

TEMAT : BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W
MIEJSCOWOŚCI KLEJNOWO

BRANŻA : SANITARNA

STADIUM : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OBIEKT : SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

ADRES : 14-500 BRANIEWO
Działki o numerach : 280202_2.0005.78, 280202_2.0005.104, 280202_2.0005.122/1,
280202_2.0005.122/2, 280202_2.0005.77, 280202_2.0005.58, 280202_2.0005.32,
280202_2.0005.76, 280202_2.0005.102, 280202_2.0005.49, 280202_2.0005.53/2,
280202_2.0005.56, 280202_2.0005.55/1, 280202_2.0005.71, 280202_2.0005.67,
280202_2.0005.73, 280202_2.0005.72/1, 280202_2.0005.74, 280202_2.0005.70,
280202_2.0005.44, 280202_2.0005.66/3 obręb Klejnowo;
280202_2.0011.28/1, 280202_2.0011.28/2, 280202_2.0011.73 obręb Podgórze, Gmina Braniewo

**KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO :** XXVI

INWESTOR : PRZEDSIĘBIORSTWO EKSPLOATACJI I ROZWOJU INFRASTRUKTURY
GOSPODARCZEJ SP. Z O.O., MŁOTECZNO 12A, 14 – 500 BRANIEWO

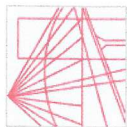
PROJEKTANT : mgr inż. KRZYSZTOF SOBIESKI
upr. bud. WAM/0156/PWOS/15

SPRAWDZIŁ : mgr inż. ANDRZEJ TELENGA
upr. bud. WAM/0166/PWOS/12

DATA WYKONANIA : GRUDZIEŃ 2025

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – projektanta	1
Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – projektanta	2
Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – sprawdzający	3
Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – sprawdzający	4
Oświadczenie projektantów	5
OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
1. Podstawa opracowania	6
2. Cel i zakres opracowania	6
3. Dane ogólne	6
4. Projektowane rozwiązania	7
5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	26
6. Uwagi końcowe	27
Rys. 1. Projekt Zagospodarowania Terenu, arkusz 1	29
Rys. 2. Projekt Zagospodarowania Terenu, arkusz 2	30
Rys. 3. Projekt Zagospodarowania Terenu, arkusz 3	31



WAM/OKK/U/66/15

Olsztyn, 10 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan KRZYSZTOF SOBIESKI

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 09 marca 1977 r. w Braniewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0156/PWOS/15

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 :

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Krzysztof Sobieski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych 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.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Otrzymuje:

- Pan Krzysztof Sobieski
14-500 Braniewo, ul. Gdanska 40/13
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-EJG-JRB-WMF *

Pan Krzysztof Sobieski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0030/16
adres zamieszkania ul. Elizy Orzeszkowej 1, 14-500 Braniewo
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

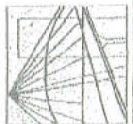
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-432 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/99/12

Olsztyn, dnia 10 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, ze zm.), art. 12 ust. 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.), § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje

Panu ANDRZEJOWI TELENIA
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 03 września 1958 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/0166/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 zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrotność decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane – podtrzymuje się wykonanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stronomi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej strony odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Bincowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Wiesław Lesmanowski

[Signature]
[Signature]
[Signature]

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2012 r.

Pan Andrzej Telenga upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm.) uprawniając do :

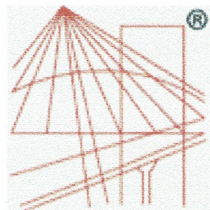
- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Andrzej Telenga
14-500 Braniewo, Rogoty 39 A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

[Signature]
mgr inż. Zdzisław Bincowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-H2Y-74A-DDB *

Pan Andrzej Telenga o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2746/01

adres zamieszkania Rogity 39 A, 14-500 Braniewo

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Braniewo, dnia 29.12.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 roku, poz. 418) **oświadczam**, że sporządzony przeze mnie Projekt Zagospodarowania Terenu dla zadania: **„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI KLEJNOWO”**, której Inwestorem jest PERiG, z siedzibą w Młotecznie 12A, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 34 ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 roku, poz. 418) projektantem sprawdzającym jest Pan Andrzej Telenga, numer uprawnień budowlanych WAM/0166/PWOS/12.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Sobieski

Sprawdził:

mgr inż. Andrzej Telenga

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania.

Zlecenie inwestora, PERiG, Młoteczno 12A, 14 – 500 Braniewo.

Mapa do celów projektowych.

Wizja lokalna w terenie.

Obowiązujące normy i przepisy, katalogi oraz literatura.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przepompownią ścieków sanitarnych PS1 w Klejnowie, pompownią ścieków sanitarnych PS2 pomiędzy miejscowościami Podgórze i Ułowo. Ścieki kierowane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na wysokości miejscowości Ułowo.

Zmiany w zagospodarowaniu terenu podano poniżej w zakresie projektowanej sieci kanalizacyjnej.

Cały zakres dla miejscowości Klejnowo – Podgórze – Ułowo:

- budowa kanału sanitarnego grawitacyjnego DN 160 o łącznej długości 548 mb,
- budowa kanału sanitarnego grawitacyjnego DN 200 o łącznej długości 335 mb,
- budowa kolektora tłoczego DN 110 o łącznej długości 4360 mb,
- budowa 38 kompletów studni rewizyjnych,
- budowa 14 kompletów studni odpowietrzająco – napowietrzających,
- budowa studni rozprężnej DN 1200 mm (SR),
- budowa 2 kompletów przepompowni ścieków (PS1 i PS2).

Podane powyżej długości sieci, ilości przepompowni ścieków, studni rewizyjnych, studni odpowietrzająco – napowietrzających oraz rozprężnych są wystarczające do realizacji budowy kanalizacji ścieków sanitarnych dla miejscowości Klejnowo, a w przyszłości także miejscowości Podgórze.

3. Dane ogólne.

Cała inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o numerach: 78, 104,

122/1, 122/2, 77, 58, 32, 76, 102, 49, 53/2, 56, 55/1, 55/2, 54, 51/1, 71, 67, 73, 72/1, 74, 70, 44, 66/3 obręb Klejnowo i 28/1, 28/2, 73 obręb Podgórze, stanowiących własność Skarbu Państwa, Gminy Braniewo oraz właścicieli prywatnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji występuje przeważnie zabudowa zagrodowa jednorodzinna oraz budynki wielorodzinne.

W rejonie projektowanych sieci występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- Sieć wodociągowe,
- Sieci kanalizacji sanitarnej,
- Przewody energetyczne podziemne i nadziemne,
- Przewody telekomunikacyjne.

4. Projektowane rozwiązania.

Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z wykonaniem inwestycji należy zlecić uprawnionemu geodecie wyznaczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej.

W miejscowości Klejnowo projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, wykonane w technologii PVC i PE. Ze względu na różnicę terenu projektuje się przepompownię ścieków PS1 na terenie miejscowości Klejnowo, do której włączony zostanie projektowany odcinek sieci grawitacyjnej poprzez projektowane studnie rewizyjne z miejscowości Klejnowo. Przepompownia PS1 odprowadzi ścieki sanitarne z miejscowości Klejnowo przewodem tłocznym PE DN 110 mm o długości 2600 mb do przepompowni ścieków PS2, włączonym poprzez studnię rozprężną SR2.

Na wysokości miejscowości Podgórze zainstalowana zostanie przepompownia ścieków PS2, która w przyszłości pozwoli na transport ścieków sanitarnych z miejscowości Podgórze. Z przepompowni PS2 projektuje się przewód tłoczny PE DN 110 mm o długości 1760 mb włączony w przewód tłoczny w punkcie Son14, prowadzący do istniejącej przepompowni ścieków w miejscowości Ułowo.

Na przewodach tłocznych zaprojektowano 14 kompletnych studni odpowietrzająco – napowietrzających oznaczonych w PZT jako Son1 – Son14.

Pompownie:

- a) Pompownie należy lokalizować na działkach o uregulowanym stanie prawnym z dostępem od drogi publicznej. Pompownię należy ogrodzić przed dostępem osób trzecich. Teren pompowni powinien być utwardzony i oświetlony. Do pompowni należy zapewnić dojazd od drogi publicznej samochodem.
- b) Lokalizacja pompowni nie powinna wpływać negatywnie na otaczające środowisko, ograniczając uciążliwości wynikające z eksploatacji do granic działki (orientacyjnie odległość pompowni od najbliższych zabudowań nie powinna być mniejsza niż 15 m przy zastosowaniu środków unieszkodliwiania odorów)
- c) W przypadku braku możliwości zlokalizowania pompowni na działce przy drodze, dopuszcza się lokalizację pompowni w poboczu drogi, w pasie jezdni. Pompownie usytuowane w jezdni powinny być przystosowane do obciążeń wynikających z transportu ciężkiego. Teren wokół pompowni zlokalizowanych w jezdniach ziemnych należy w otoczeniu 2-3 m utwardzić (beton, asfalt).
- d) Wymagane jest oświetlenie elektryczne - LED terenu pompowni. Oświetlenie sterowane wyłącznikiem zmierzchowym, z możliwością załączania i wyłączania ręcznego.
- e) Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pomp.
- f) Pompy i armaturę w pompowniach montować wg wskazówek producenta.
- g) Dla pompowni zlokalizowanej na wygrodzonym terenie należy zainstalować stopę do osadzenia żurawia wraz z przenośnym żurawiem do opuszczania / podnoszenia pomp, natomiast dla pompowni lokalizowanych w pasach drogowych należy przewidzieć zastosowanie trójnoгу.
- h) Na kominach wentylacyjnych należy zamontować filtry antyodorowe z wymiennym wkładem aktywnym.
- i) Na kanale wlotowym należy zastosować deflektor.

Komora pompowni:

- a) Pojemność zbiornika powinna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym, prędkość przepływu 1 m/s oraz wynikać z maksymalnej ilości włączeń pompy w ciągu godziny (do 10 razy/h). W przypadku czasu przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym powyżej 3 godzin należy zastosować rozwiązania techniczne zapobiegające zagniwaniu ścieków.
- b) Zbiornik pompowni powinien uwzględniać zamontowanie w nim minimum dwóch pomp, armatury oraz zachowania wygodnego dostępu do urządzeń. W

przypadku zamontowania armatury wewnątrz komory pompowni należy zainstalować podest ułatwiający dostęp do armatury.

- c) Zbiornik pompowni należy wykonać z max. 3 elementów (w tym płyta pokrywowa), łączonych na uszczelki samosmarujące. Pierwszy krąg komory pompowni licząc od dna powinien mieć min. 2 m wysokości.
- d) Zbiornik wykonać z elementów żelbetowych łączonych na uszczelkę, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.
- e) Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Dopuszcza się stosowanie prefabrykowanych elementów dna, spełniających ww. wymóg.
- f) Pompownię należy posadowić na podbudowie z tłucznia kamiennego.

Pompy:

- a) W sieciowych pompowniach należy przewidzieć dwie na przemian pracujące pompy. Parametry pomp należy opisać w Projekcie budowlanym.
- b) Jedna pompa powinna być zaopatrzona w zawór płuczący w celu okresowego mieszania zawartości zbiornika (z możliwością wyłączenia mieszania z poziomu skrzynki sterowniczej).
- c) Pompy muszą być tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.
- d) Pompy powinny być wyposażone w prowadnice ze stali kwasoodpornej AISI 316L. Pompy powinny być przystosowane do pompowania surowych, nieoczyszczonych ścieków zawierających odpadki włókniste i inne substancje o właściwościach ściernych (piasek). Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich ciągłą pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
- e) Aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty i ramy. Wirniki powinny być odlane z żeliwa szarego min. GG 25, wał powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.

Armatura do ścieków:

Armatura pomp:

Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpального lub w wydzielonej studni. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy oraz zasuwę odcinającą nożową w wykonaniu dla ścieków. Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

Zasuwy nożowe:

Zasuwa nożowa żeliwna dla ścieków do zabudowy międzykołnierzowej,

- miękkouszczelniająca zasuwę odcinającą z niewznoszącym wrzecionem,
- ciśnienie nominalne: do DN 200 – PN 10,
- korpus wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej,
- obudowa łożyskowana wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie,
- całkowicie wolny przeLOT,

Zawory napowietrzające – odpowietrzające do ścieków:

- ciśnienie robocze 0-16 bar,
- działający samoczynnie i bezstopniowo,
- części mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Łańcuchy/prowadnice, drabinka, pomost, właz:

- Wszystkie elementy wyposażenia wewnętrznego oraz rurociągi wewnątrz przepompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L wg PN-EN 10088-1.
- Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Łańcuchy powinny mieć długość co najmniej o 1,5 m większą od wysokości pompowni.
- Łańcuchy powinny być wyposażone w oczka o średnicy min 10 cm zamocowane co min. 1 m w celu wyciągnięcia pomp. Oczka powinny mieć odpowiednią wytrzymałość w celu podniesienia pompy. Zamocowanie łańcuchów pod włazem.
- Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316 L, pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku niecentrycznego umiejscowienia wjazdu pompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o 5°.
- Wewnątrz zbiornika należy zainstalować drabinę oraz pomost ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.
- Do obróbki elementów wyposażenia orurowania używać narzędzi i materiałów przeznaczonych wyłącznie do obróbki stali kwasoodpornej. Stal kwasoodporna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu stykać się ze stalą zwykłą. Powierzchnie kwasoodporne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem.
- Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonać ze stali nierdzewnej 316L wg PN-EN 10088-1.
- Dla pompowni lokalizowanych w pasie jezdni należy zastosować włazy niewentylowane, klasy D400 DN800, z zamknięciem antywłamaniowym, minimalna masa wjazdu 120 kg.

- i) Dla pompowni lokalizowanych na terenie ogrodzonym stosować włązy niewentylowane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.

Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni:

- a) Zasilanie pompowni należy realizować z sieci energetyki zawodowej, po uzyskaniu warunków technicznych zasilania. Przewiduje się zasilanie pompowni jednostronne.
Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej indywidualnie dla każdej pompowni. Wykonawca zrealizuje zasilanie zalicznikowe pompowni wg wydanych warunków zasilania energetycznego. Opłaty przyłączeniowe dla pompowni ponosi Zamawiający.
- b) Szafę zasilająco-sterowniczą należy przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej i wyposażać w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego oraz przełącznik zasilania „SIEĆ –AGREGAT”.
- c) Pompownia powinna być dostarczona wraz z kompletnym wyposażeniem elektrycznym: rozdzielnicą elektryczną (szafą zasilająco-sterowniczą) dla dwóch pomp zatapialnych (minimum), urządzeniami pomiarowymi do zainstalowania wewnątrz komory ssawnej oraz urządzeniami systemu antywłamaniowego.
- d) Rozdzielnicę ustawić należy obok komory pompowni na fundamencie żelbetowym, min 30 cm nad poziomem terenu. Do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy komorą pompowni, a szafą zasilająco-sterowniczą przewidzieć odpowiednie ilości przepustów rurowych. Zachować należy odpowiednie promienie gięcia umożliwiające łatwe wciąganie przewodów oponowych pomp oraz obwodów pomiarowych. Przepusty po każdorazowym wprowadzeniu kabli należy uszczelnić, aby uniknąć przedostawania się do szafy elektrycznej gazów z komory ssawnej.
- e) Przewidzieć uruchomienie syreny alarmowej w przypadku otwarcia pokryw do komory przepompowni, otwarcia drzwi rozdzielnicy itp. ingerencję w przypadku uzbrojonego systemu antywłamaniowego. Włączanie i wyłączanie systemu alarmowego z poziomu przełącznika lokalnego przepompowni.

System sterowania i monitorowania pompowni:

Należy przewidzieć system sterowania i monitorowania pompowni jednolity w stosunku do istniejącego systemu na terenie gminy Braniewo, którego właścicielem jest Spółka PERiG z siedzibą w Młotecznie 12A, 14 – 500 Braniewo.

System powinien zapewniać ciągłą pracę przepompowni. Na terenie przepompowni

należy zainstalować wolnostojącą szafę zasilającą – sterowniczą posadowioną na fundamencie żelbetowym. Szafę zasilającą – sterowniczą należy wykonać w stopniu szczelności obudowy co najmniej IP 66 z materiału elektroizolacyjnego.

Wymagania dotyczące funkcji sterowniczych szaf zasilających - sterowniczych

- przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej,
- szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
- wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie upływu 30 mA, wyposażenie w zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
- czujnik wilgoci i temperatury silnika dla poszczególnych pomp,
- czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających, amperomierze mierzące prądy każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt lub układ łagodnego startu),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp, wyłączając kolejno pompy, gdy poziom ścieków w zbiorniku pompowni obniży się poniżej wartości zadanej,
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna,
- przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi,
- liczniki godzin pracy każdej z pomp,
- sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - czerwona kontrolka,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobiegi, otwarcie pokrywy wlotu zbiornika pompowni, otwarcie szafki zasilającej,
- gniazda: 230V/10A i 400V/32A,
- transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V, gniazdo trójfazowe 32A/400V,
- ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem,
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

Funkcje realizowane przez sterownik:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniego priorytetu załączania i wyłączania pomp, możliwość naprzemiennej pracy pomp, włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której

czas postoju/pracy jest najdłuższy,

- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- załączenie drugiej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
- obsługa 3 poziomów ścieków poprzez wyłączniki pływakowe,
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu zdalnie oraz lokalnie przez zmianę nastaw sterownika,
- pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej dedykowanej dla branży ściekowej z wyjściem prądowym 4-20 mA, zakres pomiaru dostosowany do głębokości posadowionej przepompowni
- wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
- monitorowanie zużycia energii przez poszczególne pompy,
- rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia wjazdu pompowni i drzwi szafy sterowniczej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp, zmiany ustawień poziomów pracy przepompowni
- możliwość zapamiętywania danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp), rejestracja trendów,

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa:

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji pompowni. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie samoczynnego, szybkiego wyłączenia

napięcia poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe działające na bazie sprawnej instalacji uziemiającej. W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy powinien być poprowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do szyny PE rozdzielnicy siłowej przepompowni. Ochronę przeciwprzebiegiową dla ZK-P i WLZ zapewniają odgromniki zabudowane na zmodernizowanych słupach linii napowietrznych, od których wyprowadzono przyłącze kablowe oraz odgromniki, ochronniki i elementy tłumiące zamontowane w szafie rozdzielczej.

Rozdzielnica elektryczna (szafa zasilająco-sterownicza):

Szafa zasilająco-sterownicza będzie się składać z 3 odrębnych układów elektrycznych:

- zasilania i zabezpieczeń urządzeń
- układu sterowania
- systemu komunikacji GPRS

Urządzenia te należy zainstalować w obudowie z tworzyw sztucznych, odpornych na działanie promieni ultrafioletowych, o IP min 66. Przewidzieć należy podwójny system drzwi. Drzwi zewnętrzne pełne, po otwarciu których jest dostęp do drzwi wewnętrznych, na których zainstalowane zostaną aparaty sterownicze, sygnalizacyjne, przetworniki pomiarowe, wyłącznik główny sieć/agregat oraz gniazda serwisowe 230V i 24V. Urządzenia występujące w torach głównych (prądowych) mogą być instalowane na pasie stałym, dostępnym po otwarciu drzwi zewnętrznych. Należy zainstalować lampę oświetleniową w przestrzeni pomiędzy drzwiami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Gniazdo do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zainstalować na zewnątrz szafy.

Pozostałe urządzenia elektryczne będą dostępne dla obsługi elektrycznej po otwarciu drzwi wewnętrznych. Wewnątrz szafy należy wykonać ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem.

Szafa zasilająco – sterownicza powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie w dodatkowych obudowach. Obudowę wyposażać w zamek systemowy (otwierany jednym kluczem) oraz sygnalizację uruchamianą w czasie włamania lub otwarcia przy zazbrojonym systemie sygnalizacji alarmowej.

Schematy obwodowe układów pomiarowych i automatyki powinny być zamontowane na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej.

Układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń:

Rozdzielnicę przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego. Zastosować należy wyłącznik główny z funkcją przełączania Sieć/Agregat oraz gniazdo wtykowe (aparatowe, typu męskiego). Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać następujące zabezpieczenia:

- różnicowo-prądowe;
- przeciążeniowe pomp;
- przed suchobiegiem pomp;
- zaniku i kontroli zasilania;
- wewnętrzne temperaturowe silników pomp;
- przepięciowe B/C; wyłącznikami instalacyjnymi;

W torach prądowych każdej pompy zainstalować amperomierze prądu obciążenia, z przekazem wartości mierzonych do systemu sterownikowego i liczniki pomiaru energii elektrycznej przystosowane do transmisji danych (z wyjściem impulsowym). Oprócz zliczania w systemie sterownikowym, na wewnętrznych drzwiach szafy instalować elektryczne liczniki czasu pracy każdej pompy.

Rozdzielnica zasilana będzie napięciem 3x400/230V AC z szafki zintegrowanego złącza kablowo-pomiarowego realizowanego przez Zakład Energetyczny w ramach umowy przyłączeniowej.

Dla potrzeb sterownika, urządzeń komunikacji GPRS i obwodów pomiarowych należy zainstalować zasilacz pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów lub UPS z minimum 3 godzinnym czasem podtrzymania pracy systemu sterownikowego i komunikacji.

Układ sterowania:

Zamawiający zakłada, iż w pompowni zainstalowane będą dwie pompy zatapialne pracujące w układzie naprzemiennym 1+1 (jedna pracująca, druga rezerwowa) sterowane od poziomu ścieków w komorze ssawnej. Pomiar ciągły realizowany będzie przez sondę hydrostatyczną 4 – 20 mA.

Dodatkowo wymagane jest zastosowanie dwóch sygnalizatorów gruszkowych poziomu minimalnego i maksymalnego.

Wyróżniamy 2 tryby pracy szafy:

- praca normalna – sterowanie pracą przepompowni realizowane jest przez sterownik zintegrowany w module telemetrycznym. Poziomy załączania i wyłączania pomp zapamiętane są w pamięci nieulotnej sterownika. Do pomiaru

poziomu wykorzystywany jest sygnał analogowy 4-20mA z sondy hydrostatycznej. Dodatkowo oprogramowanie sterownika analizuje stany logiczne sygnałów z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM), jednak w tym trybie pracy poziom ścieków w komorze nie powinien osiągać wartości powodujących zadziałanie czujników pływakowych, a więc elementy te nie biorą bezpośrednio udziału w procesie sterowania.

- praca w trybie awaryjnym – w przypadku awarii sterownika lub uszkodzenia sondy hydrostatycznej układ automatyki szafki przejmuje sterowanie pracą pomp. Do załączania i wyłączania pomp wykorzystywane są wyłącznie sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM). Poziom ścieków w komorze zmienia się zatem pomiędzy punktami wyznaczonymi przez ustawienie czujników pływakowych. W trybie pracy awaryjnej układ automatyki szafki, w cyklu pompowania zawsze załącza 2 pompy.

Naprzemienna praca pomp:

Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinien być sterownik modułu telemetrycznego. Sterownik analizuje sygnał z hydrosondy i/lub czujników pływakowych i w każdym z cykli roboczych załącza pompę, która w poprzednim cyklu nie pracowała. W przypadku awarii jednej z pomp następuje automatyczne wyłączenie sterowania pracą pompy uszkodzonej i załączenie pompy sprawnej.

Równoległa praca pomp i zadana ilość cykli:

Oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego ma umożliwiać równoczesne (z przesunięciem 5 sekundowym pomiędzy pompami) załączenie 2 pomp, co zadaną ilość cykli pracy. Funkcja ta ma na celu zwiększenie ciśnienia w części tłocznej rurociągu i usunięcie z jego ścianek osadów. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinno być oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego.

Jednoczesne załączenie 2 pomp powinno być uaktywniane również w przypadku, gdy poziom ścieków w komorze przekroczy wartość zdefiniowaną jako „poziom alarmowy” oraz gdy, pomimo pracy jednej pompy, poziom ścieków nie spadnie poniżej wartości „poziom maksimum” (poziomu załączania pomp) w ciągu zadanego okresu czasu.

Załączenie pompy lub pomp po upływie zadanego okresu czasu (Funkcja tzw. zalegania medium):

Kolejną funkcją realizowaną przez oprogramowanie sterownika powinno być automatyczne załączanie pompy lub 2 pomp po upływie zadanego okresu czasu (standardowo 3 godziny), pomimo że poziom ścieków w komorze nie osiągnął jeszcze

wartości określanej jako „poziom maksimum”. Zapobiega to zaleganiu ścieków w komorze i ich „zagniwaniu” na obiektach o małej szybkości napływu. Funkcja ta ułatwia proces neutralizacji ładunku ścieków dopływających do punktu zrzutu ścieków.

Podłączanie do portu zewnętrznego modułu telemetrycznego urządzeń dodatkowych typu przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej:

Oprogramowanie sterownika, wykorzystując jego zasoby, tj. dodatkowy port do komunikacji cyfrowej RS232/485 musi umożliwiać odczyt parametrów np. przepływomierza elektromagnetycznego lub licznika energii elektrycznej.

Transmisja danych w trybie on-line z przepompowni do stacji dyspozytorskiej z wykorzystaniem technologii GPRS:

Elementem odpowiedzialnym za transmisję danych pomiędzy monitorowaną przepompownią, a stacją dyspozytorską jest modem pracujący w trybie GPRS. Prawidłowy przebieg procesu wymiany danych nadzoruje oprogramowanie sterownika oraz modemu GSM/GPRS. Realizowany jest algorytm transmisji zdarzeniowej gwarantujący przesłanie informacji o wystąpieniu zdarzenia do stacji dyspozytorskiej z opóźnieniem nie przekraczającym 15 sekund.

Wybór rodzaju zasilania (podłączenie agregatu):

Podstawowym układem pracy rozdzielnic jest praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-C-S. W przypadku braku zasilania podstawowego powinna być możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z zasilaniem awaryjnym. Rozdzielnica przystosowana powinna być do pracy z agregatem prądotwórczym jako alternatywnego źródła zasilania. Podłączenie agregatu za pomocą wtyczki odbiornikowej zainstalowanej na ścianie bocznej szafy sterowniczej. Przełączenie zasilania poprzez przełącznik WSA (Sieć-Agregat) o pozycjach 1 - 0 - 2.

Pozycja 1 – praca z zasilaniem podstawowym,

Pozycja 0 – rozdzielnica odłączona od zasilania,

Pozycja 2 – praca z zasilaniem awaryjnym.

Układ kontroli kolejności i zaniku faz:

W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosować układ kontroli kolejności faz CKF. CKF po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, poprzez rozwarcie styku wprowadza blokadę układu sterowania. Blokada jest aktywna w każdym trybie pracy – zarówno

automatycznym jak i ręcznym. Sygnalizacja diodowa na CKF:

- dioda czerwona – nieprawidłowa kolejność faz,
- dioda zielona – prawidłowa kolejność faz.

Sygnalizacja optyczno-akustyczna:

Do sygnalizacji optyczno-akustycznej zastosować sygnalizator SOA w obudowie metalowej z kloszem zabezpieczającym przed uderzeniem. Moc dźwiękowa 115dB, sygnalizacja optyczna – światło pulsujące. Wystawianie SOA - poprzez sterownik po stwierdzeniu stanów alarmowych. Standardowe stany alarmowe przewidziane do sygnalizacji optyczno – akustycznej:

- zadziałanie termika pompy 1
- zadziałanie termika pompy 2
- brak zasilania systemu (sygnał z czujnika CKF)
- włamanie do szafki
- błąd sekwencji czujników

Skasowanie alarmu przez wciśnięcie przycisku na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej lub po upływie czasu zadanego przez użytkownika. Możliwość wygaszenia sygnalizacji akustycznej.

Kontrola temperatury wewnątrz szafy sterowniczej:

Rozdzielnica powinna posiadać wewnętrzny układ grzewczy w postaci grzałki elektrycznej i regulatora temperatury, utrzymujący zadaną temperaturę wewnątrz na poziomie dodatnim. Obwód zabezpieczony powinien być wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce C3A.

Samoczynne startowanie w przypadku zaniku i powrotu zasilania:

Funkcja aktywna w trybie automatycznym. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji jest sterownik modułu telemetrycznego.

Wybór trybu pracy:

Praca pomp powinna odbywać się w trzech trybach:
AUTO – cykl pracy automatycznej realizowanej przez sterownik,
RĘKA – cykl pracy ze sterowaniem ręcznym,
0 – całkowite wyłączenie sterowania pomp
Wybór sposobu pracy wykonuje się za pomocą przełączników – osobno dla każdej z pomp.

Liczniki czasu pracy pomp:

Liczniki czasu pracy pomp powinny być umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej. Czas pracy pomp wyświetlany powinien być w pełnych godzinach i dodatkowo zliczany w rejestrach wewnętrznych sterownika.

We wszystkich typach pracy należy wykorzystywać sygnały dwustanowe z sygnalizatorów gruszkowych instalowanych na poziomach minimalnych (poniżej progu min ze sterownika i miernika programowalnego) i maksymalnego (powyżej progu max II ze sterownika i miernika programowalnego).

Dla potrzeb zbierania informacji z obiektu oraz sterowania napędami przepompowni należy zastosować sterownik mikroprocesorowy, zasilanie 24V. Do sterownika należy wprowadzić sygnał 4 – 20 mA hydrostatycznego pomiaru poziomu oraz pozostałe sygnały binarne z układów sterowania i pomiaru energii elektrycznej. W torach sygnałowych stosować ochronniki przepięciowe lub przekaźniki separujące 24V. W sterowniku z sygnału analogowego pomiaru poziomu należy ustalić „progi” w postaci sygnałów dwustanowych do realizacji algorytmów sterowania pompami. Wszystkie dane o obiekcie przekazywane będą przez sieć GPRS do stacji operatorskiej zlokalizowanej w Centralnej Dyspozytorni. Ilość wejść / wyjść sterownika oraz rodzaje i ilość portów komunikacyjnych ustalić na etapie projektowania.

Na drzwiach wewnętrznych należy wykonać sygnalizację optyczną pracy oraz alarmu z zastosowaniem wskaźników diodowych (o dużej jasności). Wszystkie stany awaryjne będą zapamiętywane przy zaniku napięcia zasilania.

Algorytm pracy pompowni musi być uzgodniony ściśle z użytkownikiem.

Specyfikacja modułu telemetrycznego zainstalowanego w szafie sterowniczej:

Moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik.

Minimalne zasoby wejściowe sterownika:

- 13 wejść dwustanowych (detekcja sygnałów wejściowych)
- 3 wyjścia dwustanowe (sterowanie pompami oraz sygnalizacją optyczno-akustyczną)
- 2 izolowane galwanicznie wejścia analogowe (zakres 4-20mA) umożliwiające podłączenie sygnały z sondy hydrostatycznej i innego urządzenia pomiarowego (pomiar prądu, ciśnienia, itp.)
- port do komunikacji cyfrowej (standard RS232 lub USB) umożliwiający lokalny odczyt stanu rejestrów sterownika, zmianę programu, itd.
- dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w

standardzie fizycznym EIA-RS4232/485 w oparciu o protokół Modbus RTU umożliwiające podłączenie zewnętrznego urządzenia pomiarowego, np. przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej, itp.

Moduł telemetryczny musi być ponadto wyposażony w gniazdo do karty SIM. Oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie zalogowanie i utrzymanie stabilnego stanu zalogowania do dedykowanego APN. Moduł telemetryczny musi posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki zalogowania do sieci GSM, pracy w trybie GPRS oraz poziomu sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej.

Stacje operatorskie w Centralnej Dyspozytorni:

Stacja operatorska do monitoringu i sterowania pompowni ścieków zlokalizowana jest na terenie Spółki Gminnej PERiG z siedzibą w Młotecznie 12A. Sygnały zebrane w poszczególnych pompowniach zostaną siecią GPRS przekazane do stacji stacjonarnych.

Komunikacja stacji operatorskiej z pompownią powinna odbywać się dwukierunkowo, z przekazaniem danych archiwizowanych w sterowniku obiektowym. Wykonawca zobowiązany jest do włączenia projektowanych przepompowni do istniejących system monitoringu.

Komunikacja stacji operatorskiej z pompownią powinna zapewniać następującą funkcjonalność:

- ciągła analiza stanu sterowanych i monitorowanych przepompowni w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS
- wizualna prezentacja aktualnego statusu przepompowni (stany sygnałów dwustanowych, analogowych oraz dodatkowych urządzeń podłączonych do portu RS232/485),
- generowanie krzywych zmian poziomu ścieków w komorze i opcjonalnie wartości prądu pomp. Pod krzywą zmian poziomów należy przedstawić cykle pracy pomp. Wymagana jest możliwość powiększania wybranego fragmentu wykresu oraz prezentacji na wykresie znaczników zdarzeń zachodzących na obiekcie, jak i pełnego statusu obiektu dla każdego analizowanego zdarzenia z możliwością wydruku,
- analiza czasu pracy pomp oraz ilości załączeń w cyklu godzinowym, dobowym i miesięcznym z możliwością wydruku raportu lub zapisania danych w postaci pliku o formacie xls,
- analiza wszystkich zdarzeń zachodzących na monitorowanym obiekcie z dostępem do danych archiwalnych bez ograniczeń czasowych (funkcja tzw. czarnej skrzynki) z możliwością wydruku raportu lub zapisania danych w postaci

pliku o formacie xls,

- zdalne sterowanie pracą przepompowni, tj. zdalne załączanie lub blokowanie pracy pomp, generowanie zdarzenia na żądanie, możliwość zdalnego „odstawienia” pompy w przypadku wystąpienia awarii,
- wymuszanie przez oprogramowanie systemu potwierdzania przez operatora stacji dyspozytorskiej odebrania informacji o zaistniałym alarmie na danym obiekcie oraz archiwizowanie powyższej informacji,
- z uwagi na bezpieczeństwo danych należy je przechowywać na dysku twardym dedykowanego celom wizualizacji komputera zlokalizowanego na terenie dyspozytorni. Nie dopuszcza się przechowywania danych na serwerach zewnętrznych, tzw. hostingowych,
- eksport danych do pliku z wybranego przedziału czasu, możliwość sprawdzenia bieżącej oraz archiwalnej konfiguracji obiektu – śledzenie historii zmian parametrów obiektu. Możliwość zdalnej (z poziomu stacji dyspozytorskiej i w oparciu o technologię GPRS) konfiguracji parametrów obiektowych modułu telemetrycznego, co znacząco zredukuje czas niezbędny na zarządzanie monitorowanymi obiektami.

Na schemacie powinny być umieszczone wszystkie urządzenia i aparatura pomiarowa o pracy których przesyłane są informacje. Pracujące urządzenia powinny być wyróżnione kolorem.

Na ekranie komputera powinny być prezentowane stany z ostatniego połączenia (dla komunikacji GPRS z widoczną datą i godziną ostatniego odczytu danych obiektowych lub stany online dla komunikacji radiowej.)

Informacja o stanach awaryjnych powinna być nadrzędna nad pozostałymi i powinna się pojawiać w postaci sygnału dźwiękowego i koloru wraz z obrazem pompowni której dotyczy.

Urządzenia systemu sterowania i monitoringu wchodzą do zakresu Zlecenia. W związku z powyższym Wykonawca będzie zobowiązany wykonać rysunki robocze rozdzielnic (szafy zasilająco-sterowniczej) i uzyskać ich zatwierdzenie (przed rozpoczęciem kompletacji dostaw). Wykonawca montażu elementów instalacji winien uzyskać od Dostawcy potrzebne DTR urządzeń oraz zatwierdzone rysunki warsztatowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie połączeń ochrony przeciwporażeniowej. Uziemienia ekranów przewodów i kabli sygnałowych wykonać jednostronnie, zgodnie z wymogami dostawcy. Kable zasilające 230V AC i sygnałowe należy układać w osobnych przepustach. Zachować wzajemne odległości zapewniające brak zakłóceń sygnałów słaboprądowych.

Zagospodarowanie terenu pompowni:

- 1) Pompownie należy zlokalizować na działce z dostępem od drogi publicznej. Optymalne wymiary terenu pompowni - ok. 5x5 m.

Teren pompowni należy ogrodzić przed dostępem osób trzecich. Należy wykonać nowe ogrodzenie panelowe wraz z nową furtką. Wysokość paneli kratowych min. 150 cm.

Przekrój drutów paneli kratowych – min. $\varnothing$ 5 mm. Wymiary oczka paneli kratowych (wysokość x szerokość) nie większe jak 200x50 mm. Ogrodzenie (panele, furtka, słupki, łączniki) ocynkowane ogniowo. Cokół ogrodzenia wykonać z prefabrykowanych betonowych elementów podmurówki systemowej, wysokość podmurówki min. 25 cm, długość desek betonowych odpowiednio dobrane do systemowego rozstawu słupków. Na łukach krawężniki łukowe.

Cały teren pompowni utwardzić kostką brukową:

- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B20 min 20 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grubości min. 3 cm, proporcje 1:4,
- kostka betonowa wibroprasowana grubości min. 6 cm w kolorze szarym.

Wszystkie krawędzie wykładania powierzchni kostką brukową należy zabezpieczyć poprzez ustawienie krawężnika 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm oraz na ławie betonowej o wymiarach ca. 15x35 cm z użyciem warstwy stabilizującej pod ławą o grubości 15 cm.

Do pompowni należy zaprojektować i wykonać wjazd utwardzony w sposób analogiczny jak teren pompowni ścieków. Na wjeździe do pompowni wykonać nowe krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej z betonu B-20 z oporem.

- 2) W przypadku konieczności lokalizacji pompowni w pasie jezdni rzędną wjazdu dostosować do rzędnej jezdni. Teren wokół pompowni zlokalizowanych w jezdniach ziemnych należy w otoczeniu 2-3 m utwardzić kostką brukową w sposób opisany powyżej. Wyprowadzenie kominka wentylacyjnego i skrzynki sterowniczej należy przewidzieć poza pas jezdni. Lokalizacja pompowni w poboczu nie powinna uniemożliwiać usytuowania jeszcze nie istniejących, a planowanych mediów.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna:

- a) Sieć kanalizacji sanitarnej powinna zapewniać niezawodny i ciągły odbiór ścieków od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji. Projektowany i budowany kanał ma uwzględniać maksymalny zasięg grawitacyjnego odprowadzania ścieków, przewidując kierunki rozwoju miejscowości.
- b) Do budowy kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury i kształtki PVC

o ścianie litej, klasy SN8 kN/m² dla średnic DN 160 – 200 mm.

- c) Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami zapewniającymi przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału oraz z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla kanałów o średnicy DN160 mm nie powinny być mniejsze niż 0,5%, a dla kanałów o średnicy DN 200 mm nie powinny być mniejsze niż 0,3%. Należy unikać spadków niezgodnych ze spadkami terenu.
- d) Należy zachowywać wymagane odległości projektowanych przewodów kanalizacyjnych od pozostałego uzbrojenia.
- e) W liniach rozgraniczających jezdni kanały powinny być zlokalizowane w odległości ok. 1,5 m od krawędzi jezdni.
- f) Minimalne przykrycie kanałów zasadniczo powinno wynosić 1,4 m, natomiast maksymalne zagłębienie dna kanału zasadniczo nie powinno przekraczać 5,5 m.
- g) W drogach o nawierzchni asfaltowej, na skrzyżowaniach ulic, przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju kanału, w punktach węzłowych, w najwyższym punkcie kanałów grawitacyjnych, przy włączeniu kanałów bocznych i przykanalików sieci do działek prywatnych oraz w odległościach ok. 60 m, należy zaprojektować studnie żelbetowe o średnicy min. 1000 mm. W szczególnych przypadkach, za zgodą Przedsiębiorstwa (np. brak miejsca), istnieje możliwość zastosowania studni o średnicy 600 – 425 mm. Zastosowanie ww. przypadkach studni o podanych średnicach będzie możliwe wyłącznie w przypadku braku miejsca w drodze na zastosowanie studni o większej średnicy oraz będzie wymagać pisemnej akceptacji Inspektora i Zamawiającego.
- h) W drogach gruntowych dopuszcza się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych DN200 co drugiej studni PVC/PP z rurą trzonową karbowaną dwuwarstwową min. SN4 o średnicy min. 600 mm, wąż DN600 klasa D400.
- i) Włączenie przykanalika do kanału sanitarnego poprzez studnię kanalizacyjną.
- j) Na kanale doprowadzającym ścieki do pompowni ścieków należy zaprojektować studnię z zasuwą nożową z trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu, pokrywa wjazdu zamykana. Dobrana średnica studni powinna zapewnić swobodną wymianę armatury przez eksploatatora (zaleca się studnię min. DN 1200). Studnia powinna być zlokalizowana przed przepompownią. Wewnętrzne powierzchnie studni zbiorczych przed pompownią należy zabezpieczyć powłoką ochronną (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.

- k) Zaleca się, aby nie lokalizować studni oraz komór kanalizacji sanitarnej w zagłębieniach terenu oraz pod miejscami parkingowymi i postojowymi.
- l) Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć „oś w oś”.
- m) Włączenie odgałęzienia od kanału głównego do posesji prywatnych w studzienkach połączeniowych wg zasady „dno w oś”, tak aby dno odgałęzienia sieci była na wysokości osi kanału głównego.
- n) Inne włączenia możliwe będą tylko na odnogę 45°.
- o) Rury należy układać na podsypce żwirowej mm grubości 20 cm.
- p) W ramach budowy sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie. Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczania min. $I_s = 0,98$.

Przewody tłoczne, studnie odwodnieniowe, czyszczakowe i rozprężne:

- a) Przewody tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100, PN 10 SDR 17 zgodnych z normą PN-EN 13244 z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym.
- b) Łączenie rur PE systemem elektrooporowym lub doczołowo.
- c) Na załamaniach przewodów o kącie $\geq 45^\circ$ należy przewidzieć studnie czyszczakowe DN 1200 z trójnikiem kołnierzowym, zasuwanymi odcinającymi oraz należy zamontować łącznik rewizyjny z zaworem hydrantowym. Studnie czyszczakowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim.
- d) W najwyższych punktach przewodu tłoczego należy montować w studniach zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
- e) Studnie rozprężne należy wykonać z kręgów betonowych żelbetowych o średnicy min. DN 1200 mm. Wewnętrzne powierzchnie studni rozprężnych należy zabezpieczyć powłoką ochronną (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.
- f) W ramach budowy sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie. Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczania min. $I_s = 0,98$.

Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne:

- a) Do budowy studni należy stosować elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$) o klasie wytrzymałości nie niższej niż

C35/45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150.

- b) Kręgi żelbetowe powinny być wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie wjazdowe.
- c) Kręgi denne z monolityczną kinetą wykonaną fabrycznie. W uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszcza się na dnie studni żelbetowych wykonać na miejscu kinetę betonową. Wysokość kinety w studniach kanalizacyjnych min 2/3 średnicy przewodu.
- d) Należy minimalizować ilość łączy w studni poprzez stosowanie kręgów o wysokości min. 1 m, począwszy od posadowionego najniżej. Łączenie kręgów na uszczelki samosmarujące.
- e) Należy zabezpieczyć zewnętrzne powierzchnie betonu przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Łączenia kręgów należy uszczelnić zaprawą.
- f) Pierścienie wyrównawcze i dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych łączone na zaprawy polimerowe.
- g) Przepady wykonywać kamionki, obetonowane betonem B-20 i zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, umieszczone na zewnątrz studni. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się po uzgodnieniu z Inspektorem i Zamawiającym zastosowanie studni przepadowej ze spadem wewnątrz studni.
- h) W drogach o nawierzchni asfaltowej dla zwieńczeń studni betonowych należy stosować pierścienie odciążające.
- i) W drogach gruntowych o nawierzchni z tłucznia lub w terenach zielonych płyty pokrywowe należy szczelnie posadowić na kręgach, natomiast teren wokół wjazdu należy utwardzić stosując pierścienie betonowe z betonu B30. Pierścienie powinny posiadać średnicę 1000 mm – dla studni DN600mm, oraz 2000 mm – dla studni DN1200mm. Wysokość pierścienia nie powinna być mniejsza niż 20 cm.
- j) Poza pasem drogowym w terenach zielonych zwieńczenia należy posadawiać 10-15 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem jak wyżej.
- k) Na studniach kanalizacyjnych należy stosować włazy klasy D400, średnicy DN600, z żeliwa sferoidalnego, typu ciężkiego, z wymienną wkładką tłumiącą, z zamknięciem na zawias i zatrzask.
- l) Włazy powinny być dostosowane do natężenia ruchu drogowego, w związku z czym przy akceptacji wjazdów Zamawiający będzie brał pod uwagę masę wjazdów według zasady im większe natężenie ruchu drogowego, tym masa wjazdu powinna być większa.
Dopuszcza się zastosowanie wjazdów pozycjonowanych.
- m) Nie dopuszcza się stosowania wjazdów z otworami wentylacyjnymi w obniżeniach terenu (w miejscach gromadzenia się wód opadowych) oraz na studniach rozprężnych. W szczególnych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru

Inwestorskiego, dopuszcza się stosowanie studni ze zwieńczeniem wodoszczelnym. W obniżeniach terenu należy stosować włązy wodoszczelne.

5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Określenie inwestycji:

Lokalizacja: Działki geodezyjne o numerach : 78, 104, 122/1, 122/2, 77, 58, 32, 76, 102, 49, 53/2, 56, 55/1, 55/2, 54, 51/1, 71, 67, 73, 72/1, 74, 70, 44, 66/3 obręb Klejnowo i 28/1, 28/2, 73 obręb Podgórze.

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Klejnowo.

Podstawa prawna:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r. poz. 418) Art. 20 ust. 1 pkt 1c) i Art. 34 ust. 3 pkt. 5 (Dz.U. z 2015 r. poz. 443).

Analiza obszaru oddziaływania projektowanych obiektów.

- Zamierzenie inwestycyjne ma na celu wykonanie nowej sieci kanalizacyjnej, niezakłócone odprowadzanie ścieków bytowo – sanitarnych dla miejscowości Klejnowo.
- Do odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano nowe odcinki sieci grawitacyjnej na terenie miejscowości Klejnowo wraz z częścią odcinków tłocznych prowadzonych pomiędzy miejscowościami Klejnowo i Podgórze do miejscowości Ułowo.
- Planowane roboty po ich wykonaniu nie naruszają i nie wprowadzają zmian w wyglądzie terenu.
- Teren robót nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.
- Teren znajduje się w granicach specjalnego obszaru ochrony przyrody, obszar ochrony siedlisk Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007.
- Oddziaływania związane z fazą budowy inwestycji będą miały charakter odwracalny i będą występować w krótkim czasie (okres budowy). Wielkość tych oddziaływań nie spowoduje trwałych skutków w środowisku. Po zakończeniu budowy nie będą występować negatywne oddziaływania dla środowiska i zdrowia ludzi.

- Projektowane roboty będą miały minimalny wpływ na środowisko naturalne poza okresem budowy, kiedy podczas pracy maszyn może wystąpić zapylenie (w rejonie robót), a także hałas. Prace te prowadzone będą w dzień, tak że hałas nie powinien być bardzo uciążliwy.
- W trakcie robót, które powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP oraz Planu BIOZ wyeliminowane będzie do niezbędnego minimum zagrożenie terenu, gdyż Wykonawca zapewni odpowiednią sprawność maszyn i urządzeń.
- Oddziaływanie obiektu będzie się mieściło w granicach przedmiotowych działek geodezyjnych, tylko w czasie prowadzenia robót mogą wystąpić niedogodności związane z hałasem. Inwestycja nie spowoduje ograniczeń w zagospodarowaniu terenów sąsiednich.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu.

Na podstawie przeprowadzonej analizy, zgodnie z zakresem planowanego zamierzenia inwestycyjnego stwierdza się, iż przewidywany obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości w granicach działek nr 78, 104, 122/1, 122/2, 77, 58, 32, 76, 102, 49, 53/2, 56, 55/1, 55/2, 54, 51/1, 71, 67, 73, 72/1, 74, 70, 44, 66/3 obręb Klejnowo i 28/1, 28/2, 73 obręb Podgórze i nie będzie negatywnie wpływał na sąsiednie działki.

6. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami, w tym „Warunkami technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Stosować urządzenia i materiały posiadające odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty oraz świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Chronić istniejące lokalne systemy melioracyjne. W przypadku ich uszkodzenia doprowadzić do stanu pierwotnego.

Chronić istniejące stałe punkty osnowy geodezyjnej.

Przed zasypaniem wykopów wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopaństwowej.

Stosować się do wszystkich uwag i wymagań zawartych w załączonych do projektu uzgodnieniach.

Przestrzegać obowiązujące przepisy w zakresie warunków BHP.