

PROJEKT WYKONAWCZY

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:**

**UZBROJENIE TERENU AKTYWIZACJI GOSPODARCZEJ I WSI NOWE
BORÓWKO W SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ.**

ADRES:

**WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE,
POWIAT KOŚCIAŃSKI, GMINA CZEMPIŃ,
0003 BOROWO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI

**IDENTYFIKATORY
DZIAŁEK:**

**301102_5.0003.19/2, 301102_5.0003.20/17, 301102_5.0003.24,
301102_5.0003.26, 301102_5.0003.43, 301102_5.0003.46,
301102_5.0003.51, 301102_5.0003.52, 301102_5.0003.55/2,
301102_5.0003.64, 301102_5.0003.70/1, 301102_5.0003.70/3,
301102_5.0003.71, 301102_5.0003.327/7, 301102_5.0003.327/20,
301102_5.0003.327/21, 301102_5.0003.327/22, 301102_5.0003.331,
301102_5.0003.332/6, 301102_5.0003.332/10,
301102_5.0003.332/88, 301102_5.0003.332/89,
301102_5.0003.357/3, 301102_5.0003.357/4, 301102_5.0003.358/2.**

INWESTOR:

**GMINA CZEMPIŃ
UL. KS. JERZEGO POPIEŁUSZKI 25, 64-020 CZEMPIŃ.**

BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	DATA I PODPIS
Instalacyjna Sanitarna	Projektant	mgr inż. Maciej Zdziabek	WKP/0360/PWOS/12	Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	15.03.2023 r.
Instalacyjna Elektryczna	Projektant	mgr inż. Tomasz Piotrowiak	WKP/0396/PWOE/13	Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	15.03.2023 r.

DATA OPRACOWANIA: 15 MARCA 2023 R.

SPIS TREŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY	1
I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	4
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych	4
2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB	8
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	10
II. CZĘŚĆ OPISOWA	11
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	11
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	11
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	11
4. Zakres rzeczowy	13
5. Materiały	13
6. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	16
7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe	16
7.1. Warunki gruntowo - wodne	16
7.2. Roboty ziemne na trasie wodociągu i kanalizacji	17
7.3. Roboty instalacyjno - montażowe	18
8. Miejsca kolizji i skrzyżowań	19
9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu	20
10. Przepompownie ścieków	20
11. Uwagi końcowe	29
III. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA	30
1. Instalacje siły, sterowania i oświetlenia	30
2. Zasilanie	30
3. Wytyczne w zakresie układania linii kablowych	30
4. Wymagania BHP	30
5. Uruchomienie	30
6. Zalecenia	30
7. Uwagi	31
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	32
Orientacja położenia terenu - skala 1:25000	33
1. Plan sytuacyjny - skala 1:500	34
2. Plan sytuacyjny - skala 1:500	35
3. Plan sytuacyjny - skala 1:500	36
4. Plan sytuacyjny - skala 1:500	37
5. Plan sytuacyjny - skala 1:500	38
6. Profil podłużny sieci wodociągowej	39
7. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PA	40

8. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – zlewnia PA	41
9. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PB – część 1.	42
10. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PB – część 2.	43
11. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – zlewnia PB	44
12. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PC – część 1.	45
13. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PC – część 2.	46
14. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – zlewnia PC	47
15. Węzły wodociągowe	48
16. Przepompownia ścieków PA	49
17. Przepompownia ścieków PB	50
18. Przepompownia ścieków PC	51
19. Studnia rewizyjna DN1000	52
20. Studzienka inspekcyjna DN425	53
21. Studnia rozprężna	54
22. Kaskada zewnętrzna	55
23. Posadowienie kanału w wykopie	56
24. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	57
1E. Schemat zasilania przepompowni PA i PB	58
2E. Schemat zasilania przepompowni PC	59

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-223/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Maciej Zdziabek

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 23 listopada 1982 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0360/PWOS/12**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Zdziabek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

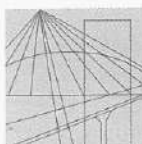
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Maciej Zdziabek
ul. Orzeszkowej 28, 64-030 Śmigiel
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-287/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Tomasz Piotrowiak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 11 grudnia 1985 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0396/PWOE/13**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Piotrowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Piotrowiak
63-900 Rawicz, ul. Sobieskiego 2b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-J1P-6LR-DFS *

Pan Maciej Zdziabek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0123/13
adres zamieszkania ul. Chabrowa 17A, 64-113 Wojnowice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-05-01 do 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8CX-3PV-UW6 *

Pan Tomasz Piotrowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0094/14

adres zamieszkania ul. Kamińskiego 40, 63-900 Rawicz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Leszno, dn. 15.03.2023 r.

Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2021, poz. 2351) oświadczam, że projekt wykonawczy pn.: „Uzbrojenie terenu aktywizacji gospodarczej i wsi Nowe Borówko w sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

.....
mgr inż. Maciej Zdziabek

Projektant

.....
mgr inż. Tomasz Piotrowiak

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Nowe Borówko w gminie Czempin.

Zaprojektowana sieć wodociągowa zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej z żeliwa o średnicy DN150mm na działce nr ew. 332/88, obręb 0003 Borowo. Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy włączyć do istniejącej sieci tłocznej PEHD Ø180 mm, na działce nr ew. 331 oraz 64, obręb 0003 Borowo.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projekt budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nowe Borówko objęty jest częściowo Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Dla pozostałego obszaru uzyskano decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 09.03.2023 r., znak RG.6733.2.2023.EN. Granice terenu inwestycji zawierają się w liniach rozgraniczających zgodnie z decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obrębu Borowo - Uchwała nr XIX/100/08 Rady Miejskiej w Czempiniu z dnia 27.02.2008 r., Uchwała nr XXIV/188/20 Rady Miejskiej w Czempiniu z dnia 12.08.2020 r., Uchwała nr XXXII/196/09 Rady Miejskiej w Czempiniu z dnia 27.02.2009 r.,

Ponadto po realizacji budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie zmieni się sposób użytkowania i przeznaczenie terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji. Lokalizację inwestycji stanowią działki prywatne, KOWR oraz drogi gminne. Projekt nie uwzględnia budowy przyłączy. Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego zgodne są z niniejszym projektem.

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa "wo110", "wo80", "wo132",
- sieć kanalizacji sanitarnej "ks100"
- sieć gazowa "gs63 mm", "gs25"
- sieć elektryczna "en", "eNM"

Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Nie przewiduje się zmian lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu, adaptacji czy rozbiórki. W czasie wykonywania robót przewiduje się ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Projektuje się odtworzenie nawierzchni w miejscu rozbiórek po robotach ziemnych i montażowych kanalizacji sanitarnej, do stanu z przed rozpoczęcia robót.

W związku z realizacją inwestycji nie jest planowana wycinka drzew i krzewów.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano sieć wodociągową i sieć kanalizacji sanitarnej, stanowiące połączenie z sieciami istniejącymi. Planuje się budowę wodociągu i kanalizacji metodą wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, z zabezpieczeniem szalunkowym. Ponadto przejście siecią wodociągową i kanalizacji sanitarnej z przyłączami pod jezdnią asfaltową dróg

gminnych, należy wykonać metodą bezwykopową. W przypadku sieci wodociągowej zaprojektowano przewiert sterowany w rurze ochronnej PE100RC Dz 225 mm, w przypadku kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano przecisk w rurze ochronnej stalowej Dz 323 mm, w przypadku kanalizacji tłocznej zaprojektowano przewiert sterowany w rurze ochronnej PE100RC Dz225 mm, Dz280 mm, natomiast w przypadku przyłączy kanalizacyjnych zaprojektowano przeciski w rurze ochronnej stalowej Dz 273 mm.

Sieć wodociągową rozdzielczą zaprojektowano z rur PE100SDR17 o średnicy zewn. Ø110 mm. Wodociąg pełnić będzie funkcję dostarczania wody do celów bytowo-gospodarczych oraz do celów przeciwpożarowych. Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemne z żeliwa sferoidalnego o średnicy nominalnej DN80 mm, w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE100SDR17 o średnicy zewn. Ø32mm (dotyczy nieruchomości pod zabudowę jednorodzinną) oraz Ø90mm (dotyczy zapewnienia wody do obiektu przepompowni ścieków). Przyłącza zakończyć na granicy posesji.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U, SN8, ściance litej, o nominalnej średnicy zewn. Ø250 mm, Ø200 mm, w 100% z nowego materiału, bez dodatku regranulatu zgodnych z normą PN-EN1401-1. Studnie rewizyjne zaprojektowano z betonu C35/45, o średnicy DN1000 mm. Studnie z betonu wibroprasowanego, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kinetą, komin włączowy ze stopniami złączowymi w powłoce z PE, zwężka betonowa DN1000/600, włącz żeliwny z wypełnieniem betonowym - klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000. Przy różnicy poziomów wlotu kanału i dna studni, większych od 0,7 m stosować kaskady zewnętrzne. Naprzemiennie ze studniami betonowymi zaprojektowano studzienki inspekcyjne z PP, o średnicy Ø 425 mm. Studnia powinna posiadać pokrywkę żeliwną klasy D400.

Zaprojektowano ponadto 3 przepompownie ścieków, tj. PA o średnicy DN2000 mm, na działce nr ew. 332/88 obr. 0003 Borowo, PB o średnicy DN1500 mm na działce nr ew. 70/3 obr. 0003 Borowo, PC o średnicy DN2000 mm na działce nr ew. 46 obr. 0003 Borowo.

Wszystkie przepompownie należy wykonać z polimerobetonu z pompami zatapialnymi oraz wyposażeniem ze stali kwasoodpornej. Przepompownia PA i PB będą typu przejezdnej z włazem żeliwnym klasy D400, zgodnie z PN-EN124:2000. Natomiast przepompownia PC będzie obiektem nieprzejezdnym, wygrodzonym.

Przy przepompowniach zaprojektowano szafę zasilającą - sterowniczą wraz z instalacją elektryczną łączącą szafę z pompami i sondą w przepompowni. Podstawowe minimalne parametry pomp to (PA) $Q_p = 15,0$ l/s, $H_p = 8,0$ m, $P_2 = 2,3$ kW (PB) $Q_p = 5,9$ l/s, $H_p = 8,4$ m, $P_2 = 1,7$ kW (PC) $Q_p = 15,0$ l/s oraz $H_p = 7,2$ m, $P_2 = 1,9$ kW.

Szczegółowy opis przepompowni, jak również systemu monitoringu i sterowania pracą pomp w dalszej części opisu technicznego.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø180 mm oraz Ø110 mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U, SN8, ściance litej, o nominalnej średnicy zewn. Ø160 mm, w 100% z nowego materiału, bez

dodatku regranulatu zgodnych z normą PN-EN1401-1. Przyłącza zakończyć na granicy posesji studzienkami inspekcyjnymi z PP, o średnicy Ø 425 mm. Studzienki powinny posiadać pokrywkę żeliwną klasy D400.

Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych.

Wykopy otwarte o głębokościach większych niż 1,0 m, prowadzone będą z wykorzystaniem zabezpieczeń szalunkowych rozporowych systemowych, tzw. boxów, dzięki czemu zachowana zostanie pełna stateczność gruntu otaczającego.

Wymiana gruntu na podsypkę, jak również zabezpieczenie szalunkowe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, zapewnią bezpieczne i trwałe posadowienie obiektu budowlanego jakim jest sieć kanalizacyjna, bez wpływu na sąsiadujące obiekty budowlane.

W miejscu wykopów pod rury zaprojektowano podsypkę piaskową grubości 10 cm z piasku nowodowiezionego oraz obsypkę na wysokość 30 cm ponad wierzch rury z piasku nowodowiezionego. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem nowodowiezionym. Grunty nie nadające się do wbudowania należy wywieźć na składowisko odpadów.

Pod przepompownie ścieków, studnie rewizyjne oraz inspekcyjne zastosować wzmocnienie podłoża kruszywem i stabilizacją, zgodnie z częścią rysunkową.

Ścieki z gospodarstw domowych poprzez zaprojektowaną kanalizację będą odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Czempin, celem oczyszczenia.

4. Zakres rzeczowy

Sieć wodociągowa z rur PE100SDR17 Ø 110 mm	- 658,5 mb
Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 250 mm litych SN8	- 238,5 mb
Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 200 mm litych SN8	- 3.019,5 mb
Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100SDR17 Ø 180 mm	- 130,5 mb
Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100SDR17 Ø 110 mm	- 380,0 mb
Hydranty p.poż. nadziemne DN80 mm	- 5 kpl.
Hydranty podziemne DN80 mm d/c eksploatacyjnych	- 1 kpl.
Przepompownia ścieków z polimerobetonu DN2000 mm	- 2 kpl.
Przepompownia ścieków z polimerobetonu DN1500 mm	- 1 kpl.
Studnia pomiarowa DN1200 mm	- 1 kpl.
Studnia rozprężna PEHD Ø1000 mm	- 2 kpl.
Studnia rozprężna PEHD Ø800 mm	- 1 kpl.
Studnia betonowa DN1000 mm	- 80 kpl.
Studnia tworzywowa Ø425 mm na sieci	- 47 kpl.
Studnia tworzywowa Ø425 mm na przyłączach	- 140 kpl.
Studnia wodomierzowa bet. DN1200 mm	- 1 kpl.
Przyłącza wodociągowe z rur PE100SDR17 Ø32 mm	- 36 kpl. / 220,5 mb
Przyłącze wodociągowe z rur PE100SDR17 Ø90 mm	- 1 kpl. / 15,0 mb
Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø160 mm litych SN8	- 138 szt. / 894,5 mb

5. Materiały

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm krajowych zastąpione, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty

europejskie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. W ramach zakresu objętego niniejszym projektem zaleca się stosować wyroby jednego producenta.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały - Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej należy zastosować następujące materiały:

- rury i kształtki z PE100 o średnicy Ø110 mm, Ø90mm, Ø32 mm, PN10, SDR17, przeznaczone dla sieci wodociągowych, łączone przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe,
- rury i kształtki kielichowe do sieci kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicach zewnętrznych Ø250 mm Ø200 mm, Ø160 mm, o ściance litej i sztywności 8 kN/m², zgodnych z normą PN-EN1401-1, łączone na uszczelkę gumową. Rury powinny być wyprodukowane w 100% z nowego materiału, nie dopuszcza się domieszki regranulatu.
- rury i kształtki z PE100 o średnicy Ø180 mm, Ø110mm, PN10, SDR17, przeznaczone dla sieci kanalizacyjnych ciśnieniowych, łączone przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe,
- hydranty p.poż. DN80, nadziemne, z podwójnym zamknięciem, Kolumna z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, Głowica hydrantu i kolumna podziemna pokryte zewnętrznie i wewn. powłoką z farby epoksydowej o min. gr. 250 µm, z dodatkową powłoką na kolumnie nadziemnej zewn. z farby poliestrowej odpornej na promieniowanie UV; podziemna kolumna wewnętrznie powłoką z farby epoksydowej; Pokrywy nasad z żeliwa szarego GG-25, rdzeń z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty guma EPDM;
- hydrant d/c eksploatacyjnych DN80, podziemny, z żeliwa sferoidalnego, z samoczynnym odwodnieniem, kolumna podziemna pokryta zewnętrznie powłoką z farby epoksydowej o min. gr. 200 µm; podziemna kolumna wewnętrznie emaliowana; uszczelnienie - guma NBR; trzpień - stal nierdzewna; odwodnienie hydrantu zabezpieczyć dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny - całość zabezpieczyć przed obsunięciem opaskami z zamkami;
- zasuwy klinowe kołnierzone wg PN-EN 1171, o średnicy DN100 mm, DN80 mm, z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, powłoka z farby epoksydowej zewn. i wewn. min. 250 µm, z wymiennym uszczelnieniem trzpienia pod ciśnieniem,; trzpień ze stali nierdzewnej 1.4021; uszczelnienie trzpienia – pierścień zgarniający z gumy NBR, 4 o-ringi z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy NBR;
- skrzynki uliczne do zasuw; korpus z PEHD użebrowany, pokrywa z żeliwa szarego GG-20, zabezpieczona farbą antykorozyjną bitumiczną; podstawa skrzynki ulicznej z HDPE;
- przedłużacz teleskopowy trzpienia zasuwy klinowej sieciowej; kołpak przedłużacza, kostka trzpienia ze stali nierdzewnej, profile kwadratowe ze stali ocynkowanej; kołnierze, pierścienie oporowe, pokrywy z PE;

- kształtki kołnierzowe (trójniki, kolana, zwężki, króćce) do sieci wodociągowych, o średnicach DN150 mm, DN100 mm, DN80 mm, PN10, z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, z powłoką z farby epoksydowej zewn. i wewn. min. 250 µm;
- Nawiertki z zasuwą typu NWZ 110 / 1¼", przeznaczone do sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych,
- Studzienka wodomierzowa bet. C35/45 DN1200 mm, z dwoma zasuwami DN50 mm, wodomierzem skrzydełkowym DN50 i zaworem zwrotnym typu EA. Studzienka powinna być przejezdna z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym, klasy D400,
- studnie rewizyjne z materiałów zapewniających ich całkowitą szczelność, z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kineta, komin włazowy ze stopniami złazowymi żeliwnymi w powłoce z tworzywa sztucznego, płyta pokrywowa betonowa DN1000/600; włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasy D400, zgodne z normą PN-EN124:2000; (w przypadku jezdni asfaltowych włazy osadzić centralnie w płycie żelbetowej wym. 93x93 cm);
- studnie inspekcyjne z PP o średnicy zewn. Ø425 mm, karbowane, wraz z rurą teleskopową litą, pokrywka żeliwna klasy D400, na stożku odciążającym;
- studnie rozprężne z PEHD o średnicach DN1000 mm i DN800 mm, z dnem cylindrycznym, z włazem żeliwno-bet. Klasy D400, na stożku odciążającym,
- kominki wentylacyjne z węglem aktywnym dla przepompowni ścieków oraz studni rozprężnych;
- antyodorowe filtry podwłazowe z węglem aktywnym impregnowanym typ oxys600 dla studni na odcinku SC1, SC3-SC9; wykonanie stal nierdzewna i PEHD;
- tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC,
- przepompownie ścieków z polimerobetonu o średnicach DN2000 mm i DN1500 mm. Szczegółowa charakterystyka w dalszej części opisu technicznego;
- Studnia pomiarowa DN1500 mm bet. C35/45, z przepływomierzem;
- Ogródzenie z siatki ocynkowanej na słupkach stalowych, z bramą wjazdową szer. 3,0 m i furtką,
- Kostka betonowa szara gr. 8 cm,
- Słup oświetleniowy wys. 3,0 m z oprawą LED 4270 lm 60W, z uruchomieniem automatycznym oraz ręcznym;
- piasek na podsypkę i obsypkę rur;
- woda do betonu i zapraw,
- zaprawy cementowe.
- materiały izolacyjne,
- kity olejowy i poliestrowy trwale plastyczne,
- lepik asfaltowy,
- papa izolacyjna.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta i Inspektora nadzoru.

6. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych. Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki w których będą wykonywane sieci wodociągowe i kanalizacyjne.

7.1. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne na trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nowe Borówko rozpoznano punktowo, wykonując 10 odwiertów geotechnicznych o głębokości do 4,0 – 6,0 m ppt.

Wnioski na podstawie sporządzonej opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego:

- Nawiercone w podłożu grunty to: piaski drobne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste.
- Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie we wszystkich otworach wód podziemnych w postaci zwierciadła swobodnego. Po zakończeniu wierceń poziom wody ustabilizował się jedynie w otworach nr 6-10, na głębokości 1,9 m - 3,3 m p.p.t.
- Możliwe jest występowanie przypowierzchniowe wód w trakcie długotrwałych opadów.
- Roboty ziemne należy prowadzić w porze suchej, utrzymując wykop w stanie suchym.
- Ponieważ odwierty na potrzeby projektu mają charakter punktowy, nie wyklucza się wystąpienia na trasie zaprojektowanych sieci, innych warunków gruntowo-wodnych. Wykonawca powinien oszacować konieczność odwodnienia wykopów bądź wymiany gruntów na podstawie niniejszej dokumentacji jak również na podstawie własnego doświadczenia nabytego przy wykonawstwie robót.
- Dla zabezpieczenia wykonywanych wykopów liniowych pod kolektory niezbędne będzie wykorzystanie szalunków.

Szczegółowy opis łącznie z lokalizacją otworów badawczych oraz schematami i kartami zamieszczono w opinii geotechnicznej dołączonej do dokumentacji projektowej.

Podsumowując dla ww. zadania inwestycyjnego projektuje się wymianę gruntu na podsypkę 10 cm i obsypkę gr. 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem nowodowiezionym w 100%. W przypadku wystąpienia w podłożu pyłów, torfów lub namulów, należy je wybrać aż do wystąpienia gruntu nośnego.

Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, w przypadku usunięcia w całości nasypów niekontrolowanych, które mogą wystąpić na trasie kanalizacji sanitarnej. Wykopy otwarte o głębokościach większych niż 1,2 m, prowadzone będą z wykorzystaniem zabezpieczeń szalunkowych rozporowych systemowych, tzw. boxów, dzięki czemu zachowana zostanie pełna stateczność gruntu otaczającego.

Pełna wymiana gruntu jak również zabezpieczenie szalunkowe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, zapewnią bezpieczne i trwałe posadowienie obiektu budowlanego jakim jest wodociąg i kanalizacja sanitarna, bez wpływu na sąsiadujące obiekty budowlane.

7.2. Roboty ziemne na trasie wodociągu i kanalizacji

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Roboty ziemne dla kanałów sieci wykonać w wykopie wąskim, umocnionym systemem szalunków typu BOX.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym, typu sieć gazowa, kable NN i telekomunikacyjne wykopy należy wykonać ręcznie po 2,00 mb przed i za kolizją. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do kanału. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę należy wykonać z piasku, zagęszczonego do I_s 1,0 zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie pozostałej części wykopu zgodnie z materiałem ujętym w kosztorysie. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do I_s 1,00 zmodyfikowanej wartości Proctora.

Wykopy należy wykonać w następujący sposób:

- 1) Wykop rozpocząć od najniższego punktu.
- 2) Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustalić na poziomie około 20 cm wyższym o rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić, najlepiej ręcznie do właściwej głębokości. Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego, nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.
- 3) Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie – rysunki profilów.
- 4) W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu.
- 5) Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu 20 cm. Tak samo należy postąpić w przypadku, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu.
- 6) Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rur. Podsypkę wykonać z piasku grubo-, średnioziarnistego, bez frakcji pylastych.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m.

Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

7.3. Roboty instalacyjno - montażowe

Rury powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu grawitacyjnego powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. 0,8 m/s.

- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Kanały PVC

Montaż przewodów z PVC prowadzić należy przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Budowę kanałów prowadzić z projektowanymi spadkami od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzów jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku spadków zgodnie z niniejszym opracowaniem. Do budowy sieci mogą być zastosowane tylko rury i kształtki z PVC nieposiadające wgnieceń, pęknięć, rys oraz innych uszkodzeń.

Sieć prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże należy profilować w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej ¼ swego obwodu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem i przy odpowiednim zagłębieniu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze

w studzienice. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- poprzez specjalnie fabrycznie montowane uszczelki
- Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

Rurociągi PE100

Zaprojektowano rurociągi wodociągowe z polietylenu o pojedynczej ściance typu PE100, SDR17, PN10, o średnicy Ø110 mm, a także rurociągi kanalizacyjne z polietylenu o pojedynczej ściance typu PE100, SDR17, PN10, o średnicy Ø180 mm i Ø110 mm. Rurociągi powinny być łączone systemem zgrzewania doczołowego z wycinką wypływu wewnętrznej tworzącej wewnętrzne przewężenia w miejscu zgrzewu lub przez zgrzewanie elektrooporowe.

8. Miejsca kolizji i skrzyżowań

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. W rejonach kolizji wszelkie roboty ziemne wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, zaistniały fakt należy zgłosić odpowiedniej jednostce branżowej i służbie geodezyjnej.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszkanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125 oraz zastosować się do uzgodnień branżowych dołączonych do projektu.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku natrafienia na podziemne urządzenia elektroenergetyczne nienaniesione na planach, należy bezzwłocznie zawiadomić Rejon Dystrybucji. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych urządzeń z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi winno być wykonane w myśl przepisów budowy zawartych w SEP E-004 i SEP-E-003. Ww miejsca podlegają odbiorowi technicznemu.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela sieci. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie, należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie, należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz Inspektora Nadzoru. Należy zachować normatywne odległości od sieci tp.

Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem użytkownika uzbrojenia, wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością.

9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

- 1) Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze posadowienia sieci, rurociągu.
- 2) Zasyп wykopu wykonać z dwóch warstw tj.: warstwy ochronnej rury – obsypki oraz warstwy wypełniającej – zasyпки
- 3) Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 0,1 – 0,15 m, zagęszczając każdą warstwę.
- 4) Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,3 m ponad wierzch rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania i zagęszczania.
- 5) Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków, np. deski. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić 30 cm.
- 6) Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodu, przyczepy bezpośrednio na rurę.
- 7) Podczas wykonywania kolejnych warstw obsypki należy zapewnić odpowiednie podparcie rur po bokach.
- 8) Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury. Pierwsze warstwy (aż do osi rury) powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury.
- 9) Po wypełnieniu wykopu do ½ wysokości rury, ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.
- 10) Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć, gdy nad jej wierzchem wykonana jest warstwa obsypki o grubości, co najmniej 30 cm.
- 11) Do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu, złącza powinny być odsłonięte. Po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypać, stosując powyższe zalecenia.
- 12) Materiał użyty na obsypkę studni musi być taki sam, jak użyty do wykonania obsypki rur kanalizacyjnych.
- 13) Po wykonaniu obsypki przystąpić do wykonania zasyпки.
- 14) Przy zasypywaniu studni dokładnie i równomiernie wypełnić i zagęścić górną część przy studni.

10. Przepompownie ścieków

Zaprojektowano 3 przepompownie ścieków, tj. PA o średnicy DN2000 mm, na działce nr ew. 332/88 obr. 0003 Borowo, PB o średnicy DN1500 mm na działce nr ew. 70/3 obr. 0003 Borowo, PC o średnicy DN2000 mm na działce nr ew. 46 obr. 0003 Borowo.

Wszystkie przepompownie należy wykonać z polimerobetonu z pompami zatapialnymi oraz wyposażeniem ze stali kwasoodpornej. Przepompownia PA i PB będą typu przejezdnego z włazem żeliwnym klasy D400, zgodnie z PN-EN124:2000. Natomiast przepompownia PC będzie obiektem nieprzejezdnym, wygrodzonym.

Przy przepompowniach zaprojektowano szafę zasilającą - sterowniczą wraz z instalacją elektryczną łączącą szafę z pompami i sondą w przepompowni. Podstawowe minimalne parametry pomp to (PA) $Q_p = 15,0$ l/s, $H_p = 8,0$ m, $P_2 = 2,3$ kW (PB) $Q_p = 5,9$ l/s, $H_p = 8,4$ m, $P_2 = 1,7$ kW (PC) $Q_p = 15,0$ l/s oraz $H_p = 7,2$ m, $P_2 = 1,9$ kW.

Przepompownię PC ogrodzić ogrodzeniem z siatki ocynkowanej, wys. 2,0 m na fundamencie betonowym; brama wjazdową szer. 3,0 m oraz furtka.

Teren przepompowni ścieków należy utwardzić kostką betonową gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 15 cm. Dla przepompowni zaprojektowano oświetlenie na oprawie parkowej z wyłącznikiem automatycznym i ręcznym - w szafie sterowniczej.

Wyposażenie przepompowni:

- **Pompy** produkcji **KSB** (typy pomp wg tabeli) - szt. 2
- **Zbiornik** (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z **polimerobetonu**.

Grubość ścianek zbiornika wynosi:

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,
- dla DN2000 mm - nie mniej niż 95 mm,

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

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.

Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą n_w 0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- skosy betonowe,
- deflektor – stal nierdzewna:
 - 1 szt. - dot. PC,
 - 2 szt. - dot. PA i PB,
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka zjazdowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna

- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna- dot. PC,
- poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna- dot. PA i PB,
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- właz:
 - żeliwny Ø800 D400 - dot. PB,
 - właz 890x1200 kl D400 - dot. PA,
 - właz kopertowy - stal nierdzewna - dot. PC,
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zawór płuczący z adapterem z adapterem DN80 - 1 szt.
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 (dot. PB) i DN100 (dot. PA i PC) + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 (dot. PB) i DN100 (dot. PA i PC) szt. 2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.
- żuraw słupowy ze stopą - udźwig 150 kg - stal nierdzewna - dot. PC,
- **przepływomierz elektromagnetyczny DN100 (ODN) (dot. PA) oraz DN80 (dot. PB) - 1 szt.**
- **głowica pomiarowa DN100 (dot. PA) oraz DN80 (dot. PB) - 1 szt.**
- **konwerter - dot. PA i PB,**
- **zestaw do hermetyzacji głowicy IP68, - dot. PA i PB,**
- **zestaw przewodów 15m - dot. PA i PB.**

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614

- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu.

Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokol odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- **moduł telemetryczny GSM/GPRS**
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze

- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni**
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- **wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,**
- **przedłużenie kabli pomp (do ustalenia) - dot. PA i PB.**

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków mają posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

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

- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni

- załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
- załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 1. nie zalogowany
 2. zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 1. logowanie do sieci GPRS
 2. poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 3. brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- 2. stopień ochrony IP40
- 3. temperatura pracy: -20° C...50° C
- 4. wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- 5. moduł GSM/GPRS/EDGE
- 6. napięcie zasilania 24VDC
- 7. gniazdo antenowe
- 8. gniazdo karty SIM
- 9. pomiar temperatury wewnątrz sterownika

e) Wymagania modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze

Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - a) brak karty SIM
 - b) poprawność PIN karty SIM
 - c) błędny PIN karty SIM
 - d) zalogowanie do sieci GSM
 - e) zalogowanie do sieci GPRS
 - f) wejścia i wyjścia sterownika
 - g) aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - h) nastawiony poziom załączenia pomp
 - i) nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - j) nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - k) liczba załączeń każdej z pomp
 - l) liczba godzin pracy każdej z pomp
 - m) prąd pobierany przez pompy
 - n) poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - a) poziomu załączenia pomp
 - b) poziomu wyłączenia pomp
 - c) poziomu dołączenia drugiej pompy
 - d) zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - e) zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - a) każdej z pomp
 - b) zasilania
 - c) wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - d) wystąpieniu poziomu przelewu
 - e) błędnym podłączeniu pływaków
 - f) sondy hydrostatycznej
 - g) włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - a) pobieranej mocy

- b) zużytej energii
- c) napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

- f) Rozdzielnice zasilająco-sterownicze pomp mają zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - **kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.**

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC. Rozdzielnice zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

WYPOSAŻENIE KOMORY POMIAROWEJ MA OBEJMOWAĆ:

Zbiornik (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z **kręgów betonowych C35/45**.

Wypośażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- drabina - stal nierdzewna,
- poręcz - stal nierdzewna,
- właz - stal nierdzewna,
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1,
- przewody tłoczne DN150 - stal nierdzewna (ścianka 2mm),
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- wspornik - stal nierdzewna
- zasuwa nożowa DN150 - 1 szt.
- złączka stal/PE 150/180 - 2 szt.
- **przepływomierz elektromagnetyczny DN150 (ODN) - 1 szt.**

- **głowica pomiarowa** **DN150 - 1 szt.**
- **konwerter** **(wersja rozdzielna),**
- **zestaw do hermetyzacji głowicy IP68,**
- **zestaw przewodów 15m.**

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKÓW:

a) dot. przepompowni ścieków:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiały mm]	Pompy zatapialne
PA Nowe Borówko gm. Czemiń	typ przejazdowy 2000 x 4050 przewody tłoczne stal DN100/150 PE 180	o mocy 3,55 kW
PB Nowe Borówko gm. Czemiń	typ przejazdowy 1500 x 5550 przewody tłoczne stal DN80/100 PE 110	o mocy 1,67 kW
PC Nowe Borówko gm. Czemiń	typ nie przejazdowy 2000 x 4150 przewody tłoczne stal DN100/150 PE 180	o mocy 2,30 kW

W zakres wykonania przepompowni ma wchodzić montaż u klienta, uruchomienie, autoryzację, przeszkolenie obsługi oraz podłączenie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji GPRS.

b) dot. komory pomiarowej:

L.p.	Zbiornik z kręgów betonowych C35/45 [wymiały mm]
Komora pomiarowa dla PC Nowe Borówko gm. Czemiń	1500 x 2000 przewody tłoczne stal DN150

W zakres wykonania komory pomiarowej ma wchodzić montaż u klienta, uruchomienie, autoryzację, przeszkolenie obsługi oraz podłączenie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji GPRS.

UWAGA!

- Połączenie rurowe między PS a KP rurociągiem PEHD - po stronie Zamawiającego. Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Czemiń.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

11. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli wszystkich sieci podziemnych i nadziemnych znajdujących się w rejonie prowadzonych robót.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niewykazane inwentaryzacją uzbrojenia podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność istniejących uzbrojeń (oraz rzędnych posadowienia lub ich brak) naniesionych na mapie sytuacyjno-wysokościowej, względnie brak ich naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje i uszkodzenia. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia faktycznych rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Projekt tymczasowej organizacji ruchu powinien być wykonany przez Wykonawcę robót wraz z uzyskaniem uzgodnień w zakresie wykonawstwa robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, nr 120 poz. 1126) do obowiązków kierownika budowy przed rozpoczęciem robót należy sporządzenie lub zapewnienie sporządzenia planu BIOZ, który uwzględnił będzie specyfikę obiektu, a także specyfikę planowanych prac. Przed rozpoczęciem robót do obowiązku Wykonawcy należy sporządzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót.

Należy wykonywać prace zgodnie z zarządzeniami, normami, uzgodnieniami, warunkami technicznymi i instrukcjami oraz sztuką budowlaną.

Po wykonaniu robót związanych z budową sieci kanalizacji Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu terenu objętego zakresem robót. Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją wykonać przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

Projektant:

.....

III. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Instalacje siły, sterowania i oświetlenia

Instalacja obejmuje zasilanie szaf zasilająco-sterowniczych wraz z niezbędnym wyposażeniem, częściowo pomiarów lokalnych i zdalnych oraz sterowań.

2. Zasilanie

Docelowo projektowane obiekty należy zasilć wewnętrznymi liniami zasilającymi wg. typów wskazanych w części rysunkowej z projektowanego przyłącza kablowego, którego projekt stanowi odrębne opracowanie.

3. Wytyczne w zakresie układania linii kablowych

- kabel układać na głębokości min. 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku ,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości min. 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0°C lub wg. wytycznych wytwórcy,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „Właściciel, typ kabla, napięcia, (rok budowy),
- linie kablowe zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

4. Wymagania BHP

Wszystkie czynności związane z obsługą urządzeń elektrycznych mogą pełnić osoby uprawnione posiadające aktualnie ważną grupę BHP wydaną przez SEP lub inne uprawnione instytucje. Wszelkie prace remontowe i konserwacyjne należy wykonywać po wyłączeniu zasilania obiektu.

5. Uruchomienie

Uruchomienie należy rozpoczynać przy wyłączonych wszystkich zabezpieczeniach.

6. Zalecenia

Podczas pierwszego rozruchu należy ustawić wszystkie nastawy poziomów oraz zabezpieczeń pomp zgodnie z DTR urządzeń. Należy przestrzegać wytycznych eksploatacji i konserwacji wszystkich elementów składowych systemu opisanych w DTR poszczególnych urządzeń.

Wszystkie szafy należy okresowo poddawać kontroli funkcjonalności oraz konserwacji w zakresie dot. rozdzielnic nn z częstotliwością co najmniej raz w roku.

7. Uwagi

- Wykonać wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami PN/E i IEC.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej.
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

Projektant:

.....

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA