo-Borki a firmą „Instalserwis” Wojciech Gawarkiewicz;
- warunki techniczne wraz z załącznikiem graficznym;
- opinia geotechniczna odnośnie warunków gruntowo-wodnych wykonana maj – czerwiec 2016r.;
- zaktualizowane mapy zasadnicze w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Stan istniejący.

Drogi, w których zostanie zlokalizowana kanalizacja sanitarna mają nawierzchnię asfaltową bądź gruntową.

Teren, na którym jest przewidziana realizacja planowanego przedsięwzięcia jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Na odcinku objętym opracowaniem występuje istniejące oraz projektowane uzbrojenie techniczne pasa ulicznego:

- telekomunikacja,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- gazociąg,
- linie energetyczne,
- słupy energetyczne i oświetleniowe.

3. Przedmiot i zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowlano-wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej z przyłączami obręb Drężewo, Zabrodzie, Kruki, Łazy, Antonie, gm. Olszewo-Borki:

- rejon ulicy Sikorskiego i ulic przyległych, włączenie z ul. Prosta i ulicami przyległymi
- włączenie w sieć w ul. Sikorskiego i ul. Bema (teren m. Ostrołęka).

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 110mm PE	- 3061,5mb;
- przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 90mm PE	- 69,0mb;
- przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 50mm PE	- 323,0mb;
- przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 40mm PE	- 204,0mb;
- przewód kanalizacji sanitarnej \varnothing 200mm PVC	- 8462,0mb;
- przyłącza kanalizacji sanitarnej \varnothing 160mm PVC	- 2004,0mb;
- studnie żelbetowe z zestawem czyszczącym	- 10 kpt.;
- przepompownie ścieków	- 8 kpt.;
- typowe studnie kanalizacyjne \varnothing 1000 mm PE	- 238 kpl;
- typowe studnie kanalizacyjne \varnothing 425 mm	- 145 kpl;
- urządzenie zbiornikowo-tłoczące	- 5 pkt.;
- zasuw domowa DN32mm	- 7 kpt.;
- trójniki połączeniowe kątowe 45°, \varnothing 200/160mm PCV	- 171 szt.;
- trójniki kątowe 45°, \varnothing 110mm PE	- 3 szt.;
- trójniki kątowe 45°, \varnothing 50mm PE	- 4 szt.;
- łuk 45°/110mm PE	- 3 szt.;
- łuk 45°/50mm PE	- 4 szt.;
- redukcja \varnothing 110/63mm PE	- 3 szt.;
- redukcja \varnothing 63/40mm PE	- 3 szt.;
- redukcja \varnothing 50/40mm PE	- 4 szt.;
- zaślepki DN 40mm PE	- 2 szt.
- zaślepki DN 200mm PCV	- 2 szt.
- zaślepki DN 160mm PCV	- 221 szt.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez OPWiK projektowane przewody należy wykonać:

- sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur \varnothing 200mm PCV, klasy SN „8”, kielichowych, z rdzeniem litym, łączonych poprzez uszczelkę gumową na wcisk;
- przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur \varnothing 160mm PCV, klasy SN „8”, kielichowych, z rdzeniem litym, łączonych poprzez uszczelkę gumową na wcisk;
- sieć kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać z rur \varnothing 110mm, \varnothing 90mm polietylenowych PE100, RC, SDR 17.0, PN 10 zgrzewanych doczołowo;
- sieć kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać z rur \varnothing 50mm polietylenowych PE100, RC, SDR 17.0, PN 10 zgrzewanych elektrooporowo.

4. Warunki gruntowo-wodne i opis geotechnicznych warunków posadowienia.

Na badanym terenie pod warstwą utworów holocenu: piaszczysto-pospółkowych i piaszczystych nasypów budowlanych i niekontrolowanych, piaszczysto-humusowej gleby występują grunty mineralne rodzime wieku plejstocénskiego: piaski drobne pochodzenia wodnolodowcowego w-wy Ia w stanie średniozagęszczonym i Ib w stanie zagęszczonym, zagęszczone piaski średnie i grube w-wy Ic oraz polodowcowe twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste warstwy II.

Warunki wodne są tu niekorzystne. Stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wody gruntowej o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości 1,25-3,30m p.p.t. i rzędnych 92,75-95,00.

Na podstawie wykonanych badań w oparciu o rozporządzenie stwierdzono, że w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe.

Ze względu na poziom zwierciadła wody gruntowej, podczas budowy zachodzi konieczność odwadniania wykopów liniowych za pomocą zestawu igłofiltrów w celu obniżenia zwierciadła wody gruntowej o ok. 0,5m poniżej dna wykopu liniowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na proste warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

5. Obszar objęty inwestycją

Kanał projektowany będzie na działkach o nr ewidencyjnych:

- 190, 188/1, 188/2, 52/1, 55/1, 181/1, 54/1, 51/1, 42/5, 41/9, 41/1, 52/4 **obręb Zabrodzie;**
- 168/1, 161/1, 124/1, 98/1, 199, 168/30, 167/29, 167/28, 168/38, 161/4, 161/3, 167/27, 160/2, 197, 159/2, 165/2, 164/1, 158/10, 158/9, 157/2, 156/2, 155/10, 162/1, 146/6, 146/8, 146/11, 155/12, 198, 162/2, 146/3, 229/2, 203/1, 203/2, 203/4, 153/10, 152/1, 196, 203/3, 152/10, 203/46, 203/5, 202/1, 192, 153/8, 154/2, 154/26, 195, 96/5, 120/1, 97/1, 88/11, 88/12, 88/18, 88/17, 88/19, 88/16, 232, 87/11 **obręb Kruki;**
- 643/1, 642/1, 638/44, 638/42, 643/6, 643/3, 642/6, 641/1, 641/4, 673, 640/14, 638/7, 638/9, 638/30, 638/41 **obręb Antonie;**
- 2/1, 3/7, 5/3, 4/5, 3/23, 3/9, 2/2, 3/2, 2/3, 3/1, 91, 49/1, 4/16, 4/15, 4/11, 46/1, 48/1, 48/2, 45/1, 44/1, 43/1, 42/1, 41/1, 92 **obręb Drężewo;**
- 361/1, 362/2, 383/2, 383/3, 362/12, 439, 381/1, 378/1 **obręb Łazy.**

Projektowane przyłącza do działek o nr ewidencyjnych:

- 168/31, 168/34, 168/36, 168/37, 166/7, 166/3, 166/1, 165/1, 164/3, 164/4, 164/9, 158/1, 158/2, 158/4, 158/5, 158/20, 158/21, 158/22, 156/1, 155/3, 155/4, 155/5, 155/7, 203/18, 203/20, 203/22, 203/24, 203/26, 203/11, 203/32, 203/38, 203/33, 203/34, 203/19, 203/21, 203/51, 203/43, 203/44,

153/5, 154/40, 97/5, 97/4, 96/2, 98/6, 88/59, 88/57, 88/54, 88/48, 88/50, 88/36, 88/43, 88/30, 88/23, 88/27, 88/20, 87/4, 87/9, 87/10, 167/36, 158/12, 86/1, 88/26, 88/6, 88/31, 203/27, 153/4, 153/6, 154/25, 87/7, 146/9, 154/21, 154/24, 98/5, 160/1, 154/20, 88/28, 167/34, 88/42, 88/39, 203/16
obręb Kruki;

- 46, 41/2, 41/3, 41/5, 41/7, 41/8, 41/10, 41/4, 52/5, 53/4, 53/3 *obręb Zabrodzie;*

- 4/6, 3/20, 3/19, 3/18, 3/16, 3/11, 3/3, 50, 3/25, 46/2, 47, 48/3, 6, 5/21, 5/20, 5/16, 44/2, 3/4, 5/6, 49/4, 49/2 *obręb Drężewo;*

- 642/5, 643/12, 643/9, 643/8, 640/6, 642/7, 641/2, 641/5, 638/12, 638/11, 638/10, 638/6, 638/21, 638/14, 638/15, 638/20, 638/16, 638/36, 638/37, 638/26, 642/4 *obręb Antonie;*

- 361/24, 361/13, 361/17, 361/9, 361/8, 361/7, 383/4, 381/2, 378/2, 361/20, 361/25, 362/8, 362/9, 361/19, 378/4 *obręb Łazy.*

Inwestycja nie wymaga pozyskiwania dodatkowych gruntów oraz nie zmienia charakteru i funkcji działek ewidencyjnych.

6. Dane informacyjne i zagrożenia dla środowiska

a) **Dane informujące, czy teren planowanej inwestycji jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;**

Teren planowanej inwestycji nie jest objęty ochroną Konserwatora Zabytków.

W zasięgu oddziaływania inwestycji występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Inwestycja położona jest na obszarze Natura 2000 – obszary ptasie, Dolina Omulwi i Płodownicy o powierzchni 343,87km².

b) **Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;**

Nie dotyczy.

c) **Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia, w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.**

Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało żadnych zmian w stosunkach wodnych na przyległym terenie ani nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko i wody podziemne.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. z 2010r. Nr 213 poz. 1397), w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowana inwestycja nie jest zaliczana do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do konieczności sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

7. Obszar oddziaływania obiektu

W myśl artykułu 20 ust. 1c Prawa Budowlanego planowana inwestycja będzie stanowić kontynuację funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu na przedmiotowych działkach. W obszarze oddziaływania planowanej inwestycji znajdują się przede wszystkim obiekty zlokalizowane na przedmiotowych działkach. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Rozwiązania techniczne oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar oddziaływania obiektu został oznaczony na planie zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowlano-wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej z przyłączami obręb Drężewo, Zabrodzie, Kruki, Łazy, Antonie, gm. Olszewo-Borki:

- rejon ulicy Sikorskiego i ulic przyległych, włączenie z ul. Prosta i ulicami przyległymi
- włączenie w sieć w ul. Sikorskiego i ul. Bema (teren m. Ostrołęka).

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- | | |
|---|-------------|
| - przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 110mm PE | - 3061,5mb; |
| - przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 90mm PE | - 69,0mb; |
| - przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 50mm PE | - 323,0mb; |
| - przewód kanalizacji ciśnieniowej \varnothing 40mm PE | - 204,0mb; |
| - przewód kanalizacji sanitarnej \varnothing 200mm PVC | - 8462,0mb; |
| - przyłącza kanalizacji sanitarnej \varnothing 160mm PVC | - 2004,0mb; |
| - studnie żelbetowe z zestawem czyszczącym | - 10 kpt.; |
| - przepompownie ścieków | - 8 kpt.; |
| - typowe studnie kanalizacyjne \varnothing 1000 mm PE | - 238 kpl; |
| - typowe studnie kanalizacyjne \varnothing 425 mm | - 145 kpl; |
| - urządzenie zbiornikowo-tłoczące | - 5 pkt.; |
| - zasuwa domowa DN32mm | - 7 kpt.; |
| - trójniki połączeniowe kątowe 45°, \varnothing 200/160mm PCV | - 171 szt.; |
| - trójniki kątowe 45°, \varnothing 110mm PE | - 3 szt.; |
| - trójniki kątowe 45°, \varnothing 50mm PE | - 4 szt.; |
| - łuk 45°/110mm PE | - 3 szt.; |
| - łuk 45°/50mm PE | - 4 szt.; |
| - redukcja \varnothing 110/63mm PE | - 3 szt.; |
| - redukcja \varnothing 63/40mm PE | - 3 szt.; |
| - redukcja \varnothing 50/40mm PE | - 4 szt.; |
| - zaślepki DN 40mm PE | - 2 szt. |
| - zaślepki DN 200mm PCV | - 2 szt. |
| - zaślepki DN 160mm PCV | - 221 szt. |

2. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Ostrołęckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. zaprojektowano budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej z przyłączami obręb Drężewo, Zabrodzie, Kruki, Łazy, Antonie, gm. Olszewo-Borki:

- rejon ulicy Sikorskiego i ulic przyległych, włączenie z ul. Prosta i ulicami przyległymi
- włączenie w sieć w ul. Sikorskiego i ul. Bema (teren m. Ostrołęka).

Włączenie projektowanej sieci przewidziano:

- do studni rewizyjnej S2* o rzędnych 95,20/93,60 zlokalizowanej na projektowanym kanale DN200mm w ul. Fortowej,
- do zaprojektowanej studni S145 o rzędnych 95,30/93,53 zlokalizowanej na projektowanym kanale DN200mm w ul. Fortowej,
- do istniejącej studni S1* o rzędnych 96,55/95,52 zlokalizowanej na istniejącym kanale DN200mm w ul. Sikorskiego.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez OPWiK projektowane przewody należy wykonać:

- sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur Ø200mm PCV, klasy SN „8”, kielichowych, z rdzeniem litym, łączonych poprzez uszczelkę gumową na wcisk;
- przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur Ø160mm PCV, klasy SN „8”, kielichowych, z rdzeniem litym, łączonych poprzez uszczelkę gumową na wcisk;
- sieć kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać z rur Ø110mm, Ø90mm polietylenowych PE100, RC, SDR 17.0, PN 10 zgrzewanych doczołowo;
- sieć kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać z rur Ø50mm polietylenowych PE100, RC, SDR 17.0, PN 10 zgrzewanych elektrooporowo.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- **Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP)** zgodna z PN- EN 13598-2 i PN-EN 476, ze 100% nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej (liczonej od dna studni zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 13598-2). Elementy prefabrykowane (podstawa, stożek oraz stosowany w zależności od wysokości pierścieni wznoszący stanowiący trzon studni) wykonane metodą wysokociśnieniowego wytrysku, wszystkie elementy posiadają ożebrowanie poziome i pionowe wzmacniające pierścieniowo studnię. Sztywność obwodowa trzonu elementu zgodnie z PN – EN 14982. Nie dopuszcza się studni z rurą karbowaną stanowiącą trzon studni. Pierścieni i stożek (stożek z ex centryczną częścią) wykonany z integrowanymi, odpornymi

na korozję, jasnoszarymi wymienialnymi i wznoszącymi stopniami. Stopnie wykonane ze wzmocnionego włókna szklanego PP zgodnie z PN-EN 14396, PN-EN 13101: 2002, i przepisami bezpieczeństwa (BHP). W celu zapewnienia bezpieczeństwa i kontroli nie dopuszcza się studni gdzie montaż stopni i drabinek nie odbywa się fabrycznie tylko przez wykonawcę bezpośrednio na budowie. 3-wargowa uszczelka elementu dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu. Podstawa studni z płaskim uźebrowanym dnem zapobiegającym odkształceniom; szara jasna kineta, ułatwiająca inspekcję kanału kamerą. Kinyty ze spadkiem standardowym 0,5 %, przepływowe, zbiorcze oraz kierunkowe (kątowe dla zmiany kierunku przepływu) kinyty fabrycznie wyprofilowane (nie segmentowe) w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 400. Dolot i wylot wyprowadzony jako mufa dla elastycznego przyłączenia rury gładkiej z tworzywa . Pionowo i poziomo zmienny kąt wlotu i wylotu rury – każda mufa dopuszcza elastyczność kąta do 3,75 ° w każdym kierunku – regulacja 7,5° na studni. Wszystkie włączenia inne niż standardowe wykonać za pomocą dodatkowego kanału zakończonego mufą zgodnie z sytuacją projektową. System zapewnia możliwość wykonania spadku w studniach do max. 15% bez zastosowania kształtek kanalizacyjnych. Wysokość spocznika 1 D, struktura powierzchni antypoślizgowa. Ze względów hydraulicznych należy stosować podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinyty podstawy jest równa średnicy włączanej rury. Pierścień odciążający betonowy przenoszący obciążenia od kołowego ruchu ulicznego bezpośrednio na podbudowę drogi, z żelbetu C 25/30 zabezpieczający przed przesunięciem. Obciążalność SLW 60 lub Klasa D 400 zgodnie z PN-EN 124 i PN-EN 14802.

- **Studnia rewizyjna ø425mm z PVC** z włazem żeliwnym B 125 typu średniego. Na studni zaprojektowano stożek odciążający.
- **Typowe żelbetowe studzienki rewizyjne wg PN-EN 1917 z 2004r. Ø 1800 mm**, przykryte płytami żelbetowymi nastudziennymi Ø 2000, z włazami żeliwnymi zatrzaskowymi typ ciężki D 400 o średnicy Ø 600 mm (wg PN-EN 124). Powierzchnie zewnętrzne betonowe studni rewizyjnych zabezpieczyć przez pomalowanie abizolem. Przejścia rur analizacyjnych PP i PCV przez ściany studzienek wykonać w pierścieniach uszczelniających systemowych; stosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego i z gotowymi otworami i dnem pełnym. Dolną część studni wykonać z elementów prefabrykowanych, kręgi łączyć na uszczelki gumowe.

Na studniach zamontować pierścienie odciążające.

Przepompownie:

Technologia:

Zbiornik monolityczny z polimerobetonu. Dno zbiornika wykonane w systemie typu TOP zapobiegający sedymentacji części stałych. Skos dna zbiornika musi wynosić 45° wykonany z polimeru wzmocnionego włóknem szklanym (GRP), dostosowane do montażu stopy sprzęgającej pompy na skosie. Konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych, zapewniająca pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska, pozwalająca na dowolne dostosowanie wysokości przepompowni, zapewniająca odpowiednią wytrzymałość bez stosowania konstrukcji odciążających, gwarantująca bardzo długi okres użytkowania. Średnica zbiornika 1,5m o wysokości jak w załączonych rysunkach. Wykonawca zobowiązany jest wykonać połączenie elementów zbiornika polimerobetonowego w wykopie wraz z montażem uzbrojenia wewnątrz przepompowni i jej uruchomienie. Posadowienie zbiornika w wykopie po stronie zamawiającego. Otwory w zbiorniku według rysunków.

W otworach przejścia szczelne. Zbiornik zgodnie z rysunkami nr 57-64.

Wyposażenie zbiornika pompowni ścieków - uzbrojenie pompowni

- Rurociągi tłoczne ze stali nierdzewnej gat. A2 (1,4301) PN10 DN80mm i DN50mm
- Kolana nierdzewne. Kołnierze stal nierdzewna gat. A2 (1,4301) PN10
- Śruby nierdzewne, szpilki gat. A2 (1,4301)
- Łańcuch ze stali nierdzewnej gat. A2 (1,4301) o nośności 300 kg
- Łańcuch z obciążnikiem do mocowania sygnalizatorów poziomu i sondy hydrostatycznej ze stali nierdzewnej gat. A2 (1,4301)
- Zwieńczenie przepompowni pokrywa wjazdu wykonana ze stali nierdzewnej gat. A2 (1,4301) wymiar pokrywy 700x900mm
- Drabina nierdzewna z szczeblami antypoślizgowymi – zgodna z PN gat. A2 (1,4301)
- Kominki wentylacyjne z rur PVC - 2 szt,
- Podest roboczy ze stali nierdzewnej dla pompowni o średnicy 1,5 m. gat. A2 (1,4301) na zawiasach umożliwiających demontaż pomp z przepompowni (dwudzielny).
- Prowadnice rurowe nierdzewne gat. A2 (1,4301) grubość ścianki 3,6mm
- Poręcz pomocnicza ze stali nierdzewnej gat. A2 (1,4301)
- Uchwyt na pokrywie nastudziennej przepompowni wykonany ze stali kwasoodpornej, mocowany na stałe do pokrywy ułatwiający wyjście z przepompowni
- Wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej
- Złączka z zaworem do płukania rurociągu tłoczego z szybkozłączem, do węża strażackiego - średnica zaworu DN50 mm.

- Uszczelki chemoodporne
- Deflektor nierdzewny gat. A2 (1,4301); grubość blachy min 3mm
- Zasuwa klinowa do ścieków z gumowanym klinem NBR; PN 10, zamontowana na pionowym odcinku przewodu tłocznego.
 - Pokrywa z żeliwa sferoidalnego GJS-500
 - Klin z żeliwa sferoidalnego powleczoney gumą NBR, w pełni wulkanizowany klin z przewodnikami oraz z zintegrowanymi ślizgami
 - Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno
 - Pełen przeLOT przez zasuwę
 - Powłoka epoksydowa na zewnątrz i wewnątrz
 - Nakrętka klina odporna na odcynkowanie
- Zawory zwrotne kulowe do ścieków DN80mm i DN50mm, zamontowane na pionowym odcinku przewodu tłocznego,
 - Korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne GJS-400
 - Pokrycie - powłoka z farby epoksydowej wg DIN 30677 w wewnątrz i na zewnątrz
 - Uszczelka pokrywy z gumy NBR
 - Kula z aluminium powleczone gumą NBR
 - Śruby u nakrętki ze stali nierdzewnej A2
 - Konstrukcja samoczyszcząca, kula obraca się podczas pracy eliminując osadzanie się zanieczyszczeń na kuli
- Osprzęt instalacyjny pomp typu TOP
- Hydrodynamiczny samoczynny zawór płuczący działający przy każdym włączeniu pompy – zawór płuczący bez sterowania zewnętrznego.
- System automatycznego opróżniania pompowni typu APF
- Nasada płuczająca typu T52 z zaworem odcinającym ze złączką hydrantową
- Pompy muszą być pompami wirowymi zatapialnymi przeznaczonymi do pompowania ścieków komunalnych, opuszczane po przewodnicach

Wymagania odnośnie pomp:

- Pompa napędzana dwubiegunowym klatkowym silnikiem trójfazowym prądu zmiennego w klasie izolacji H, o stopniu ochrony IP68,
- Układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika o zdolności przepuszczania części stałych o wymiarze 76mm,
- Typ wirnika - otwarty utwardzony do 45HRC,
- Komora hydrauliczna utwardzona do 45HRC,
- Korpus silnika, korpus tłoczny, wirnik - żeliwo

- Wał, elementy łączące - stal nierdzewna
- Wał pompy łożyskowany w niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji łożyskach tocznych,
- Podwójne uszczelnienie mechaniczne,
- Uszczelnienie zewnętrzne WCCR/WCCR (węgiel wolframu/węgiel wolframu), uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury,
- Układ czujników temperatury odłączających pompę od zasilania w przypadku przegrzania (powyżej 125°C), czujniki te zamontowane są w każdej fazie uzwojeń silnika,
- System instalacji pomp zatapialnych stanowi stopa sprzęgająca z integralnym kolanem tłocznym zakotwiona do dna studni i połączona z rurociągiem tłocznym. Pompa opuszczana jest i podnoszona wzdłuż 2szt. prowadnic rurowych 2" osadzonej jednym końcem w gnieździe stopy sprzęgającej, a drugim w górnym uchwycie prowadnicy ze stali nierdzewnej
- Pompa przystosowana do montażu hydrodynamicznego zaworu płuczącego,
- System ochrony uszczelnienia zewnętrznego typu spin-out,
- Zawór płuczący zamontowany na jednej z pomp
- W przepompowni należy zamontować 2 szt. pomp.

Opis układu sterowania przepompowni sieciowej:

Wytyczne do budowy układu sterowania SPR2-D2:

Sterownica pompowni 2 pompowej, z wyposażeniem:

- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV, IP66, IK10, wyposażona w zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych oraz drugi zamek o innej konstrukcji mechanicznej, drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane: sterownik PLC, wyłącznik główny zasilania oraz gniazdo serwisowe;
- Obudowa o wymiarach dopasowanych do zainstalowanych urządzeń,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- Sterownica posadowiona na fundamencie z tworzywa do wkopania w ziemię,
- z przegrodą kablową oraz demontowalną płytą czołową;
- Wyłącznik zasilania 3x400 V –przełącznik Agregat-0-Sieć,
- Gniazdo/wtyk do podłączenia agregatu 400V ,
- Dla silników o mocy poniżej 5 kW rozruch bezpośredni, (D)
- Dla silników o mocy powyżej 5 kW łagodny rozruch i zatrzymanie softstarterami, (S)

- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu II [klasy C]
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silnika każdej pompy,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Kontrola symetrii zasilania,
- Mikroprocesorowy sterownik PLC (Unitronics JZ20-R31) ze zintegrowanym panelem operatorskim, z portami komunikacyjnymi RS232/485 i protokołem komunikacji MODBUSRTU,
- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,
- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej
- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatorów poziomu,
- Przełącznik rodzaju sterowania R – A (klawiatura sterownika)
- Ręczne sterowanie miejscowe za pomocą przycisków na klawiaturze sterownika,
- Licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik,
- Gniazdo serwisowe 230V/16A,
- Grzałka z termostatem,
- Sygnalizator optyczny awarii,
- Przetworniki pomiaru prądu (układy PIF) z transmisją danych przez sieć GPRS;
- Układ powiadamiania o sytuacjach awaryjnych zgodny z przyjętym standardem monitorowania pompowni sieciowych przez OPWIK zawierający:
 - Wydzielony modem GPRS -KPOS współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
 - Antena dookólna lub kierunkowa o odpowiednim zysku energetycznym
 - Moduł zasilania buforowego dla modułu telemetrycznego i sterownika PLC
- Czujnik krańcowy otwarcia szaf
- Sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków [10mb]
- Pływakowe sygnalizatory poziomu MAC-3, 2 kpl [10mb]
- Armatura z łańcuchem i obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy,
- Układ APF-Cleaner (automatyczne czyszczenie pompowni)
- Zabudowane Układy MiniCAS II (przełącznik kontroli temperatury i przecieków)

W OPWIK działa system monitoringu przepompowni sieciowych Monitoring GPRS który ma zostać rozbudowany o kolejne przepompownie objęte nadzorem spółki OPWIK.

Wyłoniony Wykonawca/Dostawca winien uzyskać od OPWIK zatwierdzenie schematów wykonania podłączeń do sterownika PLC. Wykonanie szafy musi się odbyć dokładnie wg przedstawionych schematów obszycia sterownika PLC np. Unitronics JAZZ. Przed przystąpieniem do realizacji wybrany Wykonawca przedstawi służbom OPWIK schematy elektryczne szaf elektrycznych do zatwierdzenia.

Wykonawcy powinien przewidzieć koszt wykonania rozbudowy aplikacji wizualizacyjnej SCADA użytkowanego przez OPWIK.

Dostawa karty SIM współpracującej z APN obsługującym pompownie OPWIK leży po stronie OPWIK.

Przepompownie przydomowe:

Pompownie przydomowe jako obiekt budowlany przeznaczony jest do kumulowania ścieków komunalnych poprzez przyłącze grawitacyjne w zbiorniku, a następnie wypompowanie ich przez pompę wyposażoną w rozdrabniacz części stałych poprzez układ hydrauliczny do sieci zbiorczej. Sterowanie pracy pompy odbywa się poprzez skrzynkę sterującą połączoną z czujnikami poziomu.

Do obsługi budownictwa jednorodzinnego i siedliskowego projektuje się pompownie jednopompowe. Ustalone wymogi przydomowej pompowni mają na celu dostarczenie urządzeń niezawodnych o wymaganym poziomie jakości gwarantujących określony poziom techniczny wykonania.

Zaprojektowano wykonanie pompowni przydomowych w wersji 1-pompowej.

ZBIORNIK POMPOWNI ŚCIEKÓW

Zbiornik ma zapewniać całkowitą szczelność. Wymaga się, aby był wykonany z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD). Zbiornik musi być zabezpieczony przed parciem gruntu oraz wyporem wód gruntowych, bez potrzeby stosowania konstrukcji dociążającej. Minimalna wewnętrzna średnica zbiornika nie może być mniejsza niż 800 mm. Głębokość zbiornika musi zabezpieczać armaturę i ścieki przed przemarzaniem. Strefa zamarzania dla projektowanego terenu wynosi w przypadku kanalizacji 1,2 m poniżej poziomu terenu. Zbiornik pompowni ma zapewnić wylot rurociągu tłocznego nie mniej niż 120 cm do terenu. Przyłącze grawitacyjne powinno być zamontowane w odległości powyżej od 80cm od dna zbiornika. Komin wejściowy zbiornika powinien być wyniesiony min. 5cm powyżej poziomu terenu, co ma zapobiegać napływaniu wód opadowych do wnętrza zbiornika.

Zgodnie z normą PN-EN 1671 zbiornik ma posiadać odpowiedni kształt dna np. stożkowy, w celu zapobiegania sedymentacji i tworzeniu się złożeń. Powierzchnia części roboczej zbiornika powinna być gładka i pozbawiona elementów mogących utrudniać transport (usuwanie) osadów. Objętość komory pracy (od dna zbiornika do wlotu grawitacji $H=0,8\text{mb}$) powinna wynosić od 120-160l, co umożliwi min. 3x rotację ścieków ograniczając efekt zagniwania ścieków i wydzielania się

odoru. Zakłada się zużycie wody na poziomie 80l/dobę dla jednego mieszkańca. Po każdym cyklu pracy maksymalnie w zbiorniku powinno pozostać do 20l ścieków. Objętość rezerwowa zbiornika powinna wynosić min. 550 l +/-10% tj powyżej poziomu alarmowego (przepełnienia), co zapewnia min. 2-3 dniowy okres kumulowania ścieków przy brakach dostaw energii elektrycznej.

W przypadku gdy zbiornik będzie osadzony w terenie nieprzejezdnym (zielonym) zwieńczeniem zbiornika będzie pokrywa z PEHD. Pokrywa będzie wyposażona ocieplenie termiczne. Dodatkowo pokrywa PE musi posiadać możliwość zabezpieczenia przed przypadkowym otwarciem np. przez dzieci, poprzez zamontowanie pojedynczej kłódki. Dla terenów przejezdnych podjazdy, drogi należy zastosować właz żeliwny o odpowiedniej klasie nośności osadzony na betonowym pierścieniu odciążającym.

HYDRAULIKA POMPOWNI ŚCIEKÓW

Dla pomp z rozdrabniaczem dobrano średnicę części hydraulicznej DN32. W skład hydrauliki wchodzi:

- szybkozłącze hydrauliczne wykonane ze stali min. 304 - ułatwiające montaż i demontaż pompy z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika pompowni,
- prowadnicę ze stali nierdzewnej min. 304 ułatwiającej osadzenie pompy do szybkozłącza przy zalanym zbiorniku
- orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej w klasie min. 304
- zawór zwrotny kulowy przystosowany do pracy w ściekach wykonany z żeliwa zgodny z normą PN-EN12050-4
- zawór odcinający wykonany ze stali min. 304 obsługiwany z poziomu terenu.
- ze zbiornika wystawać będzie króciec tłoczny 5/4" wykonany ze stali nierdzewnej ze stali min. 304, do której zostanie podłączona przyłącze ciśnieniowe rura PE40.
- wykonawca dostarczy na rzecz obsługi eksploatacyjnej w ilości 2% nie mniej niż 1szt. klucz do zaworu umożliwiający otwieranie i zamykanie zaworu z powierzchni terenu.

POMPA POMPOWNI ŚCIEKÓW

Do pompowni przydomowych dobrano pompy wirowo-wyporowe z rozdrabniaczem przeznaczone do pracy w ściekach komunalnych, posiadające następujące parametry techniczne:

- Parametry hydrauliczne pracy: $Q_{min.} = 0,5l/s$ przy $H_{min}=0,5MPa$, przy wymaganych parametrach silnika elektrycznego.
- Parametry elektryczne silnika pompy: $P_n=800W \pm 10\%$, $U=230V/400V$, $n \sim 1450obr/min. \pm 10\%$, (małe obroty silnika zmniejszają częstotliwość wymiany części pracujących obniżając koszty eksploatacji). Powyższe parametry silnika zapewniają dużą energooszczędność oraz wieloletnią żywotność części pracujących.
- Silnik elektryczny wyposażony zabezpieczenie termiczne typu klikson.

- Masa pompy nie może przekraczać 25kg.
- Rozdrabniacz: wykonany ze stali o podwyższonej odporności na ścieranie hartowanej do twardości 55-60 HRC, średnica wirnika rozdrabniacza min. 125mm (duża średnica zapewnia rozdrabnianie wszystkich nietypowych zanieczyszczeń jak szmaty, podpaski, pieluszki, prezerwatywy i inne, jednocześnie gwarantując nieblokowanie pompy, co obniża koszty eksploatacji). Posiada funkcję mieszania (zewnętrzny nóż) lub inne rozwiązanie mieszające, zapobiegające tworzeniu się złożeń osadu.
- Silnik zabezpieczony przed ściekami poprzez uszczelnienie mechaniczne (nie dopuszcza się stosowanie uszczelnień typu simering jako awaryjnych i małoodpornych na ścieki).

UKŁADY STERUJĄCY POMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia ma być wyposażona w kompletny układ sterowniczo umożliwiający bezobsługową pracę pompowni i sygnalizację alarmową. Przewiduje się zastosowanie pomp trójfazowych, jeżeli instalacja domowa nie jest wyposażona w zasilanie 400V dopuszcza się zasilanie napięciem 230V. Pompownia zasilana będzie z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku. Przed oddaniem do użytkowania należy sprawdzić stan instalacji w szczególności spadki napięcia przy uruchomieniu pompy.

Układy sterujące odpowiedzialne są za prawidłową pracę pompy w warunkach normalnej eksploatacji oraz zabezpieczenie pompowni przed zniszczeniem podczas sytuacji awaryjnych. Układ składa się z skrzynki sterującej oraz czujników poziomu cieczy. Skrzynka sterująca będzie zamontowana na budynku w odległości nie większej niż 6m od zbiornika. W przypadku, gdy pompownia będzie oddalona na większą odległość należy przewidzieć zamontowanie skrzynki na postumencie ze stali nierdzewnej min. 304 w pobliżu zbiornika w odległości nie większej niż 6m.

Skrzynka sterująca powinna spełniać minimalne wymagania:

- Obudowa z tworzywa IP65
- Wyłącznik główny, zabezpieczenie różnicowo-prądowe dla pompy
- Sygnalizator alarmowy (światlny i dźwiękowy - wyłączalny)
- Moduł sterujący zapewniający:
 - Zabezpieczenia: przeciążeniowo (nadprądowe); suchobieg programowy (ograniczający maks. czas pracy pompy $TMX=20min$); Zastojowe (Praca pompy co 2 dni na 5sek.)
 - Czujnik kontroli i zaniku faz
 - Wejście sterujące posiadające napięcie bezpieczne 12VAC
 - Opóźnienie załączenia sterowania (4 nastawy)
 - Przełącznik pracy: AUTO / O (Postój) / RĘKA (do poziomu S1 - Suchobieg)
 - Wizualizacja stanu pracy i awarii poprzez diody

Praca pompy odbywa się automatycznie poprzez czujniki poziomu cieczy typu Hydrosonda działające na zasadzie zmiany ciśnienia w kolumnie powietrza połączonej z czujnikiem ciśnieniowym. Przewiduje się stosowanie dwóch czujników poziomu: Poziom Praca (załącz/wyłącz) oraz Poziom Alarm (przepełnienie + praca awaryjna pompy). W każdym cyklu pracy ilość ścieków powinna wynosić 40-50l.

3. Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne (80%) a częściowo ręcznie (20%)- głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąsko przestrzenne i o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m.

Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grudek i kamieni.

Kanał sanitarny układać na podsypce piaskowej o grubości 0,15m.

Przewody ciśnieniowe układać na podsypce piaskowej o grubości 0,20m.

Trasę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami przysypać warstwą piasku gr. 25-30cm a następnie oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu kolor: biało-zielony z wkładką stalową do dołu.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia wykopu – 0,98.

Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normy:

- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-107 36/99 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanału z rur PCV, PE wykonać należy próbę szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PE, PCV i osobno dla studzienek rewizyjnych.

4. Uwagi i zalecenia

- Zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej;
- Przed zasypaniem wykopu przewód wodociągowy zgłosić do odbioru w OPWiK;
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – cz. II ”Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
 - zabezpieczenie ścian wykopów;
 - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;
 - zabezpieczenie przejść dla pieszych;
 - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót;
- Roboty wykonywać zgodnie z przepisami bhp i ppoż;
- Rzędne włączów studziennych wyregulować bezpośrednio przy pracach drogowych;
- Rzędne istniejących wodociągów przyjęto orientacyjnie.
- Budowę kanalizacji należy rozpocząć od sprawdzenia rzędnych miejsca włączenia.