



Rzeczpospolita  
Polska

Sfinansowane przez  
Unię Europejską  
NextGenerationEU



## Program Funkcjonalno-Użytkowy

### „Budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz wdrożenie systemu zdalnego odczytu wodomierzy w Gminie Parchowo”

Nazwy i kody CVP przedmiotu zamówienia:

- |            |   |
|------------|---|
| 45000000-7 | - Roboty budowlane  |
| 45100000-8 | - Przygotowanie terenu pod budowę   |
| 45200000-9 | - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45112000-5 | - Roboty w zakresie usuwania gleby  |
| 45111200-0 | - Roboty pomiarowe  |
| 45111200-0 | - Wykonanie, zasypanie i zagęszczenie wykopów w gruntach kat. I-V   |
| 45231300-8 | - Roboty montażowe przy budowie kanalizacji sanitarnej z przyłączami  |
| 45231400-9 | - Roboty elektryczne  |
| 45230000-8 | - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,   |
| 45240000-1 | - Budowa obiektów inżynierii wodnej   |
| 45300000-0 | - Roboty instalacyjne w budynkach   |
| 45310000-3 | - Roboty instalacyjne elektryczne   |
| 45310000-3 | - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne   |
| 45112700-2 | - Roboty w zakresie kształtowania terenu  |
| 45223800-4 | - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji  |
| 71200000-0 | - Usługi architektoniczne i podobne   |
| 71300000-1 | - Usługi inżynierskie   |
| 71500000-3 | - Usługi związane z budownictwem  |
| 71520000-9 | - Usługi nadzoru budowlanego  |
| 71540000-5 | - Usługi zarządzania budową   |

INWESTOR:

**GMINA PARCHOWO**  
ul. Krótka 2, 77-124 Parchowo  
tel. +48 59 821 48 00,  
e-mail: [gmina@parchowo.pl](mailto:gmina@parchowo.pl)

AUTOR:

**PROJEKTANT**  
*mgr inż. Mirosław Łopato*  
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
specj. sieć, inst. i urz. wod-kan, ciepłote-  
wentylacyjne i gazowe nr 285/Gd/2002

- strona celowo pusta -

## Spis treści

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
1. Podstawowe uregulowania, definicje i pojęcia.....	5
2. Cele przedsięwzięcia.....	7
3. Zakres robót budowlanych.....	7
4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	8
4.1 Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia.....	8
5. Szczegółowe wymagania wykonania przedmiotu zamówienia.....	10
5.1 Sieci wodociągowe.....	10
5.2 Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.....	12
5.3 Zbiornik retencyjny na wodę przeznaczoną do spożycia.....	20
5.3.1. Charakterystyka zbiornika retencyjnego.....	21
5.3.2. Wyposażenie zbiornika.....	21
5.4 Zestaw hydroforowy – strefowa pompownia wodociągowa.....	22
5.5 Monitoring i wizualizacja.....	25
5.6. Wytyczne budowlane.....	26
5.7 Wytyczne branży elektrycznej.....	27
6. Modernizacja istniejących przepompowni ścieków.....	27
7. System zdalnego odczytu wodomierzy.....	28
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	31
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	31
1.1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.....	31
1.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	31
1.3. Uwarunkowania środowiskowe obiektu.....	31
1.4. Warunki gruntowo-wodne.....	31
1.5. Ochrona konserwatorska:.....	31
2. Oświadczenie zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	32
3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do prac projektowych i przygotowawczych.....	32
3.1. Wymagania ogólne.....	32
3.2 Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	35
3.3 Projekt budowlany.....	35
3.4 Projekty techniczne/wykonawcze.....	35
3.5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	36
3.6 Dokumentacja powykonawcza.....	36
3.7 Instrukcja obsługi i eksploatacji.....	36
3.8 Nadzór autorski.....	36
3.9 Forma elektroniczna opracowań.....	36
3.10 Forma papierowa opracowań.....	37
4. Prace budowlane.....	37
4.1 Przekazanie placu budowy.....	37
4.2 Tablice informacyjne.....	37
4.3 Dostępność Placu Budowy.....	37
4.4 Zaplecze budowy.....	37
4.5 Utrzymanie placu budowy w trakcie robót.....	38
4.6 Wykonanie robót.....	38
4.7 Rozruch.....	39
4.8 Szkolenia.....	40
4.9 Odbiory robót.....	40
4.9.1 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.....	41
4.9.2 Odbiór całości robót.....	41

4.9.3 Odbiór ostateczny robót.....	42
5. Uwagi końcowe.....	42
6. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	42
6.1. Ustawy .....	42
6.2. Rozporządzenia i uchwały.....	42
6.3. Normy .....	43
7. Załączniki.....	43
8. Tabela zestawienia rzeczowo-finansowego .....	44



## A. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

### I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1. Podstawowe uregulowania, definicje i pojęcia.

Program Funkcjonalno – Użytkowy (PFU) służy do określenia zakresu prac i ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty przetargowej oraz wykonania prac projektowych.

Program ten, z definicji ustawowej, zawiera więc ogólne wytyczne i zakładane funkcjonalności obiektu, jakie Zamawiający chciałby uzyskać w wyniku realizacji robót.

PFU nie jest projektem budowlanym, a jedynie wstępem do jego opracowania, dopiero przygotowanie projektu budowlanego przez Wykonawcę w sposób ostateczny i wiążący dookreśla wszystkie parametry techniczne obiektu budowlanego, weryfikując niekiedy poprawność założeń przyjętych w programie funkcjonalno – użytkowym, może więc powstać potrzeba korekty parametrów przyjętych w PFU.

Oferta składana w postępowaniu w formule „zaprojektuj i wybuduj” nie odnosi się do szczegółowych rozwiązań, ponieważ ani Zamawiający, ani Wykonawca nie dysponują jeszcze dokumentacją projektową. Zgodnie z powyższym, zmiany w dokumentacji projektowej sporządzonej przez Wykonawcę, nanoszone w trakcie realizacji umowy, nie stanowią zmiany tej umowy, o ile nie naruszają założeń stanowiących podstawę do opisu przedmiotu zamówienia w PFU.

W niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym następujące słowa i wyrażenia będą miały znaczenie ustalone poniżej:

1. „Element zamówienia” oznacza dowolną część zleconego zakresu na dowolnym etapie realizacji zamówienia.
2. „Inspektor” oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub inną osobę wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy,
3. „Instalacje” oznaczają przewodowe (rurowe lub kablowe) elementy wraz z ich uzbrojeniem, konieczne i niezbędne dla „należytego” (tj. sprawnego i długotrwałego – w całym okresie amortyzacji obiektu) funkcjonowania oraz należytej współpracy tych obiektów z pozostałymi składnikami „Zakładu”, w sposób umożliwiający łatwy (jak dla takiego skomplikowania procesów, jakie jest typowe dla „Zakładu”) dozór i sterowanie procesami technologicznymi.
4. „Interpretacja” oznacza stanowisko wyjaśniające rozbieżności w rozumieniu określeń, działań i zjawisk oraz zasadnych reakcji na te działania i zjawiska. Zamawiający zastrzega sobie prawo interpretacji wiążących także po rozstrzygnięciu postępowania przetargowego – w granicach określonych zamówieniem, a szczególnie wymogami stawianymi w PFU.
5. „Kontrakt” oznacza łącznie: Umowę, Wymagania Zamawiającego zawarte w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, Formularz Oferty wraz z Załącznikami oraz inne dokumenty wymienione w Umowie. Ilekroć w dokumentach dotyczących „Zadania Inwestycyjnego” używany jest termin „Kontrakt” oznacza to zawsze także „umowę” w rozumieniu przepisów prawa obowiązującego w Rzeczypospolitej Polskiej, w szczególności w rozumieniu przepisów Ustawy Prawo Zamówień Publicznych oraz Ustawy Kodeks Cywilny.
6. „Obiekt”, „Instalacja” lub „Zakład” oznacza ujęcie wody wraz ze studniami głębinowymi i infrastrukturą.
7. „Odpowiednie” oznacza działania niezbędne, wymagane, tj. konieczne i wystarczające dla pełnego zapewnienia spełnienia założeń rozwojowych Zamawiającego w odniesieniu do roli i funkcjonowania „Zakładu” w sytuacjach typowych i wdających się przewidzieć sytuacjach nietypowych. Interpretacja „odpowiedniości” pozostaje po stronie Zamawiającego.
8. „Oferta” oznacza Formularz Oferty i wszystkie inne dokumenty, które Wykonawca dostarczył wraz z Formularzem Oferty.
9. „Proces technologiczny Zakładu” oznacza wszystkie zagadnienia i procesy technologiczne, w tym sterownicze i dozоровe, związane z funkcjonowaniem „Zakładu”, a wymagające uwzględnienia, czyli analizy, a potem ew. rozwiązania, rozbudowy w związku z „Przedsięwzięciem inwestycyjnym”.
10. „Projektowany proces technologiczny” oznacza procesy technologiczne, łącznie ze sterowniczymi.

11. „Próby Częściowe” (etapowe) – jw., lecz przed zakończeniem realizacji danego, przeznaczonego do sprawdzenia, elementu.
12. „Próby Eksploatacyjne” – próby, badania, sprawdzenia i pozostałe czynności konieczne dla uzyskania wiedzy o rzeczywistym, faktycznym stanie danego elementu (obiektu) po zakończeniu robót budowlanych w jego zakresie, po skutecznym prawnie przekazaniu do eksploatacji, zakres rzeczowy i merytoryczny prób zależy od sprawdzanego aspektu elementu: próby dokumentujące zachowanie procesu podczas eksploatacji m. in. jako podstawa do ew. roszczeń w okresach zgłaszania wad i rękojmi.
13. „Próby Końcowe” – próby, badania, sprawdzenia i pozostałe czynności konieczne dla uzyskania wiedzy o rzeczywistym, faktycznym stanie danego elementu (obiektu) po zakończeniu robót budowlanych w jego zakresie, a przed przekazaniem do eksploatacji, zakres rzeczowy i merytoryczny prób zależy od sprawdzanego aspektu elementu.
14. „Próby Rozruchowe” – jw., lecz po zakończeniu robót w obszarze danego obiektu i w obszarze jego połączeń z innymi elementami (obiektami) Zakładu, po zakończeniu pozytywnym „prób końcowych” pojedynczych obiektów, ale przed przekazaniem do eksploatacji. Pomyślne, pozytywne w rozumieniu uzyskania wcześniej deklarowanych celów jest warunkiem koniecznym i niezbędnym dla skutecznego prawnie przekazania zrealizowanych obiektów i robót – jako dowód spełnienia założeń i celów kontraktowych.
15. „Przedsięwzięcie” lub „Projekt”, „Zadanie inwestycyjne” oznacza budowę sieci wod-kan wraz z przyłączami w ul. Kartuskiej i Kościarskiej w Parchowie, budowę pompowni strefowej wodociągowej w Jeleńcu, modernizację istniejących przepompowni ścieków w Nakli, Jamnie i Gołczewie oraz wdrożenie zdalnego radiowego odczytu wodomierzy w gminie Parchowo.
16. „Roboty” – oznaczają roboty stałe związane z realizacją Zadania (Obiektu), które Wykonawca ma wykonać na mocy Kontraktu oraz wszelkie roboty tymczasowe każdego rodzaju, potrzebne na Placu Budowy, lub poza nim, dla wykonania i ukończenia Robót oraz usunięcia wad. Równocześnie oznaczają one też projektowanie, budowę i roboty budowlane zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2024 poz. 725).
17. „SWZ” oznacza Specyfikację Warunków Zamówienia.
18. „Wykaz Gwarancji” zawierający zestawienie parametrów procesowych i eksploatacyjnych gwarantowanych przez Wykonawcę wraz z określeniem okresów ich obowiązywania oraz zestaw gwarancji maszyn i wyrobów oraz robót.
19. „Wykonawca” oznacza jednostkę bądź osobę wymienioną w Ofercie przyjętej i zatwierdzonej przez „Zamawiającego”.
20. „Wymagania prawne” oznaczają spełnienie narzuconych przez system prawny (obowiązujące przepisy prawne oraz decyzje administracyjne), w kontekście „Zadania” określenie szczególnie dotyczy wymogów, jakie są stawiane wobec jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz.U.2017.2294).
21. „Wyposażenie” oznacza inne niż konstrukcja i „Instalacje” elementy zadania ewentualnie „Zakładu” konieczne i niezbędne dla „należytego” funkcjonowania „Obiektów” i/lub „Zakładu”, w sposób umożliwiający łatwy (jak dla takiego skomplikowania procesów, jakie jest typowe dla „Zakładu”) dozór i sterowanie procesami technologicznymi.
22. „Zamawiający” oznacza Wójta Gminy Parchowo z siedzibą pod adresem: ul. Krótka 2, 77-124 Parchowo. Wszędzie tam, gdzie podaje się konieczność uzgodnienia, lub zatwierdzenia przez „Zamawiającego” oznacza to konieczność akceptacji przez upoważnionych jego przedstawicieli, np. Pracownika Zakładu lub Inspektora nadzoru w granicach relacji pomiędzy Zamawiającym, a wyznaczonymi przedstawicielami.
23. „Zatwierdzona Kwota Kontraktowa” (włącznie z VAT) – oznacza cenę ofertową netto (bez podatku VAT) powiększoną o należny podatek od towarów i usług VAT, zatwierdzoną w Umowie, a przeznaczoną na zebranie danych, zaprojektowanie, realizację, ukończenie „Zadania Inwestycyjnego” (ukończenie Robót), dokonanie odpowiednich, wymaganych przez prawo, normy i Zamawiającego sprawdzeń, prób i testów, uruchomienie, wykonanie rozruchu, ewentualnych ekspertyz, opinii, operatów o skoordynowanie z pozostałymi elementami „Zakładu”, wprowadzenie do bieżącego, ciągłego ruchu (użytkowania zgodnie z przeznaczeniem), przekazanie do użytku oraz usunięcie wszelkich usterek i wad Obiektu w oznaczonym czasie wraz ze wszystkimi robotami tymczasowymi i pracami towarzyszącymi oraz czynnościami koniecznymi do pomyślnej realizacji i przejęcia Przedsięwzięcia.

## 2. Cele przedsięwzięcia.

Głównym celem przedsięwzięcia jest podniesienie jakości życia mieszkańców poprzez zbiorowe zaopatrzenie w wodę, zapobieżenie deficytowi wody i zapewnienie stabilnych dostaw wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017.2294 z późniejszymi zmianami) oraz umożliwienie odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z gospodarstw domowych w obszarze Gminy Parchowo. W wyniku realizacji projektu, mieszkańcy objęci zostaną systemem zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków. Dostarczana woda służy celom bytowo - gospodarczym i przeciwpożarowym. Ścieki odprowadzane będą do gminnej oczyszczalni ścieków w Parchowie. Elementem projektu jest również wdrożenie systemu zdalnego (radiowego) i monitoringu infrastruktury wodociągowej dla rozliczania zużycia wody i odprowadzenia ścieków mający na celu racjonalne rozliczanie opłat za wodę i ścieki i kontrolę nad infrastrukturą wodociągową.

Efektem „Zadania Inwestycyjnego” ma być też poprawa niezawodności pracy infrastruktury wod-kan poprzez zastosowanie współczesnych, tj. bazujących na najlepszej dostępnej technice rozwiązań technologicznych, technicznych i materiałowych w zlecanym zakresie w istniejącym układzie technologicznym jako całości. Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na poprawienie pracy gospodarki wod-kan w obszarze istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w gminie Parchowo.

Rozwiązania projektowe „Zadania Inwestycyjnego” muszą odpowiadać „wymaganiom prawnym” i branżowym obowiązującym wg przepisów prawa Unii Europejskiej i prawa polskiego na dzień obowiązywania oraz wymaganiom ujętym w dokumentach przetargowych i opracowaniach będących ich następstwami.

Zasadność planowanego do wykonania przedsięwzięcia podyktowana jest następującymi problemami:

- 1) braku dostępu do infrastruktury wod-kan dla nowych obszarów istniejącej i planowanej zabudowy mieszkalnej,
- 2) zapewnienia stabilności i ciągłości dostawy odpowiedniej ilości wody dla mieszkańców na cele bytowo – gospodarcze spowodowane zwiększonym zapotrzebowaniem w wodę z tytułu zwiększenia ilości odbiorców korzystających z sieci wodociągowej, a także ogólnym rozwojem społeczno-gospodarczym Gminy,
- 3) potrzebą przebudowy i modernizacji istniejących przepompowni ścieków w Nakli, Jamnie i Gołczewie,
- 4) usprawnieniem kontroli infrastruktury i automatyzacją rozliczania opłat za wodę i ścieki.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia określonych w niniejszym PFU i osiągnięcie parametrów gwarantowanych, zgodnych z przepisami prawa w zakresie realizacji projektu spoczywa na Wykonawcy.

## 3. Zakres robót budowlanych

### *Zadanie 1. Budowa wodociągu rozdzielczego wraz z odgałęzieniami Parchowo ul. Kartuska (dz. nr 186/16, 186/18, 186/38 obr. Parchowo)*

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z odgałęzieniami do działek budowlanych osiedla mieszkaniowego przy ul. Kartuskiej w Parchowie zlokalizowanej w działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów nr 186/16, 186/18, 186/38 obręb Parchowo.

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej ma celu realizację zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców osiedla przy ul. Kartuskiej w miejscowości Parchowo w gminie Parchowo.

### *Zadanie 2. Budowa wodociągu rozdzielczego wraz z odgałęzieniami Parchowo ul. Kartuska (dz. nr 344/19, 344/22 obręb Parchowo)*

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z odgałęzieniami do działek budowlanych osiedla mieszkaniowego przy ul. Kartuskiej w Parchowie zlokalizowanej w działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów nr 344/19, 344/22 obręb Parchowo.

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej ma celu realizację zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców osiedla przy ul. Kartuskiej w miejscowości Parchowo w gminie Parchowo.

***Zadanie 3. Budowa wodociągu rozdzielczego wraz z odgałęzieniami Parchowo ul. Kościerska (dz. nr 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34 obręb Parchowo)***

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z odgałęzieniami do działek budowlanych osiedla mieszkaniowego przy ul. Kościerskiej w Parchowie zlokalizowanej w działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów nr 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34 obręb Parchowo.

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej ma celu realizację zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców osiedla przy ul. Kościerskiej w miejscowości Parchowo w gminie Parchowo.

***Zadanie 4. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami Parchowo ul. Kościerska (dz. nr 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34, 280/6 obręb Parchowo)***

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie budowy sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowo-grawitacyjnej wraz z przyłączami do działek budowlanych osiedla mieszkaniowego przy ul. Kościerskiej w Parchowie zlokalizowanej w działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów nr 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34, 280/6 obręb Parchowo.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ma celu realizację zbiorowego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych osiedla przy ul. Kościerskiej w miejscowości Parchowo w gminie Parchowo.

***Zadanie 5. Budowa strefowej pompowni wodociągowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym na wodę i zagospodarowaniem terenu na działce nr 119/4 obręb Jeleńcz w Jeleńcu.***

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie budowy kontenerowej pompowni strefowej wodociągowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym na wodę wraz z infrastrukturą towarzyszącą i zagospodarowaniem terenu w miejscowości Jeleńcz na działce nr 119/4 obręb Jeleńcz.

***Zadanie 6. Modernizacja istniejących głównych przepompowni ścieków kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Nakła, Jamno i Gołczewo.***

W zakres robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie modernizacji istniejących głównych przepompowni ścieków obejmującej między innymi wymianę istniejących pomp zatapialnych na nowe, przebudowy osprzętu technologicznego (orurowanie, armatura), szafy zasilająco-sterującej, oświetlenia zewnętrznego, utwardzenia terenu i wymiany ogrodzenia. Zakres zadania dotyczy przepompowni ścieków zlokalizowanych na działkach nr 43/1 w Nakli, 157 w Jamnie oraz 121 w Gołczewie.

## **4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

### **4.1 Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia**

Niniejszy kontrakt obejmuje realizację następujących zadań inwestycyjnych.

***Zadanie 1.***

Teren osiedla mieszkaniowego objętego zadaniem inwestycyjnym zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Parchowa przy ul. Kartuskiej Parchowie. Planowana sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z odgałęzieniami obsługiwać będzie docelowo czternaście planowanych budynków mieszkalnych - gospodarstw domowych na terenie niezabudowanych działek mieszkalnych osiedla.

Planowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w terenie nieuzbrojonym w infrastrukturę podziemną pasie dróg wewnętrznych osiedlowych o nawierzchni gruntowej, obejmującym działki oznaczone numerami ewidencji gruntów 186/16, 186/18, 186/38 obręb Parchowo.

Planowane odgałęzienia wodociągowe doprowadzone będą do działek: 186/12, 186/13, 186/14, 186/19, 186/20, 186/21, 186/28, 186/29, 186/30, 186/31, 186/34, 186/35, 186/36, 186/37 obręb Parchowo.

#### *Zadanie 2.*

Teren osiedla mieszkaniowego objętego zadaniem inwestycyjnym zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Parchowa przy ul. Kartuskiej Parchowie. Planowana sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z odgałęzieniami obsługiwać będzie docelowo trzydzieści dwa planowane budynki mieszkalne - gospodarstwa domowe na terenie niezabudowanych działek mieszkalnych osiedla.

Planowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w terenie nieuzbrojonym w infrastrukturę podziemną w pasie drogowym drogi wewnętrznej osiedlowej o nawierzchni gruntowej, obejmującym działki oznaczone numerami ewidencji gruntów 344/19, 344/22 obręb Parchowo.

Planowane odgałęzienia wodociągowe doprowadzone będą do działek: 344/20, 344/40, 344/41, 344/42, 344/43, 344/44, 344/45, 344/46, 344/47, 344/48, 344/49, 344/50, 344/51, 344/52, 344/53, 344/56, 344/57, 344/58, 344/59, 344/60, 344/61, 344/62, 344/63, 344/64, 344/65, 344/66, 344/67, 344/68, 344/69, 344/70, 344/71, 344/72 obręb Parchowo.

#### *Zadanie 3.*

Teren istniejącego dwóch osiedli mieszkaniowych zlokalizowany jest w południowej części Parchowa przy ul. Kościerskiej Parchowie. Planowana sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z odgałęzieniami obsługiwać będzie docelowo trzydzieści jeden planowanych budynków mieszkalnych - gospodarstw domowych na terenie niezabudowanych działek mieszkalnych osiedli.

Planowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w terenie nieuzbrojonym w infrastrukturę podziemną w pasie dróg wewnętrznych osiedlowych o nawierzchni gruntowej, obejmującym działki oznaczone numerami ewidencji 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34 obręb Parchowo.

Planowane odgałęzienia wodociągowe doprowadzone będą do działek: 269/9, 269/10, 269/11, 269/12, 269/13, 269/14, 269/15, 269/16, 269/19, 269/20, 269/22, 269/23, 269/24, 269/25, 269/27, 269/28, 280/12, 280/14, 280/15, 280/16, 280/17, 280/18, 280/19, 280/20, 280/21, 280/22, 280/24, 280/25, 280/26, 280/27, 280/28 obręb Parchowo.

#### *Zadanie 4.*

Teren istniejącego dwóch osiedli mieszkaniowych zlokalizowany jest w południowej części Parchowa przy ul. Kościerskiej Parchowie. Planowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami obsługiwać będzie docelowo trzydzieści osiem planowanych budynków mieszkalnych - gospodarstw domowych na terenie niezabudowanych działek mieszkalnych osiedli.

Planowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie w terenie nieuzbrojonym w infrastrukturę podziemną w pasie dróg wewnętrznych osiedlowych o nawierzchni gruntowej, obejmującym działki oznaczone numerami ewidencji 250/30, 265/2, 269/17, 269/16, 269/22, 269/21, 271, 269/26, 269/29, 280/34, 280/6 obręb Parchowo.

Planowane przyłącza kanalizacji sanitarnej doprowadzone będą do działek: 269/19, 269/20, 269/22, 269/23, 269/24, 269/25, 269/27, 269/28, 280/1, 280/2, 280/3, 280/4, 280/5, 280/8, 280/9, 280/10, 280/11, 280/12, 280/14, 280/15, 280/16, 280/17, 280/18, 280/19, 280/20, 280/21, 280/22, 280/24, 280/25, 280/26, 280/27, 280/28, 280/29, 280/30, 280/31, 280/32, 280/33, 268/9 obręb Parchowo.

#### *Zadanie 5.*

Teren przeznaczony pod budowę strefowej pompowni wodociągowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym na wodę zlokalizowany jest na gminnej działce nr 119/4 obręb Jeleńcz w południowej części Jeleńcza przy drodze powiatowej nr 1761G Jeleńcz-Półczno-Osława Dąbrowa. Na terenie działki zlokalizowany jest budynek świetlicy wiejskiej i wzdłuż działki przebiega wodociąg rozdzielczy do którego zostanie włączona pompownia strefowa wodociągowa wraz ze zbiornikiem retencyjnym. Planowana pompownia strefowa służyć będzie zaopatrzeniu w wodę dla istniejącej i planowanej zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej w południowej i południowo-wschodniej części Jeleńcza objętej Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Istniejąca sieć wodociągowa nie zapewnia wymaganego ciśnienia wody jak również ciągłości dostawy wody dla wszystkich mieszkańców wsi Jeleńcz z uwagi na ograniczoną jej przepustowość i w związku z tym dla zapewnienia właściwego zaopatrzenia w wodę podjęta została decyzja budowy pompowni strefowej wodociągowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym.



#### **Zadanie 6.**

Zadanie inwestycyjne obejmuje modernizację istniejących głównych przepompowni ścieków w miejscowościach: Nakła, Jamno i Gołczewo. Istniejące przepompownie ścieków, eksploatowane od ponad 12 a w przypadku przepompowni w Nakli ponad 20 lat, wyposażone w dwie pompy zatapialne (pracujące naprzemiennie) zainstalowane są w komorach podziemnych z kręgów z polimerobetonu średnicy wewnętrznej 1500mm. Teren przepompowni wydzielony jest ogrodzeniem z bramą i furtką. Do każdej przepompowni ścieków jest dojazd z drogi publicznej. Zasilanie w energię elektryczną realizowane jest z istniejącego przyłącza z sieci energetycznej.

#### **Zadanie 7.**

Zadanie inwestycyjne obejmuje wdrożenie systemu zdalnego (radiowego) odczytu wodomierzy w obszarze gminy Parchowo. W ramach zadania planowana jest wymiana wodomierzy na wodomierze z nakładką radiową rejestrującą wskazania wodomierzy oraz transmisję danych pomiarowych za pomocą protokołu komunikacyjnego. Planowana inwestycja umożliwi prowadzenie automatycznych odczytów stanów liczników co ściśle związane jest naliczaniem opłat za wodę i ścieki, pozwoli na oszczędności czasu poświęcanego na ręczne odczyty inkasenckie, wyeliminuje błędne odczyty, wykryje próby ingerencji w licznik wody jak również służy prowadzeniu bieżącej kontroli nad funkcjonowaniem systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

## **5. Szczegółowe wymagania wykonania przedmiotu zamówienia**

### **5.1 Sieci wodociągowe.**

Zewnętrzne sieci wodociągowe zaprojektować i wykonać z rur tworzywowych z rur i kształtek z PE100RC polietylenu wielowarstwowego (wzmocnionych) typoszeręgu SDR17 o ciśnieniu nominalnym  $p=1,0\text{MPa}$ , posiadających atest sanitarny PZH oraz aprobatę techniczną.

Rury tworzywowe łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego doczołowego lub na złączek elektrooporowych posiadające atest sanitarny PZH oraz aprobatę techniczną.

Przewody układane w wykopie w gruncie na podsypce z gruntu rodzimego i przysypane ręcznie warstwą gruntu do 0,30m nad wierzch rury, na obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z taśmą metalizowaną lub wkładką z taśmy aluminiowej dla umożliwienia zidentyfikowania trasy rurociągu w gruncie.

Rury muszą być oznakowane zgodnie z normami, informacje oznakowań rur powinny zawierać następujące informacje: nazwę producenta, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod i datę produkcji.

Przewody ułożone w uprzednio wyprofilowanym dnie wykopu zasypywać ręcznie gruntem rodzimym warstwą gr. 0,3m nad wierz rurociągu a następnie zagęszczać mechanicznie.

Maksymalna grubość warstw zagęszczanych do 30cm. Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków wodociągowych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Po ułożeniu przewód wodociągowy poddać próbie szczelności, przy ciśnieniu próbnym nie mniejszym niż 1,0 MPa, w temperaturze nie niższej niż  $+1^{\circ}\text{C}$  (szczegółowe warunki – wg norm), a następnie przepłukać czystą wodą z wodociągu.

Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuwę węzłowy usytuowane w węzłach rozgałęziennych oraz hydranty przeciwpożarowe nadziemne średnicy  $\varnothing 80\text{mm}$  z zasuwą odcinającą z miękkouszczelniającym klinem, wrzecionem ze stali nierdzewnej i korpusem z żeliwa sferoidalnego.

Na węzłach odgałęzień, łukach i załamaniach osi przewodu należy wykonać bloki oporowe z betonu zgodnie z normami.

Wymagane jest aby hydranty i zasuwę węzłowe oznakować trwale tabliczkami orientacyjnymi wg norm na słupku wykonanym z rury stalowej ocynkowanej  $\varnothing 40\text{ mm}$ . Na trzpieniach zasuw zamontować obudowy, umieścić w skrzynkach żeliwnych i obrukować w terenie nieutwardzonym w promieniu 0,5 m. Teren w miejscach przekopów przywrócić do stanu pierwotnego wg wymagań właściciela terenu. Całość po zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa w czasie nie krótszym niż 30 min zgodnie z PN-EN 805:2002 oraz PN-EN 1074-1:2002.

Po pozytywnej próbie szczelności wodociąg poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin a następnie przepłukać wodą.



Minimalna dawka dezynfektanta wynosi 30 g Cl/m<sup>3</sup> czas kontaktu 24 h dla wapna chlorowanego i 256 g Cl/m<sup>3</sup> czas kontaktu 48 h dla podchlorynu sodowego.

Wodociąg po zmontowaniu przed zasypianiem zgłosić służbom geodezyjnym celem wykonania powykonawczego pomiaru geodezyjnego.

Wodociąg uzbroić w następującą armaturę:

- zasuwu klinowe kołnierzowe płaskie z miękkouszczelniającym klinem DN80-150mm,
- odgałęzienia wodociągowe - zasuwu klinowe mufowe gwintowane z miękkouszczelniającym klinem DN32mm,
- hydranty zewnętrzne nadziemne DN80mm,
- nawiertki/obejmy typ NW odgałęzień wodociągowych Ø160/110/90/32.

*Wymagania techniczno-konstrukcyjne zasuw klinowych:*

- wrzeciono zasuwu ze stali nierdzewnej kwasoodpornej z gwintem walcowanym,
- korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 min. GGG40,
- klin zasuwu wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40), całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczony do wody przeznaczonej do spożycia
- uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa).
- wnętrze korpusu zasuwu ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia. Równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej.

W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.

Na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa żeliwa.

*Wymagania techniczno-konstrukcyjne hydrantów:*

- kolumna – stal nierdzewna,
- uchwyt kłowy nasady 2xØ75 wg DIN 14318,
- czop uruchamiający,
- głowica hydrantu, korpus przekładni i cokół z przyłączem kołnierzowym – żeliwo sferoidalne min. EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG40)
- wrzeciono stal nierdzewna A2,
- płyta odcinająca – stal nierdzewna A2

Na korpusie hydrantu musi się znajdować oznakowanie ze średnicą hydrantu, z logiem producenta, z rodzajem materiału z jakiego wykonany jest korpus. Hydrant powinien całkowicie się odvodnić z chwilą pełnego zamknięcia przepływu. W innych położeniach elementu zamykającego odwodnienie powinno być całkowicie szczelne.

*Wymagania techniczne studni wodomierzowych:*

- tworzywowa studnia niewłazowa termoizolowana średnicy min. 400mm,
- korpus studni H=120cm
- izolacja termiczna z poliuretanu grubości min. 50mm,
- właz/pokrywa żeliwo/PP w klasie min. A15 wraz z izolacją termiczną pokrywy włazu,
- zestaw przyłączeniowy wodomierza wraz z zaworem antyskażeniowym i odcinającym,
- atest PZH, deklaracja zgodności,

*Skrzyżowania sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem.*

Planowana budowa sieci wodociągowej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- kablami telekomunikacyjnymi,
- kablami sieci elektroenergetycznej,
- istniejącą siecią wodociągową,
- drogami o nawierzchni gruntowej i asfaltowej (powiatowa, gminne),
- istniejącą kanalizacją sanitarną,

W rejonie skrzyżowań z istniejącymi sieciami roboty zimne należy prowadzić sposobem ręcznym, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy przerwać natychmiast prace, zabezpieczyć teren i powiadomić gestora sieci i uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Przejścia poprzeczne pod drogami (drogi powiatowa) wykonywać metodą bezwykopową – przecisk w rurach ochronnych stalowych ze szwem wg specyfikacji:

L.p.	Średnica rury przewodowej, materiał	Rura ochronna, średnica/materiał
2.	PE100RC Dz=90/110mm	Stal Ø 168,3x5,6mm

Po wykonaniu przepustu rurowego i ustabilizowaniu rury przewodowej na płozach ślizgowych dystansowych z polietylenu w rurze ochronnej, wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i oba końce rury ochronnej należy zakończyć manszetą z termokurczliwego polietylenu.

Przejścia wodociągiem przez grunty prywatne i w pasie dróg o nawierzchniach ulepszonych wykonywać w miarę możliwości metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym kierunkowym za pomocą wiertnicy hydraulicznej horyzontalnej na głębokości 1,4-2,0 poniżej poziomu terenu.

*Uwaga:*

Prace przy przebudowie/rozbudowie istniejącego wodociągu będą odbywać się przy czynnej sieci wodociągowej i wymagane jest prowadzenie prac ziemnych w strefie istniejącej sieci wodociągowej

sposobem ręcznym i z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa w celu uniknięcia awarii i rozszczelnieniu wodociągu powodujących przerwy w dostawie wody mieszkańcom.

W zakresie budowy sieci wodociągowej należy przeprowadzić odkrywki na istniejącej sieci wodociągowej i szczegółową inwentaryzację odgałęzień wodociągowych podlegających przetęczeniu do nowego wodociągu.

*Uwaga: projektant oferenta/wykonawcy przeprowadzi kwalifikację w zakresie zapewnienia wymaganej ilości wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030) oraz dokona analizy i oceny możliwości zaopatrzenia w wodę z istniejącej sieci wodociągowej.*

Zakres rzeczowy poszczególnych zadań budowy sieci wodociągowych wraz z odgałęzieniami.

Nr zadania	Średnica i długość planowanej sieci wodociągowej [mm/m]	Ilość i średnica odgałęzień wodociągowych [szt./mm]	Ilość hydrantów naziemnych DN80mm [kpl.]
1	Dz=90-125/255	14/Dz=40	2
2	Dz=90-125/330	32/Dz=40	3
3	Dz=90-125/710	31/Dz=40	6

## 5.2 Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektować i wykonać z rur tworzywowych PCV-U (lite) SN8 D=200mm łączonych na kielich uszczelniony uszczelką EPDM klasy sztywności obwodowej SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>), o ściance litej klasy SDR34, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999.

**Nie dopuszcza się zastosowania rur kielichowych PCV o ściankach z rdzeniem spienionym i wielowarstwowych typu multilayer.**

Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być gładkie, czyste, pozbawione bruzd, pęcherzy i innych wad powierzchni. Barwa rur powinna być jednolita na całej długości.

Uszczelnienie rur należy wykonać za pomocą elastomerowych pierścieni uszczelniających. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne. Znaki identyfikacyjno-informacyjne naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej oraz kod daty produkcji.

Przewody kanalizacyjne układane w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem. Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączów, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane w następujących odległościach od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej:

- 1,5m od przewodów wodociągowych,
- 0,8m od kabli elektrycznych
- 0,5m od kabli telekomunikacyjnych.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń projektowanej kanalizacji względem istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo rozwiązać sposób zabezpieczenia uzbrojenia, np. poprzez zastosowanie rur ochronnych dwudzielnych (połówkowych) na przewodzie chronionym, minimalna długość rury ochronnej powinna wynosić 2,0m (po 1m przed i za skrzyżowaniem).

Ewentualne kolizje projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy przebudować po ustaleniu sposobu rozwiązania z inspektorem nadzoru inwestorskiego i projektantem oraz z uprzednim powiadomieniem i pod nadzorem służb eksploatacyjnych operatorów uzbrojenia podziemnego.

Kanały układać na podsypce z piasku bez kamieni i otoczków, o grubości podsypki min. 0,15 m w uprzednio przygotowanym wykopie i z wyprofilowanym spadkiem, po trasie i profilu wg rysunków roboczych.

Montaż i obsypkę z piasku z zagęszczeniem wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu rur.

Zagęszczenie obsypki powinno wynosić minimum 90° w skali Proctora - jest to warunek zapewniający odpowiedni rozkład naprężeń z gruntu na ściankę rury.

Montaż rurociągów PCV-U prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym ażurowo białymi drewnianymi oraz wypraskami stalowymi a w przypadku gruntów nawodnionych ściany umacniać szalunkiem pełnym grodzicami typ G4 w pozostałych przypadkach dopuszcza się wykonywanie wykopów nieumocnionych szerokoprzestrzennych.

Studzienki kanalizacyjne muszą odpowiadać normie PN-99/B-10729:1999, EN-476:1999.

Odgałęzienia od kanałów w kierunku posesji należy budować z rur gładkich PVC-U lite DN 160 mm klasy min. 6 kN/m<sup>2</sup>, pod drogami SN-8 (8 kN/m<sup>2</sup>), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999.

### **Studzienki kanalizacyjne.**

Studzienki rewizyjne nie włączowe z tworzywa sztucznego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729: 1999. i EN 476 :1997 oraz powinny spełniać następujące kryteria:

Średnica wlotów i wylotów DN/OD160-200 mm. Średnica kinety DN 400 mm

rura studzienna / pionowa o średnicy DN 400mm

rura teleskopowa o średnicy DN 400mm, grubość ścianki 7,7mm

właz żeliwny i pokrywa typu D400 na kanałach w pasie drogowym i typu B125 na posesji. Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm

W drogach nieutwardzonych, parkingach i pasach zwieńczenie montować na płycie lub pierścieniu odciążającym. Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Na trasie kanałów głównych w punktach węzłowych należy montować studzienki rewizyjne włączowe z elementów betonowych o średnicy wewnętrznej DN1200 mm

Budowa studni kanalizacyjnej powinna spełniać następujące warunki:

- dno studzienki powinno stanowić jeden element z kręgiem betonowym, wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe).
- kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części - ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału.
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zgodne z PN-EN124. Włazy kanałowe do studzienek powinny odpowiadać normom: PN-93/H-74124 ;PN-94/H-74051-1 oraz PN-94/H-74051-2.

Należy stosować włazy kanałowe z następujących materiałów: żeliwo z grafitem płatkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym, staliwo, stal walcowana, jeden z powyższych materiałów w połączeniu z betonem, żelbet (nie są dopuszczalne wyroby z betonu niezbrojonego).

Wymagania ogólne dotyczące poszczególnych elementów powinny być zgodne z normą PN-EN 476:1997r. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C35/45 (dawniej B45) i być łączone na pióro-wypust z uszczelką elastomerową.

Studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych winny spełniać następujące wymagania:

- dno studzienki wykonane z wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego 5% i mrozoodpornego (F50) betonu o wytrzymałości C35/45 (dawniej B45). Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej,
- dno studzienek z kinetami wykonać w trakcie prefabrykacji,
- kręgi betonowe wykonane z betonu jw., należy łączyć z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej wg (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złazowe wg PN-EN 13101:2004,
- płytę pokrywową z otworem o średnicy Ø 600 na właz kanałowy należy wykonać z betonu jw.
- pierścień odciążający, służący do przenoszenia obciążeń z płyty pokrywowej wykonać z betonu jw. dla studni lokalizowanych w pasach dróg (zaleca się montaż prefabrykowanych),
- pierścienie dystansowe wykonane z betonu jw., łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm,

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki. Dopuszcza się stosowanie studzienek z polimerobetonu.

Dno studzienek betonowych w przypadku trudnych warunków gruntowo – wodnych powinno mieć płytę fundamentową. Ściany komory roboczej studni powinny być wewnątrz gładkie i zatarte na gładko. Komin włazowy studni wodomierzowej powinien być wykonany z bloczków betonowych lub betonowych pierścieni dystansowych na zaprawie cementowej kl. 80. W studziencie należy wykonać stopnie złazowe-klamry ułożone mijankowo w dwóch rzędach oddległych od siebie o 0,3m. między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3m. Stopnie w gniazdach osadzać na zaprawie cementowej marki 80.

Właz do studni kanalizacyjnej należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10m. od krawędzi wewnętrznej ściany studni. Regulację wysokości włazu w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm przeprowadzać przez wykonanie podmurówki z bloczków betonowych lub pierścieni dystansowych betonowych na zaprawie cementowej marki 80.

Klasę włazów żeliwnych spełniających wymagania normy PN-EN 124:2000, należy stosować odpowiednia do miejsca ich usytuowania. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, wjazdach, parkingach itp. należy wyposażać we włazy przejazdowe (typu ciężkiego) z żeliwa sferoidalnego lub żeliwno-betonowe klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zielenie) we włazy typu lekkiego B125 i C250.

Studzienki rewizyjne nie włazowe z tworzywa sztucznego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729: 1999. i EN 476 :1997 oraz powinny spełniać następujące kryteria:

Średnica wlotów i wylotów DN/OD160 mm. Średnica kinety DN 400 mm

rura studzienna / pionowa o średnicy DN 400mm

rura teleskopowa o średnicy DN 400mm, grubość ścianki 7,7mm

właz żeliwny i pokrywa typu D400 na kanałach w pasie drogowym i typu B125 na posesji.

Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm

W drogach nieutwardzonych, parkingach i pasach zwieńczenie wjazdu studzienek montować na płycie odciążającej żelbetowej o wymiarach min. 1,2 x 1,2m i grubości min. 15cm.

Dopuszcza się zastosowanie płyt okrągłych średnicy  $d=1200\text{mm}$ .

Wjazd żeliwny winien być wpuszczany w płytę, nie może wystawać ponad powierzchnię płyty żelbetowej.

Uwaga:

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Przykanaliki zaprojektować i wykonać z rur i kształtek tworzywowych PCV-U lite  $D=160\text{mm}$  klasy min. SN-6  $\text{kN/m}^2$ , pod drogami SN-8 ( $8 \text{ kN/m}^2$ ), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. łączonych na kielich z uszczelką gumową. Na trasie przykanalika zlokalizować studnię rewizyjną o średnicy min. PCVD315mm z kietą i rurą trzonową z PCV.

Połączenia wykonać z rur PCV-U  $D=160 \times 4,0 \text{ mm}$  klasy S łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Zwieńczenie studzienki rewizyjnej w technologii PCV  $D=315\text{mm}$  z pokrywą żeliwną  $D=300\text{mm}$  min. 12T w terenie zielonym.

#### **Rurociąg tłoczny. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa.**

Kanalizację sanitarną ciśnieniową zaprojektować i wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE100RC średnicy  $D=90-110\text{mm}$  w klasie SDR17 PN10 łączonych na zgrzew doczołowy lub elektrooporowy wg norm PN-EN 12201-1:2004; PN-EN 13244.

Materiał rur polietylenowych wielowarstwowych PE100-RC, używanych w trakcie robót powinien być zgodny z wymaganiami rur typ 2 i spełniać następujące kryteria:

- rury dwu- lub trójwarstwowe, o zintegrowanych warstwach ochronnych ściany, wykonane z PE 100 RC,
- wymiary zgodnie z DIN 8074,
- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- ciśnienie nominalne PN 10
- duża trwałość, nawet przy występowaniu uszkodzeń zewnętrznych, z opóźnioną inicjacją pęknięć,
- rurociągi nie wymagają wykonywania podsypki i obsypki piaskowej
- rurociągi mogą być układane w dowolnym gruncie, bez uprzedniego przygotowania podłoża,

Materiał może być użyty do przewiertów sterowanych, bez zastosowania rury ochronnej,

Materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie

Zmianę kierunku osi rurociągu wykonywać za pomocą gotowych kształtek PE100RC łuków gładkich (nie dopuszcza się zastosowania łuków segmentowych), załamania osi rurociągu o kącie bliskim  $90^\circ$  wykonywać przy zastosowaniu dwóch połączonych łuków giętych o kącie  $45^\circ$

Pozwala to uniknąć wystąpienia zatorów kanalizacji ciśnieniowej.

#### **Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.**

Planowana sieć kanalizacji sanitarnej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- kablami telekomunikacyjnymi
- kablami sieci elektroenergetycznej
- siecią wodociągową,
- siecią kanalizacji sanitarnej,

W rejonie skrzyżowań z istniejącymi sieciami roboty zimne należy prowadzić sposobem ręcznym, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy przerwać natychmiast prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.



Przejścia poprzeczne pod drogą wykonywać metodą bezwykopową – przecisk/przewiert w rurach ochronnych stalowych ze szwem wg specyfikacji:

L.p.	Średnica rury przewodowej, materiał	Rura ochronna, średnica/materiał
1.	PCV-U Dz=200mm	Stal D= 355,6x8,0mm
2.	PCV-U Dz=160mm	Stal D= 273,0x5,6mm
3.	PE100RC Dz=110/90mm	Stal D= 168,3x5,6mm

Po wykonaniu przepustu rurowego i ustabilizowaniu rury przewodowej na płozach dystansowych/ślizgowych z polietylenu w rurze ochronnej, wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i oba końce rury ochronnej należy zakończyć manszetą z termokurczliwego polietylenu.

#### **Montaż kanałów.**

Przewody z rur PCV i PE należy układać przy temperaturze 0°C do + 30°C, warunki optymalne od + 5°C do + 15°C. Warunkiem prawidłowego montażu rur tworzywowych PCV jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z niniejszym projektem 15cm dla kanałów grawitacyjnych. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przeźródleń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 15 cm oraz warstwy piasku o gr. 20 cm ponad rurę po jej ułożeniu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

#### **Zasyпка wykopów.**

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku dowiezonego.

Wszystkie warstwy zasyпки o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia.

Z uwagi na planowane w bieżącym roku wykonanie nawierzchni asfaltowej nad wybudowanymi instalacjami należy bezwzględnie uzyskać wymagane zagęszczenie gruntu. Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych pod instalacje wod-kan, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej  $I_s=1,00$ . Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik min.  $I_s=0,97$

Na potrzeby uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, zakłada się wymianę gruntów do głębokości 1,2 m (w celu eliminacji gruntów nienośnych lub słabonośnych). Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni, oraz będzie możliwe uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$

Grunty rodzime z wyporu rurociągu, obsypki i grunty do wymiany należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Uwaga: w przypadku napotkania warstw gruntów nienośnych lub słabonośnych należy, w porozumieniu z inwestorem dokonać wymiany gruntu w miejscu przekopów na większej niż 1,2 m wysokości wykopów.

#### **Roboty odwodnieniowe.**

W trasie planowanej kanalizacji nie przewiduje się występowania wody gruntowej.

Na podstawie wyników badania podłoża gruntowego nie stwierdzono występowania wód gruntowych na głębokości posadowienia projektowanych kanałów.

W przypadku prowadzenia robót w porze deszczowej może wystąpić lokalnie zwiększony poziom wód gruntowych. W takim przypadku należy obniżyć zwierciadło wody metodą pompowania wgłębnego wody gruntowej.

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej prowadzić za pomocą igłofiltrów, ilość igłofiltrów, rozstaw i głębokość wpłukiwania należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.



Prace odwodnieniowe metodą wgłębną należy prowadzić tak aby nie dopuścić do sufozji drobnych frakcji z odwadnianych warstw, co może grozić rozluźnieniem i obniżeniem nośności gruntu.

W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych w trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy odwadniać powierzchniowo, wody przypadkowe odpompowywać bezpośrednio z wykopu, ze studzienek zbiorczych  $d=0,30 - 0,50$  m umieszczonych w odstępach ok. 30-40m, w najniższych miejscach układanej sieci.

W przypadku odwodnień powierzchniowych dnie wykopu przewidzieć sączki ceramiczne  $d=10$  cm. Wodę odpompowywać za pośrednictwem pomp przenośnych spalinowych membranowych np. 2x34PM. Wodę odprowadzić poprzez odстойniki piasku ustawione przy wylocie do odbiornika.

Czas pompowania należy rozliczać zgodnie z potwierdzonym przez nadzór inwestorskim dziennikiem pompowania.

Prace odwodnieniowe nie podlegają dodatkowym rozliczeniom robót.

Roboty odwodnieniowe prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem technicznym i autorskim budowy.

Zaleca się aby roboty budowlano - montażowe prowadzić w okresie suchym, w czasie niskich stanów wody w gruncie.

Po zakończeniu prac ziemnych należy usunąć z wykopu wszystkie materiały i urządzenia używane w trakcie prowadzenia prac. Grunt zagęścić do warunków pierwotnych. Wodę z odwodnienia wykopów odprowadzić do rowów melioracji szczegółowej i naturalnych zagłębień nieużytków. Odprowadzenie wód z odwodnienia do wód powierzchniowych i do gruntu wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Prace odwodnieniowe uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

#### **Przepompownia ścieków.**

Planowana przepompownia ścieków jako zbiornikowe podziemna wyposażona musi być w dwie pompy zatapialne, pracujące naprzemiennie, technologia przepompowni jest bezskratkowa i nie wymaga ustanawiania sanitarnej strefy ochronnej z uwagi na następujące okoliczności :

- wszystkie pompy zatapialne wyposażone w wirniki otwarte XXXXXXXXXX lub półotwarte (bez rozdrabniacza), posiadające swobodny przełot min.  $D=60$ mm.

Z uwagi na ochronę konstrukcji komory przepompowni przed korozyjnym działaniem siarkowodoru, komorę przepompowni zaprojektować i wykonać typu ciężkiego o konstrukcji betonowej.

Konstrukcja komory powinna zachować całkowitą szczelność komory (połączenia elementów komory klejone) jak również należy przeprowadzić analizę warunków gruntowo-wodnych w celu dodatkowego dociążenia komory w celu zniwelowania sił wyporu z wody gruntowej w tym celu należy przewidzieć dodatkowe kotwienie komory przepompowni za pomocą żelbetowej płyty przytwierdzonej za pomocą kotew do kołnierza dennego komory.

Przepompownia ścieków musi stanowić kompletne urządzenie wyposażone w układ regulacji poziomu ścieków, system zabezpieczeń awaryjnych oraz system zdalnego powiadamiania służb eksploatacyjnych łącznie ze sterowaniem pomp. Ze względów eksploatacyjnych należy zaprojektować i wykonać przepompownię ścieków ze zbiornikami o średnicy wewnętrznej min.  $D=1500$  mm.

Przepompownie wyposażone w dwie pompy pracujące naprzemiennie – jedna pompa pracuje a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W przypadku wystąpienia awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni, do czasu naprawy pompy uszkodzonej, przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Wszystkie pompy w przepompowniach zamontowane powinny być za pomocą kolana sprzęgającego i zaczep prowadzący wraz z prowadnicami rurowymi oraz nierdzewny łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp.

Wymagane minimalne parametry pomp planowanej przepompowni ścieków PS

L.p.	Wydajność pomp [ $m^3/h$ ]	Wysokość podnoszenia [m]	Moc silnika [kW]
1.	18,0	12,0	2,4

### **Piony tłoczne.**

W przepompowni zaprojektować i wykonać pionowe przewody tłoczne (osobno dla każdej z pomp) z rur o średnicy min. 80mm ze stali nierdzewnej Cr-Ni kwasoodpornej gat. AISI316.

Armatura zwrotna i zaporowa montowana jest standardowo wewnątrz pompowni na rurociągach tłocznych:

- zawory zwrotne kulowe kołnierzowe DN80mm z kulą gumowaną z NBR do ścieków komunalnych,
- zasuwę odcinającą nożową DN80mm,
- instalacja płuczająca,

Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane prowadnice rurowe oraz armatura hydrauliczna.

Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe kołnierzowe, zasuwę odcinającą nożową, a wszystkie złącza gwintowe i kołnierzowe wykonane są ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie elementy łączące – śruby, nakrętki, podkładki, trzpienie itp. muszą być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej odpowiadającej gat. AISI316.

Piony tłoczne podłączone są do kolektora wylotowego o konstrukcji z łukowymi odgałęzieniami i zwiększonym przekroju wylotu co ma zapewnić płynność przepływu medium i redukować straty hydrauliczne. Kolektory są wykonywane jako spawane plazmowo trójniki z łuków rurowych.

Ponadto kolektor tłoczny przepompowni w górnej części powinien posiadać króciec zakończony zaworem kulowym i złączem do węża ciśnieniowego służący do płukania rurociągu sprężonym powietrzem oraz króciec z zaworem kulowym D=50mm do płukania wodą.

### **Wentylacja komory przepompowni.**

Przepompownia musi posiadać wentylację grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych ze stali nierdz. kwasoodpornej CrNi usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę na której osadzona jest rura średnicy min. 150mm schodząca do poziomu ~300mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony powinien być grawitacyjny obieg powietrza i naturalne wietrzenie przepompowni.

Pod pokrywą przepompowni usytuowana krata wentylacyjna bezpieczeństwa, stanowiąca zabezpieczenie na okres wietrzenia wnętrza przepompowni (DTR przepompowni określa minimalny czas wietrzenia ~30 min. przed zejściem obsługi do wnętrza).

### **Kontrola poziomu ścieków w przepompowni.**

Układ regulacji poziomu ścieków wyposażony jest w sondę hydrostatyczną oraz (jako rezerwa) pływakowe sygnalizatory poziomu montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem. Zespół pływaków podwieszony na haku w pokrywie górnej.

Zewnętrznymi elementami poza szafką sterowniczą to przewody zasilające, sterownicze pomp i czujników poziomu układane w rurach ochronnych PCV/PP. Pomiar poziomu ścieków powinien być realizowany przez sondę hydrostatyczną i sygnalizatory pływakowe. Do szafki sterowniczej należy doprowadzić zasilanie z sieci energetycznej ZE, uwzględniającej oświetlenie terenu.

Zasilanie energetyczne wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez ENERGA Oddział w Gdańsku, które Oferent/Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego.

Przyjęte do realizacji zadania pompy wyposażać w:

- wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe, zapobiegające przedostawaniu się wody do komory stojana,
- wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy,
- podwójne uszczelnienie mechaniczne wału,
- wał pompy wykonany ze stali nierdzewnej;
- śruby wykonane ze stali nierdzewnej.
- Ułożyskowanie wału bezobsługowe, niewymagające dodatkowego smarowania i regulacji.
- Obudowa pompy minimum z żeliwa pokrytego antykorozyjną powłoką epoksydową,
- Izolacja silnika klasy F,
- Temperatura cieczy pompowanej od 0°C do +40°C (dla pracy przerywanej dopuszczane + 55°C)
- Możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę

- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+10%
- Maksymalna gęstość tłoczzonej cieczy 1100 kg/m<sup>3</sup>
- Min 10 m kabla zasilającego

#### **Skrzynka automatycznego sterowania przepompownią.**

Sterowanie przepompowni zrealizować za pomocą sterownicy-rozdzielnicy usytuowanej obok przepompowni posadowionej na specjalnej podstawie-fundamencie.

Do sterowania pracą pompowni należy zastosować sterownice wyposażoną w:

- wyłącznik główny,
- bezpieczniki topikowe główne,
- przełącznik kontroli symetrii napięć zasilających,
- wyłączniki samoczynne do silników,
- sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny z protokołem MODBUS zintegrowany z panelem operatorskim,
- przełącznik rodzaju pracy R – A na klawiaturze sterownika,
- ręczne sterowanie miejscowe,
- przyciski stop start,
- zmienną kolejność włączania pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silnika każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,
- kontrolę wysokiego poziomu z sygnalizacją o awarii,
- beznapięciowe styki zintegrowanego alarmu,
- gniazdo robocze 230V/2A,
- gniazdo zasilania rezerwowego 32A oraz przełącznik sieć – agregat,
- pomiar prądu obciążenia dwóch pomp (w jednej fazie),
- sygnalizator optyczno-akustyczny (12V),
- ogrzewanie szafy sterowniczej grzałką elektryczną sterowaną termostatem,
- licznik godzin pracy każdej pompy,
- licznik załączeń każdej pompy,
- układ podtrzymania zasilania 24VDC dla sterownika,
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu ścieków,
- dwa sygnalizatory poziomu ścieków pływakowe z obciążnikiem,
- naprzemienną pracę pomp dla jednakowego ich zużycia,
- możliwość zastosowania rewersyjnej pracy pomp zarówno w pozycji manualnej oraz z pozycji monitoringu (przełącznik w szafie sterowniczej),
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy,
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji,
- blokadę załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch sygnalizatorów pływakowych,
- odczyt wszystkich parametrów pompowni z lokalnego panelu operatorskiego bez konieczności podłączania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń,
- umożliwia ewentualną współpracę z układem przetwornika i czujnika przepływomierza elektromagnetycznego, jeżeli projekt przewiduje instalację takiego urządzenia w pompowni,
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - wejścia i wyjścia sterownika,
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku,
  - nastawiony poziom załączenia pomp i wyłączenia pomp,

- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy,
  - liczba załączeń każdej z pomp,
  - liczba godzin pracy każdej z pomp,
  - prąd pobierany przez pompy,
  - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji, (wpisanie kodu operatora):
  - poziomu załączenia pomp,
  - poziomu wyłączenia pomp,
  - poziomu dołączenia drugiej pompy,
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej,
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego,
  - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp,
  - zasilania,
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu i poziomu przelewu,
  - błędnym podłączeniu pływaków,
  - sondy hydrostatycznej,
  - włamaniu - otwarciu szafy/ otwarciu włazu.
- moduł telemetryczny przekazujący drogą radiową GSM/GPRS sygnały o pracy przepompowni winien być zintegrowany z istniejącym systemem monitoringu eksploatowanym przez Referat Gospodarki Komunalnej i Inwestycji Urzędu Gminy w Parchowie.
- Cały układ sterowania winien być umieszczony w zamykanej szafce sterowniczej zabezpieczonej przed stępem osób trzecich. Zewnętrzny elementami poza szafką sterowniczą są przewody zasilające, sterownicze pomp. Do szafki sterowniczo-zasilającej należy doprowadzić zasilanie z sieci energetycznej.
- Celem zachowania spójnego standardu na każdym obiekcie nowo uruchamiane układy sterowania pompowni muszą zostać włączone do otwartego systemu monitoringu GPRS.
- Wymóg ten, jest spowodowany koniecznością zachowania jednego spójnego standardu układów sterowania oraz komunikacji i transmisji danych do systemu wizualizacji SCADA.
- Wymaga się, aby układy sterowania oznaczone były znakiem CE. Wymaga się, aby szafy zasilająco-sterownicze były dostarczone wraz z dokumentacją fabryczną oraz były wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymaga się aby szafy zasilająco-sterownicze posiadały wykonane badania kontrolno-odbiorcze zgodne z normami: PN-EN 61439-3:2012, PN-EN IEC 61439-1:2021-10, PN-IEC-60364-5-53:2016-02. Wyniki prób i badań należy umieścić w protokole i załączyć do świadectwa kontroli jakości dostarczonego wraz z szafą zasilająco-sterowniczą

### **5.3 Zbiornik retencyjny na wodę przeznaczoną do spożycia.**

Należy zaprojektować i wybudować jeden zbiornik retencyjny ze stali konstrukcyjnej niskowęglowej niestopowej atestowanej gatunku St37-2 lub S235JR wg PN-H-84020; Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia, wewnątrz zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami atestowanymi PZH [REDACTED] posiadającymi atest PZH, z zewnątrz natomiast warstwą lakieru bitumicznego – dwuskładnikowa emalia epoksydowa. Zbiornik retencyjny stanowiący magazyn wody sieciowej i czerpnię dla pomp zestawu hydroforowego – wodociągowej pompowni strefowej, o następującej charakterystyce:

- pojemność użytkowa (min.) - 50 m<sup>3</sup>
- średnica nom. około - 4,80 m

Ocieplenie ścian zbiornika - wełna mineralna grubości min. 10 cm, dachu - styropian lub płyty z poliuretanu grubości min. 10 cm.

Całość izolacji termicznych zamknąć w płaszczu z blachy stalowej trapezowej ocynkowanej zabezpieczonej powłokami poliestrowymi lub PVC.

Pionowy zbiornik retencyjny wykonany powinien być z elementów konstrukcyjnych stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry

stożkowym dachem. W dachu przewidzieć komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku.

W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie wykonane ze stali węglowej ocynkowanej ogniowo lub nierdzewnej kwasoodpornej gat. AISI316.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone kołnierzami w wykonaniu standardowym na ciśnienie  $P=1,0$  MPa i zlokalizowane w płaszczu zbiornika.

Szczelność połączeń spawanych zbiornika sprawdzana u producenta metodą penetracyjną oraz po montażu na placu budowy po napełnieniu zbiornika wodą czystą do krawędzi rury przelewowej w czasie min. 72 godz.

Zbiorniki muszą być wyposażony w tabliczkę znamionową określającą następujące dane:

- nazwa producenta,
- średnica i wysokość zbiornika,
- numer atestu PZH,
- datę produkcji,
- numer seryjny zbiornika

### 5.3.1. Charakterystyka zbiornika retencyjnego

Dla wyrównania dobowych nierównomierności rozbioru wody na sieci wodociągowej oraz zapewnienia równomiernego poboru wody z sieci wodociągowej zaprojektować i wybudować zbiornik retencyjno-wyrównawczy.

Zaprojektować i wybudować jeden zbiornik pionowy, naziemny, terenowy, wolnostojący, jednokomorowy o pojemności użytkowej min.  $V_{uz.} = 50,0$  m<sup>3</sup>. Zbiornik posadzić na żelbetowej płycie fundamentowej posadowionej na nasypie ziemnym w celu zapewnienia napływu wody ze zbiornika do pompowni strefowej.

Wymagalne jest, aby poziom króćca ssawnego w dnie zbiornika znajdował się na wysokości min. 0,5m nad kolektorem ssawnym zestawu hydroforowego pompowni strefowej.

Po zamontowaniu zbiornika należy go przepłukać, poddać dezynfekcji i przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości. W tym celu komorę zbiornika należy napełnić czystą wodą wodociągową i pozostawić na okres 72 godzin. Po tym czasie należy przeprowadzić szczegółowe oględziny zbiornika, następnie opróżnić, odprowadzając wodę do kanału przelewowo-spustowego. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności i wytrzymałości można przystąpić do wykonania izolacji cieplochronnych

### 5.3.2. Wyposażenie zbiornika

Zbiornik wyposażać w rurociąg dopływowy i odpływowy oraz w rurociąg spustowy i przelewowy. Rurociągi poza zbiornikiem zaprojektować i wykonać z rur PE w zakresie średnic  $D=90-200$  mm łączonych na długości za pomocą zgrzewania czołowego, oraz połączenia kołnierzowe przy połączeniach z króćcami zbiornika.

Na rurociągu dopływowym, odpływowym oraz rurociągu spustowym zaprojektować armaturę odcinającą - zasuw kołnierzowe z miękkouszczelniającym klinem montowane w ziemi. Każdą z zasuw wyposażać w obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną do zasuw. Rurociąg przelewowo-spustowy z komory zbiornika należy zaprojektować i wykonać do studzienki zbiorczej na kanale przelewowo-spustowym odprowadzającym wodę.

Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny z **filtrem przeciwpyłkowym**. Komin wentylacyjny należy wyposażać w wymienny filtr dokładny przeciwpyłkowy atestowany w klasie filtracji **F7** według klasyfikacji filtrów powietrza zgodnie z normą PN EN 779:2012.

Na dachu zbiornika przewidzieć właz rewizyjny prostokątny z izolowaną termicznie pokrywą,

W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0$ MPa w dnie zbiornika.

Zbiornik powinien posiadać dwa włazy rewizyjne:

- na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą i trwałym zamknięciem przed dostępem osób niepowołanych,
- w ścianie zbiornika właz okrągły o średnicy  $D=600$ mm na wysokości ok. 40cm na dnie zbiornika.

Ponadto zbiornik wyposażony musi być w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. Drabiny, zewnętrzna i wewnętrzna, wykonane z rur i kształtowników ze stali czarnej ocynkowanej ogniowo lub nierdzewnej kwasoodpornej, stopnie drabin zabezpieczone przed poślizgiem np. nakładką z blachy ryflowanej.

W zbiorniku zaprojektować kolumnę sterowniczą wykonaną z rury stalowej ocynkowanej o średnicy min.  $D=100$  mm z nawierconymi otworami do montażu czujników poziomu wody, przymocowaną obejmami stalowymi do drabiny.

W kolumnie sterowniczej należy umieścić czujniki poziomu wody z elektrodami np. CPW – 12b, które będą w zależności od poziomu wody w zbiornikach, sterowały pracą zaworu napełniającego oraz zabezpieczały pompy pompowni strefowej przed suchobiegiem, będą zamykać zawór napełniający przy górnym zwierciadle wody i dopływ wody do zbiornika po obniżeniu zwierciadła wody o 0,50 m. Wyposażenie zbiornika oraz sposób prowadzenia rurociągów dopływu, odpływu, spustu i przelewu przy zbiornikach przedstawiono na przykładowych rysunkach.

#### **UWAGA:**

Zbiornik jako produkt w całości powinien posiadać atest PZH.

### **5.4 Zestaw hydroforowy – strefowa pompownia wodociągowa.**

W kontenerowej strefowej pompowni wodociągowej należy zastosować zestaw pompowy hydroforowy o parametrach technologicznych:

- Wysokość podnoszenia pomp: 30-45 m; (uwaga: wysokość ciśnienia tłoczenia określona szacunkowo, dokładne ustalenie ciśnienia tłoczenia należy ustalić na podstawie analizy terenowej obszaru zasilania w wodę II strefy ciśnienia)
- Wydajność minimalna:  $Q_{\min} = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Wydajność maksymalna:  $Q_{\max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Wydajność minimalna energooszczędna:  $Q = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

#### **POMPY:**

Przewidzieć, że w planowanym obiekcie pompowni strefowej zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp pionowych, wielostopniowych, wysokosprawnych. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane ze stali kwasoodpornej. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie min. 3. Pompy wyposażone w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny mocy około 2,2 kW; 2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu ok. 6,6 kW.

**W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.**

Pompy wraz z silnikiem zamontowane na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów.

#### **WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO**

- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny o średnicy min. **DN80, PN10** z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – **2 szt.**
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

#### **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:**

- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,



- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym nie może wynosić więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowany na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

**STEROWANIE:**

Sterowanie realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej min. 3,5" ze zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Sterownik współpracujący za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS, Profibus z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie wielo-przetwornicowe powinno umożliwiać utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy wyposażony w komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

**SZAFA STEROWNICZA**

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- kontrolę suchobiegu: pływakowy sygnalizator poziomu,

**STEROWNIK PLC**

Sterownik wyposażony jest w:

- dotykowy panel operatorski min. 3,5" LCD TFT, 65 000 kolorów, podświetlenie LED, rozdzielczość 320 x 240 piksele,
- 5 klawiszy,
- 12 wejść cyfrowych DI,
- 6 wyjść cyfrowych DO,
- 4 wejścia analogowe AI,
- port szeregowy RS232,
- port szeregowy RS485,
- port Ethernet 10/100 Mbps,
- dwa porty USB 2.0,
- port MicroSD do 32GB
- port CAN (CsCAN, CANopen),

**PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA**

- menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim,
- możliwość stworzenia 1023 ekranów,
- pamięć graficzna 27MB,
- pamięć programu 1 MB, programowanie na ruchu (on-line),
- czas skanu 0.013 ms/KB,
- sterownik powinien umożliwiać rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
  - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
  - maksymalna ilość AI/AO 512/512,
- obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500kHz,
- sterowanie falą o częstotliwości do 10kHz,
- ilość zmiennych rejestrowanych 50000,
- ilość zmiennych bitowych 16384,

- programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM,
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail,
- Audio, Video
- Port USB Host - obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2TB,
- obsługa wielu protokołów szeregowych, ethernet
- porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII
- Ethernet 10/100Mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP
- archiwizacja danych i raportowanie – port Micro SD powinna umożliwiać:
  - zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
  - przechowywanie programu sterującego,
  - przechowywanie i modyfikowanie receptur wykorzystywanych w programie,
  - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
  - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich,
- sterownik, powinien umożliwiać pracę z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik, powinien umożliwiać komunikację z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- sterownik powinien umożliwiać sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik powinien zabezpieczać zestaw przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik powinien umożliwiać przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik powinien umożliwiać współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowy w standardzie RS232 lub Ethernet,
- sterownik powinien umożliwiać automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik powinien posiadać możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą. Graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów,
- sterownik powinien umożliwiać współpracę z zaworem pierwszeństwa RST, co pozwala na zapewnienie max ilości dostarczanej wody z wodociągu do akcji gaśniczej poprzez odcięcie dopływu wody na instalację socjalno-bytową,
- sterownik powinien umożliwiać współpracę z obejściem testującym OT, co pozwala na odczyt parametrów ciśnienia i przepływu testowanej pompy,
- możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS,
- powinien umożliwiać monitorowanie i kontrolę procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego. Możliwość wyeksportowania wszystkich przygotowanych ekranów operatorskich lub wykonania dedykowanych ekranów,
- Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
  - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD,
  - 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC,

## 5.5 Monitoring i wizualizacja

Szafę sterowniczą pompowni strefowej należy wyposażyć w mikroprocesorowy sterownik przemysłowy swobodnie programowalny przystosowany do współpracy z modemem GSM/GPRS/G4/G5 umożliwiający przesyłanie podstawowych parametrów pracy stacji i komunikatów alarmowych wizualizowanych na dotykowym panelu operacyjnym o przekątnej ekranu min. 10" i rozdzielczości 800x480 oraz archiwizację danych.

**Uwaga:** system monitoringu dostosować do aktualnie użytkowanego systemu monitoringu w Gminie Parchowo.

System powinien być oparty na jednokierunkowej transmisji danych poprzez sieć GSM.

Jednostką realizującą proces sterowania obiektem będzie sterownik PLC z modułem komunikacyjnym GSM/GPRS. W uzgodnieniu z Zamawiającym należy zainstalować modem GSM/GPRS odbiorczy w centrali dyspozytorskiej.

Modem komunikacyjny wyposażony powinien być w kartę SIM pracującą w tej samej wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN. Komunikacja pomiędzy strefową pompownią wody i przepompowniami ścieków a centralą dyspozytorską powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.

Wykonawca zainstaluje w komputerze oprogramowanie umożliwiające umieszczenie panelu wizualizacji SUW na stronie internetowej html.

Zamawiający udostępni dostęp do w/w strony. Oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektu będzie aplikacja typu SCADA. Wykonawca dostarczy system monitoringu i wizualizacji wraz licencjonowanym oprogramowaniem.

Zakłada się, że w systemie wizualizowane będą następujące zmienne:

- poziom i objętość wody w zbiorniku retencyjnym (sonda poziomu w zbiorniku),
- ciśnienie na rurociągu zasilającym (czujnik ciśnienia),
- stanysterowania przepustnic sterowanych automatycznie,
- przepływ wody przez wodomierz główny - wyjście na sieć wodociągową II strefy ciśnienia, z rejestracją wartości minimalnych, maksymalnych i średnich),
- praca zestawu hydroforowego II stopień pompowania,
- stop pompowni strefowej,
- brak zasilania/awaria zasilania el.en.,
- awaria przetworników ciśnienia,
- dla zestawu hydroforowego :
  - stan pracy pomp (0-praca-ręka) oraz stany alarmowe (suchobiegi, zadziałanie zabezpieczeń),
  - ciśnienie za zestawem hydroforowym,
  - awaria zestawu hydroforowego.

Do sterownika PLC zamontowanego w szafie sterowniczej pompowni strefowej należy doprowadzić następujące sygnały:

- stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- stan każdej z zainstalowanych pomp (sprawna, awaria pompy),
- poziom wody w zbiorniku – pomiar ciągły sondą,
- poziom wody w zbiorniku – pomiar pływakami MIN i MAX,
- stan suchobiegu pomp zestawu hydroforowego,
- ciśnienie tłoczne zestawu hydroforowego – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia,

Dodatkowo do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały:

- otwarcia drzwi budynku pompowni kontenerowej,
- otwarcia wjazdu dachowego zbiornika terenowego,
- przepływu chwilowego i sumarycznego wody tłoczzonej do sieci II stopnia.

Sygnały i informacje przedstawiane w systemie wizualizacji (poza wyżej wymienionymi):

- liczniki godzin każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC,
- liczniki załączeń każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC.

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym czasie powinna zawierać wykresy:

- awarii każdej z pomp,
- poziomu ciśnienia wody w wodociągu zasilającym,
- poziomu wody w zbiornikach retencyjnych,
- wartości ciśnienia zestawu hydroforowego na kolektorze tłocznym,
- wielkości rozborów wody sieciowej.

Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresu na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Generowanie raportów w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu odnośnie:

- liczby załączeń każdej z pomp,
- czasu pracy każdej z pomp,
- liczby awarii każdej z pomp,
- przyrostu wody tłoczone do sieci II strefy ciśnienia.

Sygnały alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:

- awaria zasilania,
- otwarcie włazu zbiornika terenowego,
- otwarcie drzwi budynku pompowni strefowej,
- brak komunikacji,
- awaria każdej z pomp zestawu hydroforowego,
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w zbiorniku,
- wystąpienie poziomu alarmowego MIN i MAX w zbiorniku retencyjnym,
- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego,
- wystąpienie ciśnienia MIN i MAX zestawu hydroforowego,

## **5.6. Wytyczne budowlane**

Podstawowe założenia do budowy budynku kontenerowej pompowni strefowej są następujące:

- Wykonać płytę fundamentową pod kontenerową pompownię,
- wykonać instalacje wod-kan,
- wykonać izolacje podposadzkowe,
- wykonać warstwę wyrównawczą gr. 3cm min. ze spadkiem 1% w kierunku odwodnienia liniowego, wpustów podłogowych,
- wykonanie ogrzewania i wentylacji grawitacyjnej,
- budynek pompowni wykonać w konstrukcji szkieletowej z kształtowników stalowych ocynkowanych w obudowie ścian zewnętrznych z płyt warstwowych z rdzeniem PUR o grubości min. 10cm,
- stropodach wykonać z płyt warstwowych z rdzeniem PUR d=10cm orywnowany
- zamontowanie drzwi wejściowych o wymiarach min. 1,0x2,1m jednoskrzydłowe aluminiowe zewnętrzne termoizolowane oraz okno np. PCV 600x600mm otwierane w układzie rozwierno-uchylnym.

Wymiary budynku strefowej pompowni wodociągowej należy określić na etapie projektowania z uwzględnieniem bezpiecznych stanowisk obsługowych z zachowaniem co najmniej 1,0m stref obsługowych dla zestawu hydroforowego, szafy zasilająco-sterującej. Minimalna wysokość pomieszczenia pompowni jak dla pomieszczeń technicznych i powinna wynosić 2,0m jeżeli inne przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.

Podpory, zamocowania i złącza urządzeń, o których mowa w ust. 1, powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający przenoszenie niedopuszczalnego hałasu i drgań na elementy budynku i instalacje.

Podłoga (posadzka) w pomieszczeniu pompowni powinna być wykonana w sposób zapewniający utrzymanie czystości, stosownie do jej przeznaczenia.

Pomieszczenie pompowni powinno być wyposażone w wentylację, ogrzewanie, oświetlenie i kanalizację odwadniającą.

Na rurociągu tłocznym II strefy ciśnienia należy zainstalować zawór (kurek) laboratoryjny do poboru próbek wody.

W budynku pompowni zainstalować instalację alarmową zintegrowaną z systemem monitoringu.

Widok przykładowego budynku pompowni wodociągowej z płyt warstwowych.



W budynku pompowni zainstalować instalację alarmową zintegrowaną z systemem monitoringu.

### **5.7 Wytyczne branży elektrycznej.**

Jako ochronę od porażeń przy dotyku pośrednim zaprojektować i wykonać samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa” jako ochronę uzupełniającą dla projektowanych obwodów odbiorczych gniazd wtorkowych zaprojektować wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA.

Również dla potrzeb ochrony przeciwporażeniowej oraz wyrównania potencjałów do szyny PE usytuowanej w RG należy połączyć GSW, do której za pomocą bednarki FeZn o przekroju min. 30x4 mm należy podłączyć obudowy wszystkich urządzeń technologicznych i uziemienie SUW.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zaprojektować ogranicznik przepięć klasy B+C+D. Ogranicznik przepięć zainstalować w rozdzielni głównej budynku pompowni strefowej.

Przy wejściu do budynku przewidzieć wyłącznik główny en.el.

Instalację oświetleniową wyposażać w energooszczędne oprawy LED IP65.

Na elewacji budynku przewidzieć gniazdo wtorkowe 63A dla podłączenia mobilnego agregatu prądotwórczego.

W związku z planowanym zamierzeniem, Oferent/Wykonawca sporządzi w oparciu o projekt technologiczny bilans mocy zainstalowanej i na jego podstawie przygotuje dla Zamawiającego wniosek do ENERGA Operator warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

## **6. Modernizacja istniejących przepompowni ścieków.**

W ramach planowanego zadania inwestycyjnego należy zaprojektować i wykonać modernizację trzech istniejących głównych przepompowni ścieków w Nakli, Jamnie i Gołczewie.

Projekt powinien obejmować wszystkie elementy prac budowlanych i modernizacyjnych: technologiczne rozwiązania, sterowanie i monitoring a w szczególności dobór hydrauliczny pomp przy współpracy z istniejącym układem tłoczenia ścieków,

Modernizacja obejmować powinna wykonanie następujących elementów prac:

- wykonanie tymczasowej pompowni ścieków na czas przeprowadzenia prac budowlano-modernizacyjnych,
- demontaż pomp i wyposażenia pompowni,
- oczyszczenie hydromechaniczne istniejących komór przepompowni wraz z oceną techniczno-konstrukcyjną stanu szczelności i ewentualną naprawą uszkodzeń i nieszczelności masami polimerowymi przeznaczonych do napraw polimerobetonu,
- dostawę i wymianę pomp zatapialnych wraz z niezbędnym osprzętem,
- w przypadku wystąpienia takiej konieczności, w komorach przepompowni, wymianę rurociągów tłocznych ze stali nierdzewnej gat. AISI316 wraz z armaturą (zawory zwrotne, zasuwy nożowe itp.),
- montaż nowych sond hydrostatycznych i wyłączników pływakowych do sterowania pracą pomp,
- wymianę drabin zjazdowych, pokryw włazowych ze stali nierdzewnej gat. AISI316,
- w zakresie elementów zagospodarowania terenu przepompowni należy przewidzieć: wymianę istniejącego ogrodzenia z bramą i furtką, utwardzeń z kostki betonowej, montaż masztu lampy LED oświetlenia zewnętrznego, dostawę i montaż żurawika wyciągowego o nośności 300 kG dla przepompowni w Nakli i Jamnie oraz o nośności 150kG dla przepompowni w Gołczewie.
- wymianę szaf sterująco-zasilających,
- rozruch technologiczny,
- likwidacja tymczasowej pompowni ścieków,
- dla wszystkich przepompowni należy wykonać monitoring i wizualizację modernizowanych przepompowni w oparciu o istniejący system w na bazie oprogramowania systemowego SCADA.

Wymagane minimalne parametry pomp przepompowni ścieków

L.p.	Nazwa przepompowni, lokalizacja	Wydajność pomp [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia [m]	Moc silnika [kW]
1.	PS1 Nakla dz. nr 43/1 obr. Nakla	41,8	35,7	8,5
2.	P1 Jamno dz. nr 157 obr. Jamno	24,3	40	8,5
3.	Ps Gołczewo dz. nr 121 obr. Gołczewo	13,7	34,7	8,5

## 7. System zdalnego odczytu wodomierzy.

Na obszarze gminy Parchowo w ramach zadania inwestycyjnego należy wdrożyć system zdalnego odczytu wodomierzy z modułem odczytów i rozliczaniem inkasenckim i oprogramowaniem.

W ramach zamierzenia należy przewidzieć wymianę **1577** szt. wodomierzy na wodomierze z nakładką radiową.

Odczyt wodomierzy powinien odbywać się w systemie komunikacyjnym z transmisją danych drogą radiową (Wireless Radio M-Bus).

Wodomierze w istniejących obiektach i gospodarstwach domowych podlegające wymianie powinny posiadać nakładkę impulsową (optyczną), która powinna, poza bieżącym pomiarem, odczytem oraz przestaniem danych, zapewniać funkcję przygotowania historii z ostatnich 12 miesięcy pracy systemu, wszelkich stanach, które odbiegały znacząco od normy zużycia wody, a do takich należą: kradzieże wody, przepływy wsteczne, wycieki czy zatrzymanie pracy wodomierza spowodowane ingerencją użytkownika obiektu.

Do podstawowych elementów (o czym napisano wyżej) wchodzi odpowiedni wodomierz z nakładką radiową oraz zestaw inkasencki wraz z specjalnym oprogramowaniem. Inkasent pojawiający się przy budynku rozpoczyna odczyt danych, które w danym momencie pojawiają się w programie inkasenckim lub też (opcjonalnie) przesyłane są przez sieć internetową, GPS bezpośrednio do biura administratora. Oprogramowanie powinno współpracować bezpośrednio z różnymi programami rozliczeniowo-finansowymi. Wymagane jest aby już podczas samego odczytu inkasent lub administrator systemu otrzymał informacje czy pomiar jest prawidłowy czy też, nie co jest pierwszym sygnałem o nieprawidłowościach.

Podstawowe wymagane funkcje systemu:

- zdalne i automatyczne odczyty,



- możliwa elektroniczna obsługa klienta,
- współpraca z wodomierzami wiodących producentów,
- skuteczny odczyt w studniach wodomierzowych,
- możliwość odczytu stacjonarnego lub i obchodzonego (objazdowego),
- nieskomplikowana integracja z systemem bilingowym,
- możliwość integracji i obsługi oprogramowania inkasenckiego w smartfonie w systemie Android 14 i wyżej.

Podstawowe wymagania dla nakładki radiowej systemu:

- kompatybilność z wiodącymi producentami wodomierzy,
- możliwość montażu nakładki w trakcie eksploatacji wodomierza,
- odporność na zewnętrzne pole magnetyczne,
- konfiguracja okresów transmisji danych wg indywidualnych potrzeb użytkownika,
- dobowy zapis do 365 zdarzeń,
- antena wewnętrzna,
- żywotność baterii do 10 lat ( w zależności od konfiguracji)
- klasa szczelności IP68,
- warunki pracy 0°C - 50°C

Zgodność z przepisami:

- zgodność z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE

Normy przyjęte jako podstawy oceny zgodności:

- ETSI EN 300 220-1 V2.4.1. Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW. Part 1: Technical characteristics and test methods.
- ETSI EN 300 220-2 V2.4.1. Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW. Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive.
- ETSI EN 301 489-1 V1.9.2. Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements.
- ETSI EN 301 489-3 V1.6.1. Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz.
- PN-EN 60950-1:2007 PN-EN 60950-1:2007 +A11:2009 +A1:2011 +A12:2011. Urządzenia techniki informatycznej – Bezpieczeństwo – Część 1.

- strona celowo pusta -

## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

#### 1.1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Na terenie objętym przedsięwzięciem nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### 1.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca na etapie realizacji sporządzi kompletny wniosek o wydanie decyzji dla lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zadania nr 1, 2, 3, 4 i 5 obejmujący każde zadanie odrębnie.

#### 1.3. Uwarunkowania środowiskowe obiektu

Teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, stosownie do przepisów ustawy z dnia 3 lutego 1995 o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. z 1995r. Nr 16, poz. 78 tj.).

Projektowana inwestycja – Zadania nr 1, 2, 3, 4 i 5 są zamierzeniami inwestycyjnymi, które w odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 (Dz. U z 2019r. poz. 1839) nie kwalifikują się do zamierzeń podlegających potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Planowane budowy odcinków sieci wodociągowej stanowią sieć wodociągową rozdzielczą i tym samym nie należą do kategorii określonej w § 3. ust 1. pkt. 68 „rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody ...” i nie podlegają procedurze przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. (Dz.U.2019.1839 ze zm.)

Planowane budowy odcinków sieci kanalizacyjnej o całkowitej długości nie większej niż 1 km nie podlegają procedurze przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. (Dz.U.2019.1839 ze zm.)

Położenie inwestycji zlokalizowane na terenie otuliny Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” będącego w obszarze Natura 2000 „Dolina Słupi” PLB220002.

Oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót, a tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin materiałów pędnych maszyn budowlanych.

#### 1.4. Warunki gruntowo-wodne

Wykonawca w ramach opracowania dokumentacji projektowej i dla jej potrzeb przeprowadzi badania geotechniczne podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną.

#### 1.5. Ochrona konserwatorska:

Nie dotyczy planowany zadań inwestycyjnych. W obszarze objętym zamierzeniem inwestycyjnym nie występują udokumentowane stanowiska archeologiczne, zabytki czy strefy objęte ochroną konserwatorską. Nie mniej jednak pozostaje obowiązek, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, w przypadku odkrycia warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych na terenie inwestycji Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku Delegatura w Słupsku

## **2. Oświadczenie zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w zakresie pompowni strefowej w Jeleńcu i wymagane oświadczenie wystawi na etapie prac projektowych. W zakresie pozostałych zadań inwestycyjnych stosowne oświadczenie uzyska Wykonawca/Oferent w ramach udzielonego pełnomocnictwa i w imieniu Zamawiającego.

## **3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do prac projektowych i przygotowawczych.**

### **3.1. Wymagania ogólne**

W ramach opracowania dokumentacji projektowej przedsięwzięcia niezbędne jest:

- wykonanie zakresu prac przygotowawczych,
- wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego,
- wystąpienie do Wójta Gminy Parchowo z wnioskiem o wydanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- wykonanie aktualnych map do celów projektowych,
- wypisy i wyrysy z ewidencji gruntów – jeśli będzie konieczność,
- opracowanie projektów budowlano - wykonawczych w zakresie branży:
  - architektury, zagospodarowania terenu,
  - konstrukcji,
  - technologii,
  - sanitarnej,
  - elektrycznej i AKPIA
- opracowanie informacji BIOZ dla przedsięwzięcia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126),
- dokonanie niezbędnych decyzji, uzgodnień i sprawdzeń,
- uzyskanie pozytywnej opinii i zatwierdzenie przez Zamawiającego sporządzonego przez Wykonawcę kompletnego projektu przed złożeniem dokumentów w Starostwie Powiatowym w Bytowie celem uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia rozpoczęcia prac,
- uzyskanie wszelkich koniecznych dokumentów i opinii niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia robót budowlanych,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- instrukcję obsługi i eksploatacji SUW,
- dokonanie, w imieniu zamawiającego, zgłoszenia robót budowlanych i uzyskanie pozwolenia na budowę od Starosty Powiatu Bytowskiego w oparciu o sporządzony przez Wykonawcę projekt budowlany wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- skompletowanie dokumentów niezbędnych celem zakończenia budowy i zgłoszenia obiektu do użytkowania w PINB w powiecie bytowskim.

Ze względu na zapewnienie technologii jak najwyższej jej jakości i trwałości Zamawiający wymaga na wezwanie, załączenia posiadanych przez Wykonawcę następujących deklaracji zgodności i certyfikatów:

- Deklaracja właściwości użytkowych producenta na użyty materiał i urządzenia do wytworzenia wyposażenia technologicznego strefowej pompowni wodociągowej.
- Wszystkie zastosowane oraz wbudowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualny atest PZH na kontakt z wodą pitną.

Wszystkie zaproponowane urządzenia równoważne nie mogą być prototypami. Na potwierdzenie tych wymagań w przypadku wątpliwości należy dołączyć listę lokalizacji (lista referencyjna). Wszystkie zamiany w PFU należy konsultować z Zamawiającym i autorem PFU.

Inwestycja obejmować ma roboty budowlane wraz z wykonaniem odpowiednich do zamierzeń Zamawiającego „Instalacji” i „Wyposażenia” oraz dokonanie wszystkich zasadnych i wymaganych czynności związanych ze sprawdzeniami, próbami i rozruchami, w tym wymaganymi dla pełnego zestrojenia dotychczasowego układu ze zrealizowanym „Zadaniem inwestycyjnym”. W zakresie „Zadania inwestycyjnego” mieści się też dokonanie odpowiednich połączeń technologicznych i innych z pozostałymi obiektami i instalacjami z dostosowaniem tych połączeń do projektowanych potrzeb i standardów zastosowanych w elementach realizowanych w ramach „Zadania inwestycyjnego”.

„Zadanie inwestycyjne” winno bazować na niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym obejmować zaprojektowanie i realizację całego zadania.

Lokalizację nowych elementów po konsultacji z Zamawiającym wskazuje PFU.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów „Zadania” i osiągnięcie gwarantowanych dokumentacji parametrów ilościowo – jakościowych pracy Zakładu po zakończeniu realizacji „Zadania” spoczywa na Wykonawcy.

Po stronie Wykonawcy jest uzyskanie decyzji na użytkowanie obiektu wydane przez właściwy organ Nadzoru Budowlanego oraz wykonanie badań jakości wody w zakresie i liczbie badań uzgodnionym z właściwym Inspektorem Sanitarnym a także uzyskanie pozytywnych ocen higienicznych na wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji zadań w szczególności na: wykonaną technologię pompowni wody, zbiornik retencyjny, pompy, armaturę, rurociągi instalacji zewnętrznych i wewnętrznych.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie Robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego zawartym w niniejszym PFU, a merytorycznie bazujących na BAT (najlepszej dostępnej technik) i zgodnych z prawem europejskim i polskim.

Wykonawca winien:

1. Zapoznać się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ) i uzyskać wiarygodne informacje odnośnie każdego i wszystkich warunków i zobowiązań, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót.
2. Zaakceptować bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść SIWZ obejmującej PFU (Wymagania Zamawiającego) i Warunki Kontraktu.

Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

I. Wykonanie dokumentacji, w tym projektowej:

1. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca na własny koszt uzyska i zweryfikuje materiały i informacje wymagane dla należytej realizacji przedmiotu zamówienia, zwane dalej „danymi wyjściowymi do projektowania” oraz opracuje, wykona lub uzyska konieczne składniki przedmiotu zamówienia, a w tym:
  - a) Wykona własnym staraniem i na własny koszt wszystkie konieczne badania uzupełniające i analizy zgromadzonych danych i wyników, niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia wraz z wymaganymi dla robót innych niż podstawowe – informacje posiadane Zamawiający udostępni nieodpłatnie.
  - b) Pozyska aktualną mapę zasadniczą do celów projektowych dla obszaru objętego Inwestycją.



- c) Przeprowadzi weryfikację projektu robót geologicznych w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania zadania.
  - d) Wykona niezbędne badania i sprawdzenia istniejących przepompowni ścieków objętych zadaniem.
2. Na podstawie danych uzyskanych od Zamawiającego Wykonawca:
- a) Uzyska wymagane administracyjnie dokumenty formalne – decyzje o warunkach zabudowy lub o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
  - b) Opracuje projekt budowlany zawierający wszystkie istotne wg Zamawiającego parametry technologiczne wraz z zakresami ich zmienności akceptowalnymi przez proponowany układ oraz rozwiązania, a także zawierający systemu sterowania, pomiarów, kontroli i zasilanie energetyczne oraz uzyska akceptację Zamawiającego dla przedstawionego projektu budowlanego.
  - c) Przedstawi koncepcję projektową (przed złożeniem w imieniu Zamawiającego wniosku o wydanie pozwolenia na budowę) i uzyska akceptację Zamawiającego dla przedstawionej treści rozwiązań zawartych w Projekcie Budowlanym.
  - d) Opracuje Projekt Budowlany w pełnym zakresie, tj. wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami formalno – prawnymi koniecznymi do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę i uzyska decyzję o pozwoleniu na budowę oraz decyzję o zezwoleniu na użytkowanie;
  - e) Opracuje informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - f) Opracuje Projekty Techniczne dla poszczególnych branż (PZT, konstrukcyjnej, architektonicznej, drogowej, technologicznej, sanitarnej, sieci i instalacji wodno - kanalizacyjnych, wewnętrznej i zewnętrznej instalacji elektrycznej, automatyki, sterowania, monitoringu technologicznego, system kontroli dostępu (SKD) w zakresie niezbędnym do należytej realizacji i uzyska akceptację Projektów Technicznych przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót nimi objętych lub od nich zależnych.
  - g) Przedstawi propozycje dokumentacji dla robót objętych zgłoszeniami i uzyska akceptację Zamawiającego przed zgłoszeniem tych robót.
  - h) Opracuje i uzyska akceptację Zamawiającego dla projektu organizacji robót na terenie czynnego ujęcia wody w trakcie eksploatacji Zakładu, w tym projekcie uwzględni zgłoszone przez Zamawiającego potrzeby związane z „ruchem” Zakładu rozumianym jako eksploatacja na potrzeby funkcjonowania Zamawiającego. Wykonawca wystąpi osobnym pismem w celu uzyskania w/w danych.
  - i) Opracuje i uzyska akceptację Zamawiającego dla projektu rozruchu realizowanych części i uruchomienia/przestawienia Zakładu w dostosowaniu do nowego układu technologicznego.
  - j) Uzyska akceptację Zamawiającego dla uzyskanych efektów uruchomienia.
  - k) Opracuje instrukcję eksploatacji technologicznej, instrukcję eksploatacji i utrzymania ruchu oraz instrukcje dla poszczególnych stanowisk dla nowych i zmodernizowanych elementów Zakładu.
  - l) Opracuje i uzyska akceptację Zamawiającego dla dokumentacji powykonawczej wykonanej w skali ustalonej z Zamawiającym, ujmującej wszystkie zmiany wprowadzone realizacją zamówienia, w tym zawierającą inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów i instalacji wraz z połączeniami międzyobiektowymi.

Uwagi:

- 1. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowych i uzyskania decyzji administracyjnych.
- 2. Rozpoczęcie robót budowlanych będzie dozwolone jedynie po zatwierdzeniu/akceptacji przez Zamawiającego wszystkich branżowych Projektów Technicznych i uzyskania stosownych decyzji administracyjnych.
- 3. Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone lub przetłumaczone na język polski.

Za błędy wynikające z niewłaściwego tłumaczenia odpowiada Wykonawca.

Wymagane instalacje należy zaprojektować, wybudować i przebudować zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie podstawowych wymagań w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii,
- izolacyjności cieplnej przegród.

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich oraz uwzględnić ewentualne wymagania konserwatorskie.

Zamawiający w trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje wstrzymania ruchu Zakładu. Dopuszcza się jedynie chwilowe wstrzymanie całkowite lub częściowe pracy któregoś z obiektów, celem dokonania niezbędnych przełączeń i uzupełnień. Stan taki nie może trwać dłużej niż czas usuwania awarii w tymże miejscu (czas – do kilku godzin realizowanymi poza okresami szczytowych obciążeń). Cały ruch budowlany, wszystkie jego trasy oraz miejsca składowania materiałów i urządzeń, a także lokalizacje stanowisk roboczych maszyn i ludzi muszą uwzględniać reżim technologiczny Zakładu.

Analogiczne uwarunkowania dotyczą gabarytów maszyn i środków transportowych

### **3.2 Inwentaryzacja stanu istniejącego**

Wykonawca powinien wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących obiektów, które w ramach Kontraktu mają być wykorzystane i modernizowane lub są z Robotami ściśle związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej tj.: wymiarów, rzędnych wysokościowych, współrzędnych, aktualnego stanu technicznego obiektów, itp.

### **3.3 Projekt budowlany**

Projekt Budowlany (jeżeli będzie potrzeba opracowania dokumentacji w tej formie) należy opracować zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454) a także innymi przepisami związanymi z przedmiotem zamówienia.

W przypadku zamierzenia wykonania robót niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę, Wykonawca opracuje dokumentację projektową pod nazwą: „Opis robót budowlanych wraz z rysunkami” i dokona stosowanego zgłoszenia robót we właściwym Starostwie Powiatowym w Bytowie.

### **3.4 Projekty techniczne/wykonawcze**

Projekty Techniczne/Wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego na który składa się: projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany i projekt techniczny oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w

Wymaganiach Zamawiającego. Dopuszczalną formą projektów wykonawczych jest projekt techniczny, którego szczegółowość rozwiązań projektowych w pełni wyczerpie specyfikę prac budowlanych.

### **3.5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli będzie wymagana) należy sporządzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 Nr120 poz. 1126).

### **3.6 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy potwierdzone przez autora Projektu.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych. Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie (jeżeli będzie potrzebne) wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

### **3.7 Instrukcja obsługi i eksploatacji**

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie sporządzenie Instrukcji obsługi i eksploatacji obiektów realizowanych i modernizowanych, która zawierać powinna:

- listę dostarczonych urządzeń z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym
- listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych urządzeń
- schemat technologiczny pompowni,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia zweryfikowanych podczas Prób Końcowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Ponadto, dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR producenta w języku polskim.

### **3.8 Nadzór autorski**

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów.

W zakres nadzoru autorskiego wchodzi:

- wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań,
- stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego.
- dokonywanie korekt dokumentacji projektowej, jeżeli okaże się, że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PFU.

### **3.9 Forma elektroniczna opracowań**

Wykonawca prześle Zamawiającemu zapisane na dysku CD lub DVD lub w inny skuteczny i trwały sposób uzgodniony z Zamawiającym pliki obejmujące następujące opracowania:

- projekt budowlany lub opis robót wraz z rysunkami,
- projekty wykonawcze,
- dokumentację powykonawczą,
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeśli będzie potrzebna)
- instrukcję obsługi i eksploatacji pompowni strefowej.

Wersja cyfrowa wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Opisy, zestawienia, obliczenia – pliki w formacie \*.doc lub \*.pdf

- Rysunki: pliki w formacie \*.dxf, \*.dwg, lub \*.pdf
- Zestawienia, obliczenia – pliki w formacie \*.xls, lub \*.pdf

### **3.10 Forma papierowa opracowań**

Opracowania w formie papierowej powinny spełnić wymagania podane niniejszym PFU.

Ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań powinna docelowo wynosić:

- jeden opieczętowany komplet projektu budowlanego, zatwierdzony przez organ administracji budowlanej wydający pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót niewymagających uzyskania decyzji pozwolenia na budowę,
  - jeden komplety informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (jeśli będzie wymagana),
  - cztery komplety dokumentacji wykonawczej,
  - dwa komplety dokumentacji powykonawczej,
  - dwa komplety instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji,
- Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień.

## **4. Prace budowlane**

### **4.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy. Do czasu prowadzenia robót Wykonawca będzie miał prawo wstępu na teren przyszłej budowy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wytycznych Użytkownika dotyczących przekazywanych terenów i obiektów.

### **4.2 Tablice informacyjne**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. Nr 2022, poz. 1557), oraz Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2024 poz. 725 t.j.) Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Tablicę Wykonawca winien utrzymywać w należytych stanie, a w razie konieczności dokonać jej naprawy lub odnowienia.

### **4.3 Dostępność Placu Budowy**

Plac Budowy znajdował się będzie na terenie ujęcia wody w miejscowości Parchowo gmina Parchowo. Zamawiający ma prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Uwaga: prace budowlane prowadzone będą na terenie czynnego ujęcia wody, w związku z tym Wykonawca zobowiązany będzie do organizacji prac w sposób niezakłócający ciągłości dostawy wody mieszkańcom.

### **4.4 Zaplecze budowy**

Zaplecze budowlane winno być zlokalizowane na terenie strefowej pompowni wodociągowej po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym. Teren budowy powinien być przez Wykonawcę zabezpieczony, oświetlony i oznaczony zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

Wykonawca winien zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.

Wykonawca wykona i zapewni funkcjonowanie systemu zasilania w wodę i odprowadzania ścieków na potrzeby Robót. Wszystkie opłaty za pobór wody i odprowadzenie ścieków poniesie Wykonawca. Wszystkie instalacje tymczasowe związane z dostawą wody i odprowadzaniem ścieków zostaną usunięte po zakończeniu robót.

Wszystkie opłaty za pobór (zużycie) energii elektrycznej poniesie Wykonawca. Wszystkie instalacje elektryczne związane z dostawą energii elektrycznej do Placu Budowy zostaną usunięte po zakończeniu robót. Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na użytek własny. Wykonawca poniesie wszystkie opłaty z tym związane.

#### **4.5 Utrzymanie placu budowy w trakcie robót**

Teren Budowy winien być utrzymywany w czystości i porządku. Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zdemontowane urządzenia będą własnością Zamawiającego. Przed przystąpieniem do demontażu należy uzgodnić miejsce ich składowania z Zamawiającym. Wykonawca przetransportuje urządzenia w uzgodnione miejsce.

Wykonawca powinien uzyskać i przechowywać na Placu Budowy Dziennik Budowy (jeżeli będzie potrzebny) podczas prowadzenia Robót na Placu Budowy oprócz Dziennika Budowy powinny znajdować się następujące dokumenty: Pozwolenie na Budowę, Projekt Budowlany, Dokumentacja Wykonawcza, protokół przekazania Placu Budowy, notatki ze spotkań organizacyjnych oraz inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Inżyniera.

Dokumenty powinny być trzymane na Placu Budowy i powinny być odpowiednio zabezpieczone i strzeżone. Wszystkie dokumenty dotyczące Placu Budowy powinny być zawsze dostępne dla Inżyniera i Zamawiającego oraz jednostek nadzoru budowlanego i kontroli.

#### **4.6 Wykonanie robót**

##### **4.6.1. Prace przygotowawcze.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, a także za ich zgodność z wymaganiami PFU oraz wymaganiami Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca winien przestrzegać danych z zatwierdzonego projektu budowlanego i wykonawczego, a w uzasadnionych przypadkach może wnioskować o zmiany, jeżeli są konieczne i korzystne dla Zamawiającego.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy zatrudnieni bezpośrednio przy pracach budowlano-montażowych winni posiadać aktualne, udokumentowane badania lekarskie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca na terenie Placu Budowy będzie utrzymywać sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy. Składowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz dokona zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia Robót u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracować dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca zapewni pełną obsługę geodezyjną na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej.

##### **a) Warunki BHP i ppoż. na budowie.**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.



Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty świadectwa potwierdzające przeprowadzenie badań sanitarno-epidemiologicznych personelu oddelegowanego do pracy na terenie ujęć wody mającego bezpośredni kontakt z urządzeniami i instalacjami służącymi do dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

b) Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym projektu organizacji ruchu na drogach dojazdowych do ujęć wody, na czas trwania budowy.

c) Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i lub gabarytowo ładunków.

d) Ogródenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania kontraktu. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające, w tym: ogródenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

e) Zabezpieczenie dróg.

Wymagane jest bieżące usuwanie z dróg zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy.

f) Znaleziska archeologiczne.

Teren zamierzenia inwestycyjnego nie jest objęty nadzorem konserwatorskim nie mniej jednak, jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,
- uzyskać decyzję wojewódzkiego konserwatora zabytków pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem,
- uzyskać decyzję wojewódzkiego konserwatora zabytków pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia,
- uzyskać decyzję wojewódzkiego konserwatora zabytków nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

#### 4.6.2. Roboty budowlane i technologiczne.

Objęte łącznie z kompletną dostawą maszyn i urządzeń, wyposażenia i oprzyrządowania oraz wszystkimi pracami montażowo - instalacyjnymi w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia założonych efektów „Przedsięwzięcia”, w tym między innymi wykonanie wszystkich w/w elementów „Przedsięwzięcia”.

### 4.7 Rozruch

Celem rozruchu jest uruchomienie i włączenie do eksploatacji nowych obiektów oraz urządzeń i procesów wraz z osiągnięciem zakładanych parametrów procesowych i techniczno-ekonomicznych. Celem prób jest również sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń.

Materiały eksploatacyjne takie jak woda, energia elektryczna itp. w ilościach niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu zostaną zapewnione przez Wykonawcę.

Rozpoczęcie prób rozruchowych powinno być poprzedzone:

- zakończeniem robót budowlanych potwierdzonym protokolem pozytywnym odbiorem wraz z próbami szczelności zbiorników i przewodów,
- zakończeniem prób montażowych potwierdzonym protokołem z wykonania prób pomontażowych całości wyposażenia mechanicznego,
- zainstalowaniem urządzeń elektrycznych i pomiarowo-kontrolnych,
- zakończeniem prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych i sterowniczych potwierdzone protokołami,
- posiadaniem dokumentacji powykonawczej obiektu oraz techniczno ruchowej urządzeń,
- zabezpieczeniem stanowisk pracy pod względem BHP i p.poż..

W zakres prac rozruchowych wchodzi:

- Uruchomienie urządzeń (rozruch mechaniczny), w trakcie którego urządzenia i instalacje sprawdzane są w zakresie kompletności i czynności ruchowych.
- Szkolenie stanowiskowe załogi w zakresie BHP, P.POŻ i zapoznanie użytkownika z procesem,
- rozruch hydrauliczny i technologiczny, w trakcie, którego prowadzony jest rozruch z użyciem wody, w wyniku którego osiąga się założone parametry technologiczne.

Rozruch przeprowadzony powinien być we współpracy z wyznaczonym przez Zamawiającego i/lub przyszłego Użytkownika personelem.

Wady i braki w wymaganej jakości pracy urządzenia będą usuwane natychmiast.

Dokumentami jakie powinny być sporządzone podczas rozruchu są:

- program rozruchu
- protokół wykonanych czynności rozruchowych,
- protokół zakończenia prac rozruchowych.
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych,
- wyniki badań laboratoryjnych i innych.

#### **4.8 Szkolenia**

Wykonawca musi zapewnić pełne szkolenie w celu przyuczenia personelu Zamawiającego (Użytkownika) do obsługi i użytkowania nowych instalacji. Ma to na celu zapewnienie niezawodności, wydajności i łatwości obsługi elementów mechanicznych i elektrycznych.

Szkolenie będzie ogólnie obejmować zaznajomienie z eksploatacją całego ujęcia oraz zaznajomienie z konkretnymi elementami technicznymi i technologicznymi instalacji.

Wykonawca zapewni odpowiedni materiał szkoleniowy w tym rysunki i DTR-ki.

Podczas szkolenia należy omówić:

- projekt całościowy,
- montaż wszystkich elementów,
- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje konieczne dla przeprowadzenia serwisu instalacji,
- środki bezpieczeństwa.

#### **4.9 Odbiory robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór instalacji i urządzeń technologicznych,
- odbiór częściowy robót ,
- odbiór całości robót – wystawienie protokołu odbioru robót,

- odbiór ostateczny - wystawienie protokołu odbioru końcowego.

#### **4.9.1 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników prób.

#### **4.9.2 Odbiór całości robót**

Odbiór całości Robót (i wydanie protokołu odbioru robót) polega na koczowej ocenie rzeczywistego wykonania zakresu oraz jakości Robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru całości Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór całości Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru całości Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Kontraktem.

W toku odbioru całości Robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru całości Robót.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i/lub Kontraktem, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne Obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru całości Robót – protokół odbioru robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru całości Robót i wydania protokołu odbioru robót, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
- dokumentację rozruchową,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły z prób szczelności,
- protokoły odbiorów czuciowych,
- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko,
- atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- DTR – ki urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru

całości Robót i wydania protokołu odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru całości Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która stwierdzi ich wykonanie.

#### **4.9.3 Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny Robót potwierdzony wydaniem końcowego protokołu odbioru odbędzie się po upływie Okresu Zgłaszania Wad. Warunkiem przeprowadzenia tego odbioru jest usunięcie wszelkich wad i usterek stwierdzonych w trakcie Okresu Zgłaszania Wad.

### **5. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wykonawca prac winien sporządzić dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi dla Pompowni Strefowej Wody.
- Po wykonaniu prac związanych z instalacjami zewnętrznymi oraz nowych obiektów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Podmioty wykonujące roboty powinny posiadać stosowne uprawnienia do ich wykonywania.
- Wykonawca będzie zobowiązany przygotować i zabezpieczyć plac budowy na czas prowadzenia robót.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie prawem, z warunkami umowy oraz będzie odpowiadać za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją planową, oraz poleceniami inspektora nadzoru.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
- Polecenia inspektora nadzoru/Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez inspektora nadzoru.
- przed rozpoczęciem robót wykonawca wystąpi z wnioskiem celem uzyskania pozytywnej oceny higienicznej od Państwowego Inspektora Sanitarnego w Bytowie na zastosowane materiały, wyroby i preparaty biobójcze.

### **6. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

#### **6.1. Ustawy**

- 6.1.1. Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (Dz.U. z 2024r, poz.725).
- 6.1.2. Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92, poz.881 t.j.).
- 6.1.3. Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2025r. poz. 188).
- 6.1.4. Ustawa z dnia 21.12.2000r. o dozorcze technicznym (Dz.U. 2024, poz. 1194).
- 6.1.5. Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023, poz. 215).
- 6.1.6. Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2021, poz. 222).
- 6.1.7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024, poz. 1478)
- 6.1.8. Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2010 Nr 119, poz 804)

#### **6.2. Rozporządzenia i uchwały**

- 6.2.1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r. Nr 169, poz.1650 z późn. zm.).

6.2.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401).

6.2.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 1225).

6.2.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021, poz. 2454).

6.2.6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023, poz. 822 t.j.)

6.2.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

### **6.3. Normy**

6.3.1. BN – 83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3.2. BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

6.3.3. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe.

6.3.4. PN-81/B-10725 Próby szczelności.

6.3.5. PN-92/B-10735 Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3.6. PN-92/B-10729 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

6.3.7. DIN 4052 Studnie prefabrykowane, betonowe.

6.3.8. PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

6.3.9. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3.10. PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

6.3.11. PN-92/B-10735 Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3.12. PN-92/B-10729 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

6.3.13. DIN 4052 Studnie prefabrykowane, betonowe.

6.3.14. PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

## **7. Załączniki**

Załącznik nr 1.1 – plan sytuacyjno-wysokościowy sieć wodociągowa ul. Kartuska Parchowo skala 1:500

Załącznik nr 2.1 - plan sytuacyjno-wysokościowy sieć wodociągowa ul. Kartuska Parchowo skala 1:500

Załącznik nr 3.1 - plan sytuacyjno-wysokościowy sieć wod-kan ul. Kościerska Parchowo skala 1:500

Załącznik nr 3.2 – profile podłużne kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000

Załącznik nr 3.3 – profile podłużne kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000

Załącznik nr 3.4 – profile podłużne kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000

Załącznik nr 3.5 – rysunek przykładowy przepompowni ścieków

Załącznik nr 3.6 – przykładowy rysunek studni betonowej kanalizacji sanitarnej skala 1:20

Załącznik nr 3.7 – przykładowy rysunek studni tworzywowej kanalizacji sanitarnej skala 1:20

Załącznik nr 5.1 – plan sytuacyjno-wysokościowy lokalizacja strefowej pompowni wodociągowej skala 1:500

Załącznik nr 5.2 – rysunek przykładowego zbiornika retencyjnego na wodę

Załącznik nr 5.3 – rysunek przykładowego zestawu hydroforowego pompowni strefowej,

Załącznik nr 6 – rysunek typowego hydrantu nadziemnego,

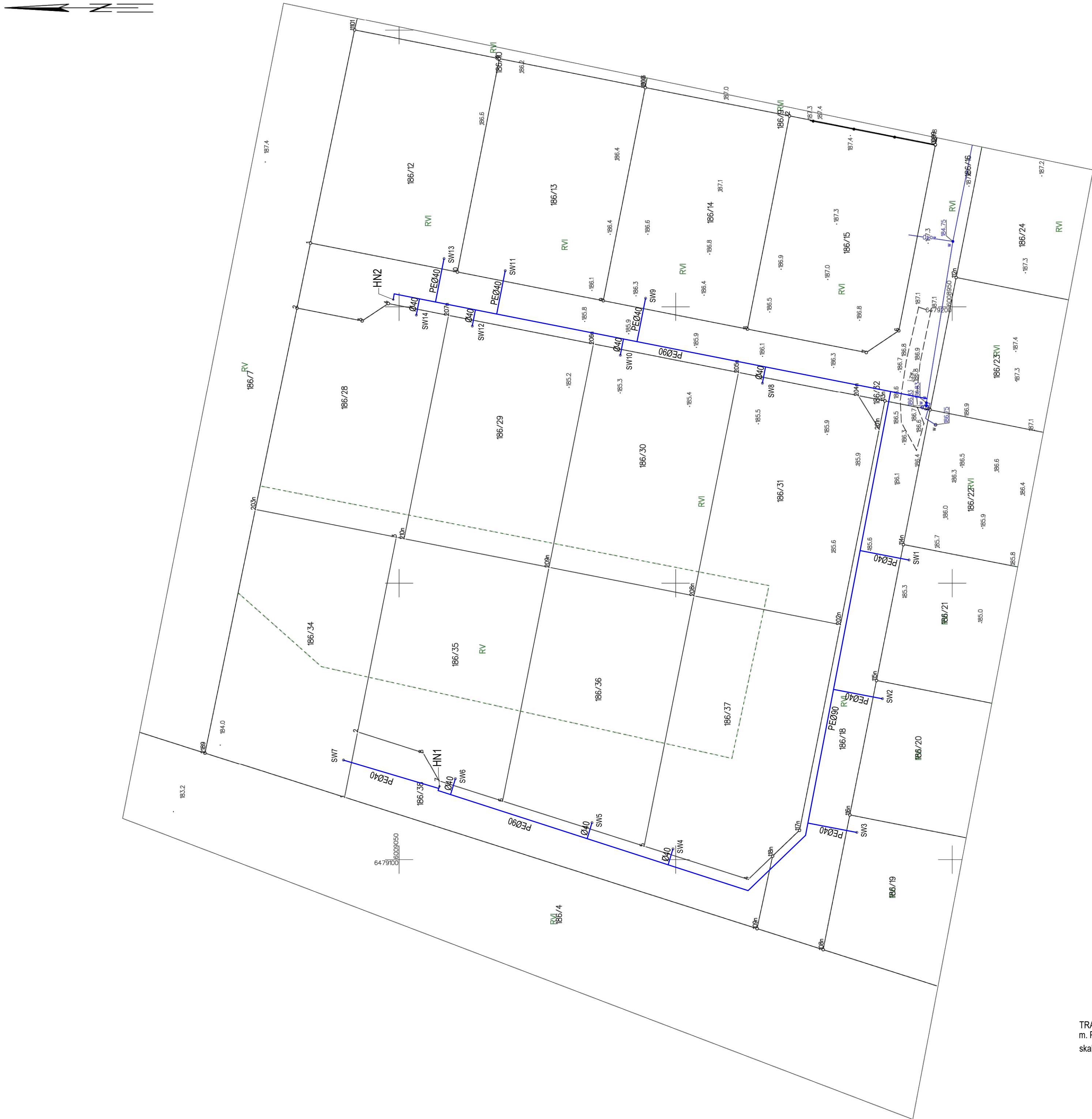
Załącznik nr 7 – rysunek typowego bloku oporowego

Załącznik nr 8 – rysunek typowej termoizolowanej studni wodomierzowej.



## 8. Tabela zestawienia rzeczowo-finansowego

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
obr. Parcnwo 0010: dz. 186/4, 186/7, 186/9, 186/10, 186/12, 186/13, 186/14, 186/15, 186/16, 186/18,  
186/19, 186/20, 186/21, 186/22, 186/23, 186/24, 186/28, 186/29, 186/30, 186/31, 186/32, 186/34,  
186/35, 186/36, 186/37, 186/38  
186/35, 186/36; 186/37, 186/38



OZNACZENIA:  
 TRASA PLANOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

TRASA PLANOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z ODGAŁĘZIENIAMI  
m. PARCHOWO ul. KARTUSKA dz. nr 186/38, 186/18, 186/16 obr. PARCHOWO  
skala 1:500

ARK. NR 1.1



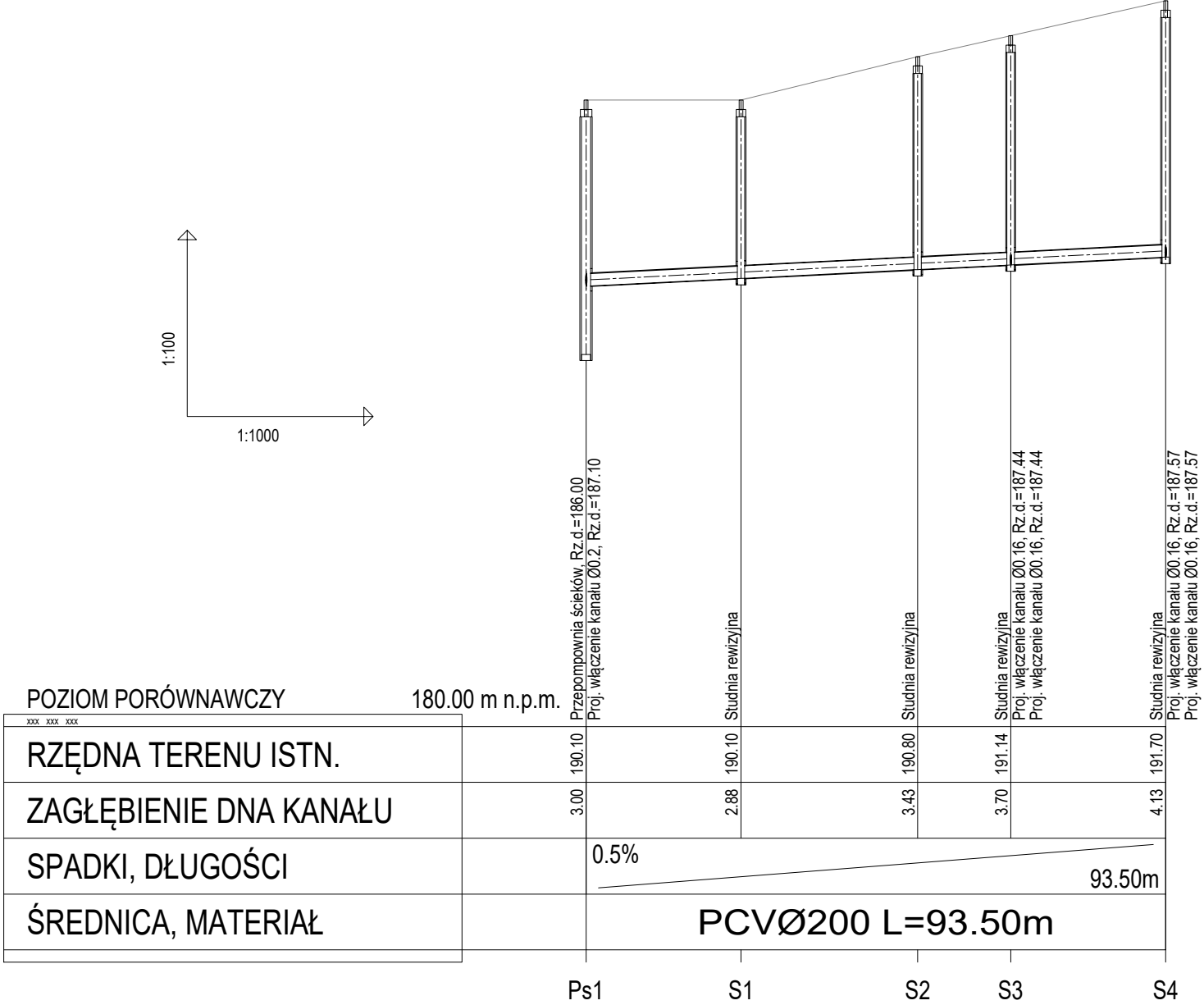
MAPA ZASADNICZA  
SKALA 1:500  
Układ odniesienia PL-ETRS 89, układ wsp. płaskich PL-2000 strefa 6 (89°), układ wys. I PL-EVRF 2007 NHI  
obr. Parchowo 0010- dz. 217/2, 250/12, 250/13, 250/17, 250/30, 265/2, 268/9, 269/24, 269/9, 269/10,  
269/11, 269/12, 269/13, 269/14, 269/15, 269/16, 269/17, 269/19, 269/20, 269/21, 269/22, 269/23,  
269/24, 269/25, 269/26, 269/27, 269/28, 269/29, 271, 280/1, 280/2, 280/3, 280/4, 280/5, 280/6,  
280/8, 280/9, 280/10, 280/11, 280/12, 280/14, 280/15, 280/16, 280/17, 280/18, 280/19, 280/20,  
280/21, 280/22, 280/23, 280/24, 280/25, 280/26, 280/27, 280/28, 280/29, 280/30, 280/31, 280/32,  
280/33, 280/34, 280/35  
280/33, 280/34, 280/35  
280/33, 280/34, 280/35  
478/5, 486/4, 486/17  
206/4, 206/5, 206/7, 206/8, 207, 208, 209/2, 209/3, 209/4, 210, 211, 212/1, 212/2, 213, 214, 215,



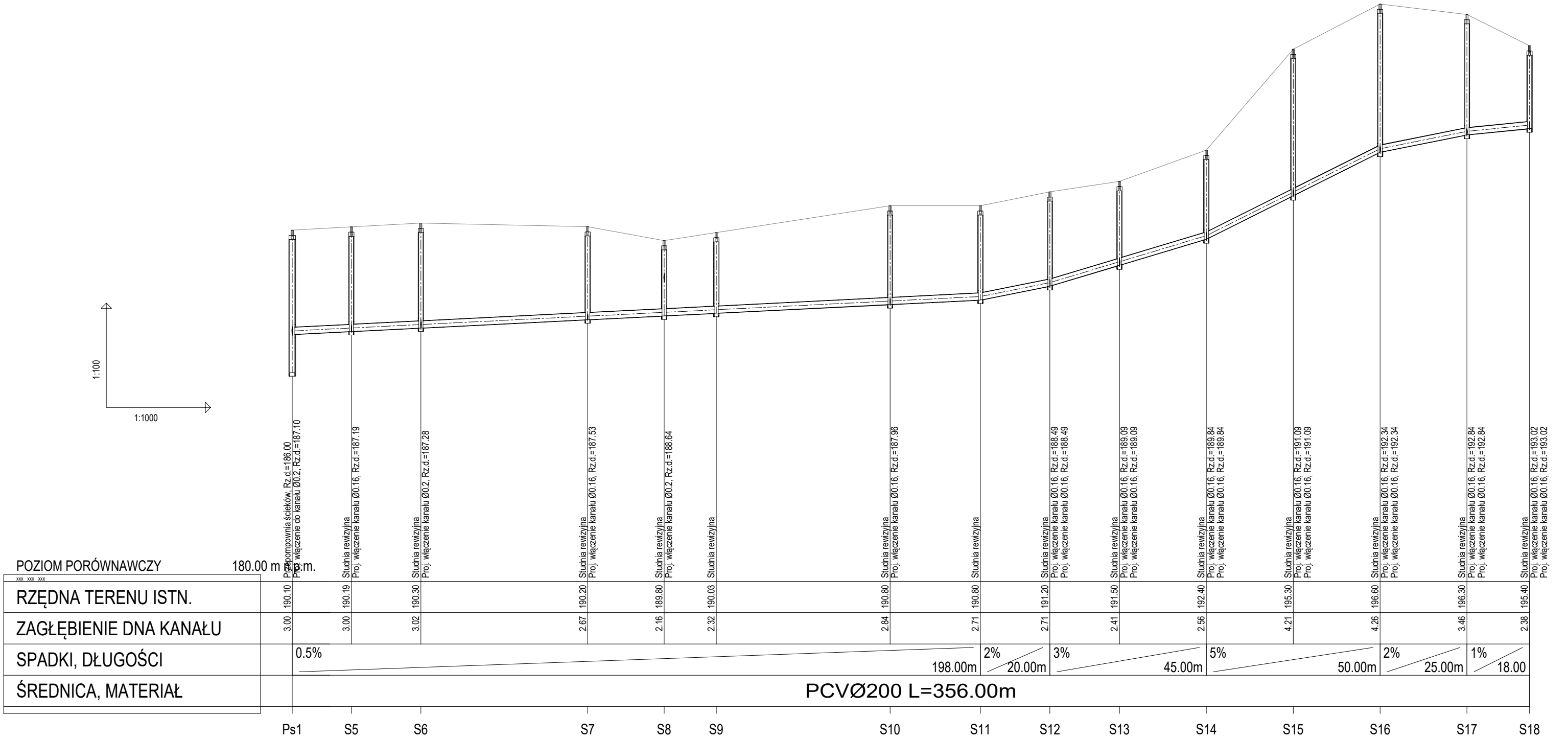
- OZNACZENIA:
- TRASA PLANOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ
  - TRASA PLANOWANEJ SIECI KAN. SANITARNEJ (GRAWITACJA)
  - TRASA PLANOWANEJ SIECI KAN. SANITARNEJ (CIŚNIENIOWA)

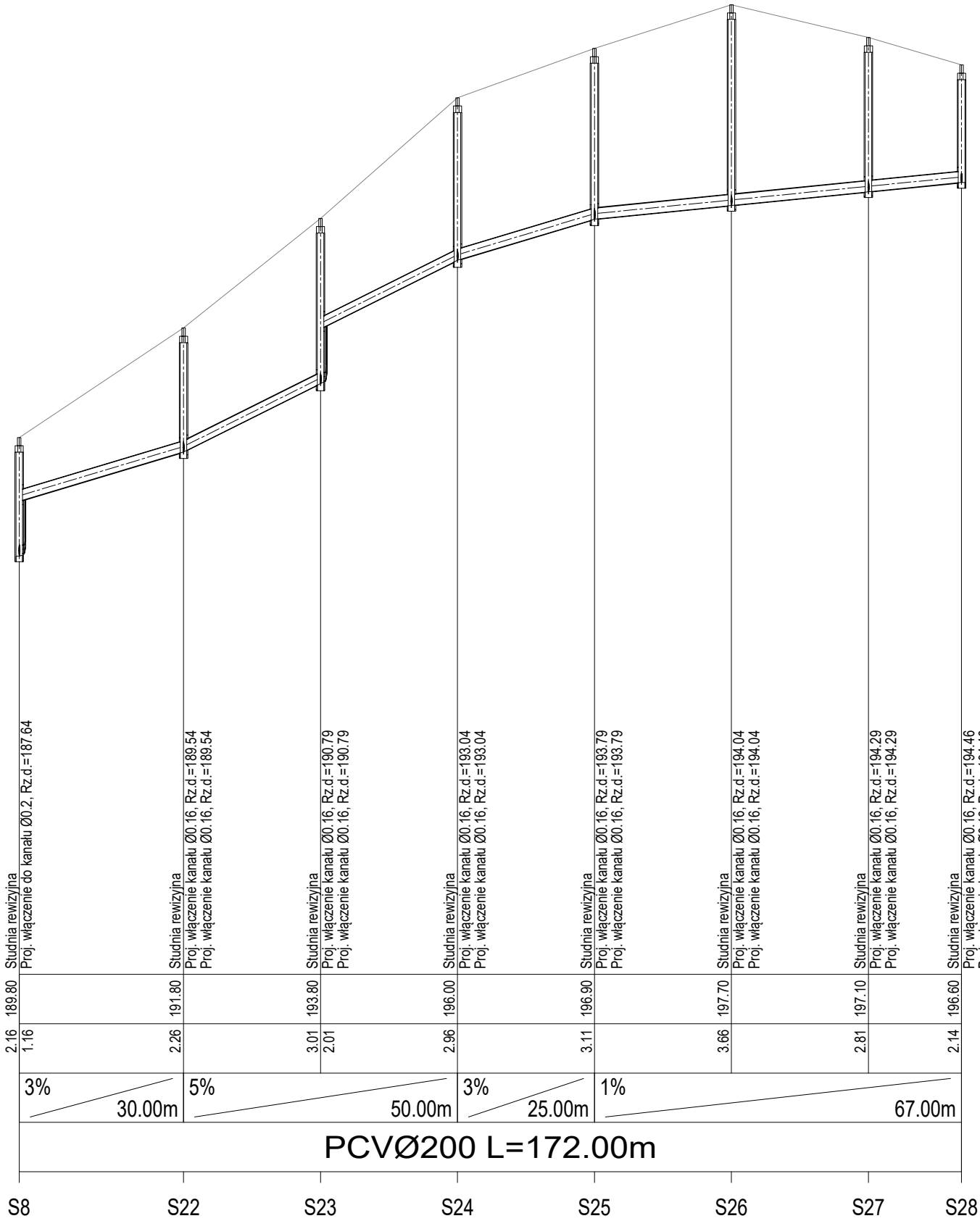
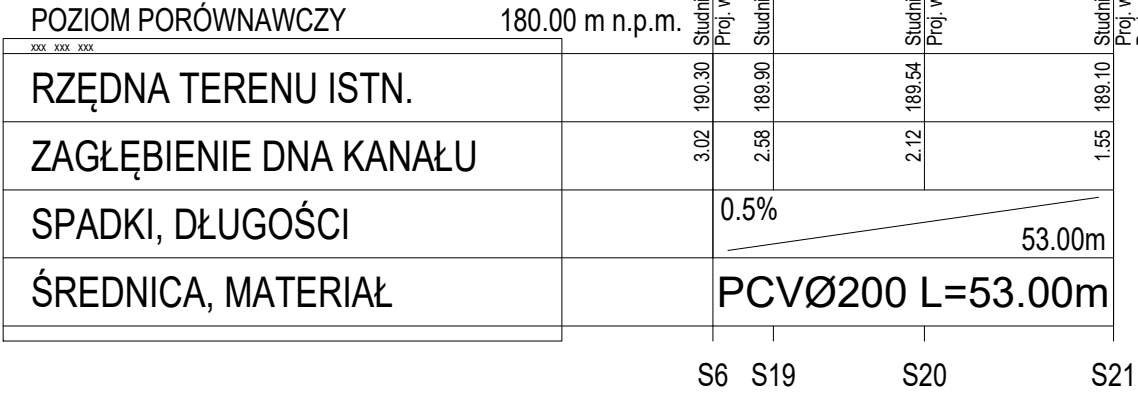
TRASA PLANOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ  
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI m. PARCHOWO ul. KOŚCIERSKA dz. nr 344/19, 344/22  
obr. PARCHOWO  
skala 1:500

ARK. NR 3.1

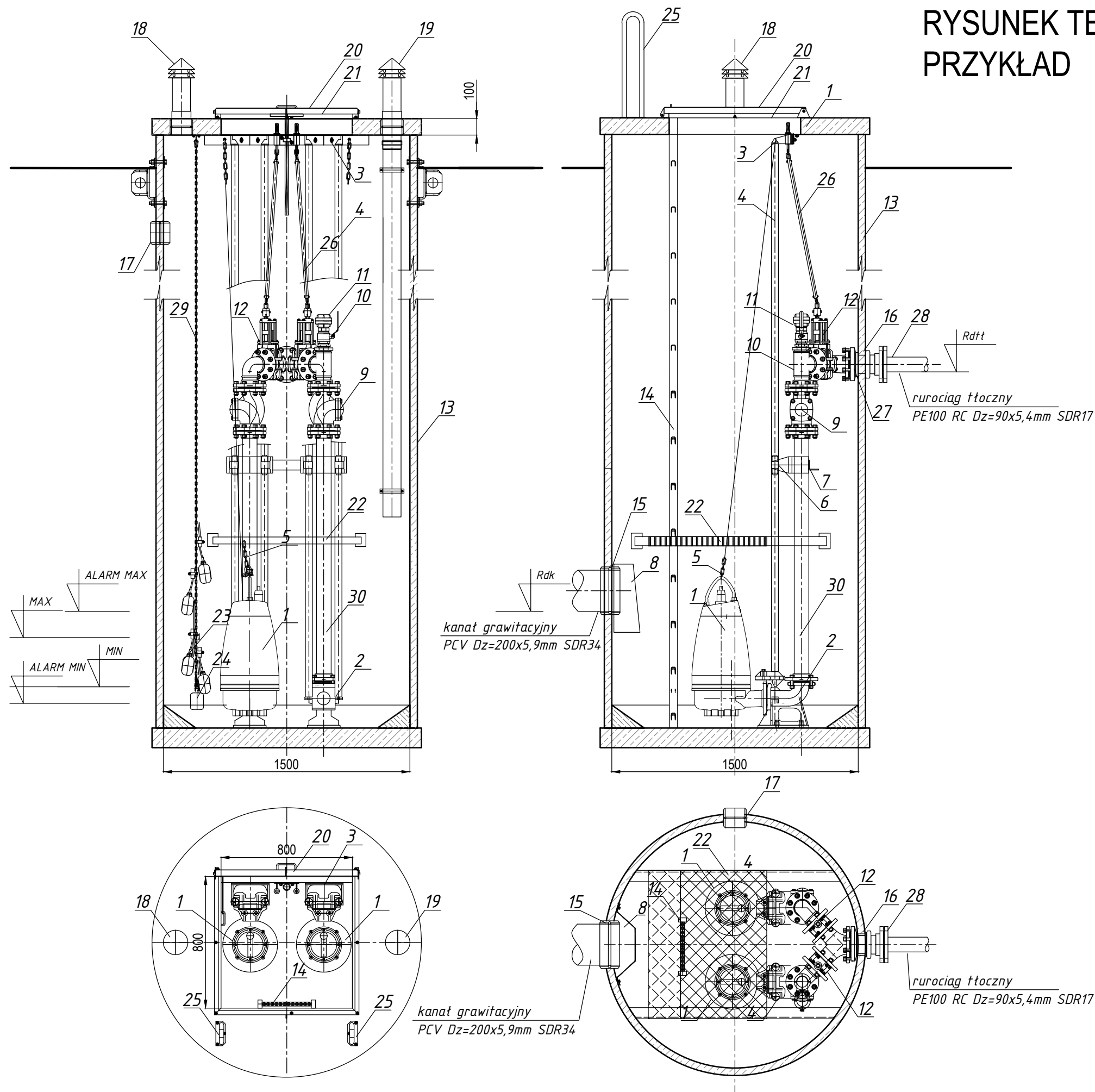








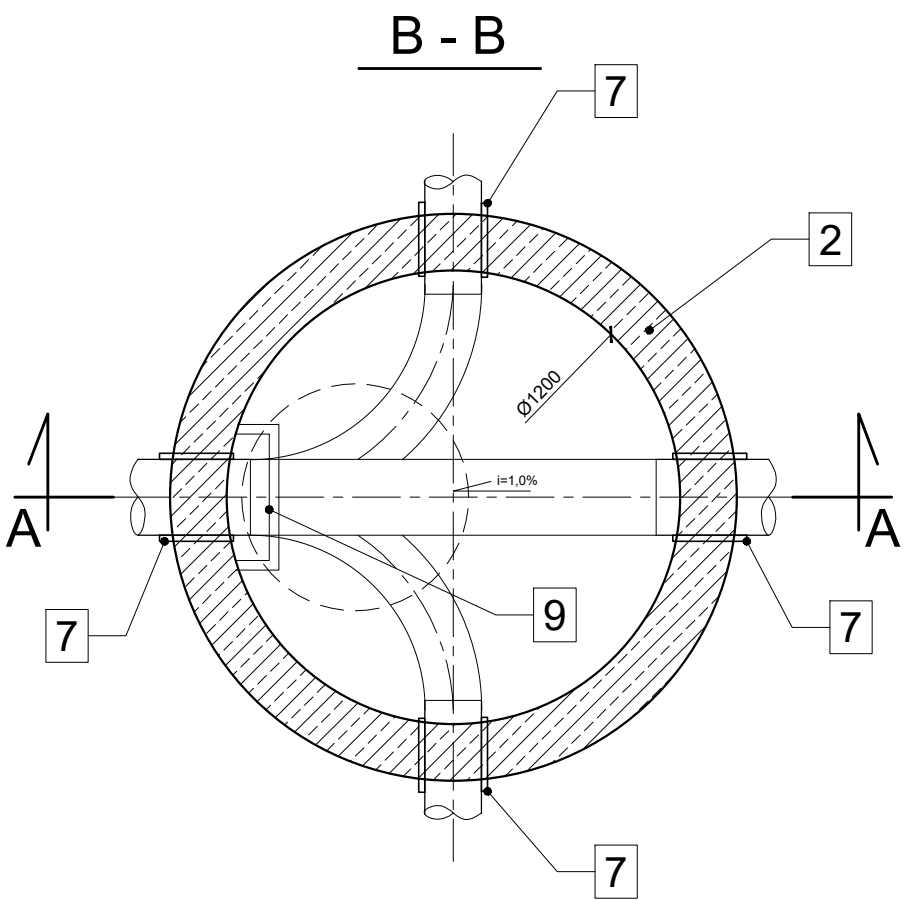
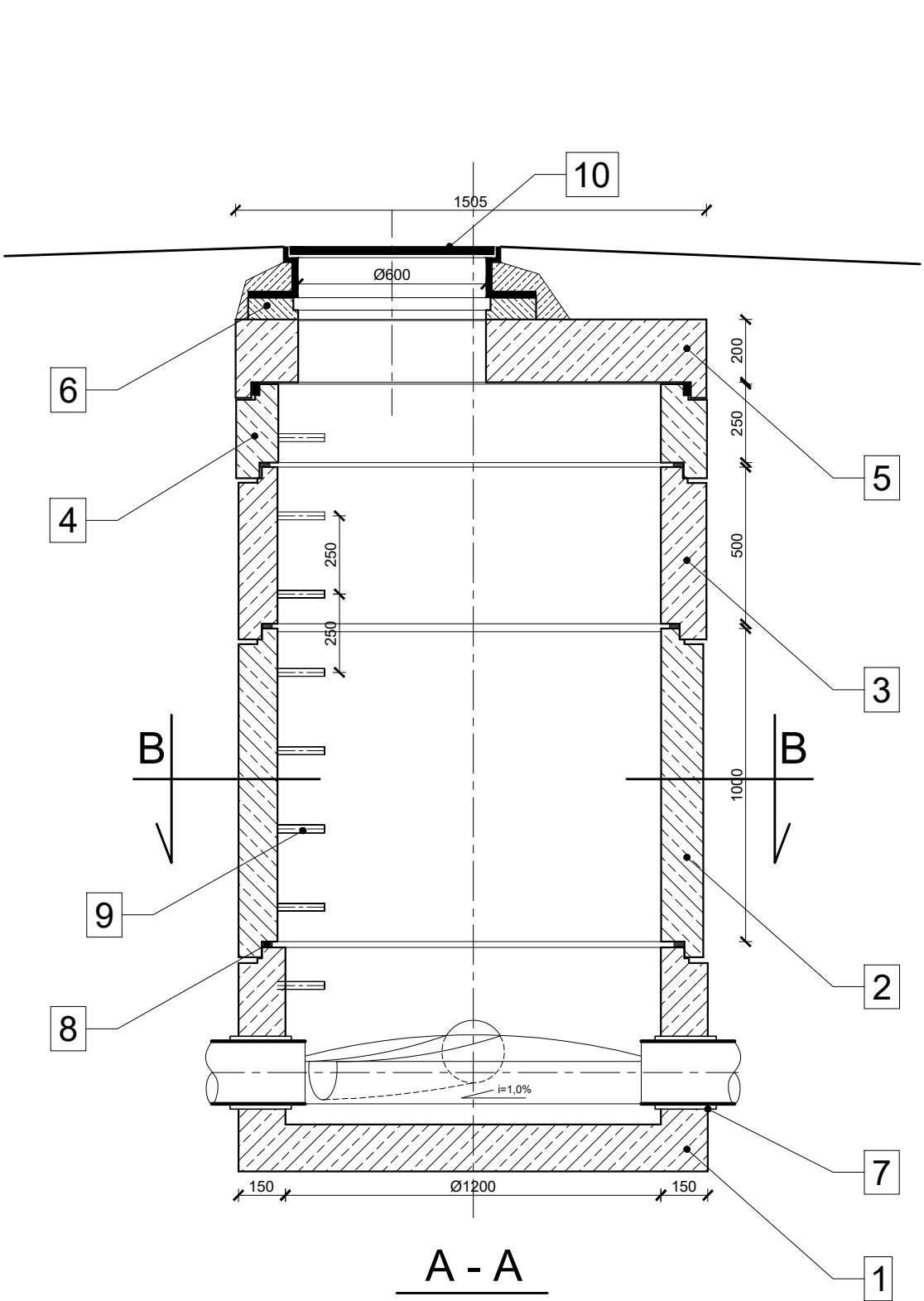
RYSUNEK TECHNOLOGICZNY PRZEPOMPOWNI PS  
PRZYKŁAD  
skala 1:25



L.p.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ
1	Pompa zatapialna do ścieków z wirnikiem	2 kpl.
2	Stopa sprzęgająca (kolano stopowe) DN80mm	2 szt.
3	Wspornik-uchwyt prowadnic 5/4" stal nierdz. CrNi (KO) 0H18N9	4 szt.
4	Prowadnice rurowe pomp 5/4" (KO) stal nierdz. 0H18N9	4 szt.
5	Łańcuch wyciągowy stal CrNi (KO) DIN763	2 szt.
6	Uchwyt-wspornik pośredni prowadnic 5/4"	2 szt.
7	Wspornik rurociągu tłocznego stal nierdz. (KO)	1 szt.
8	Ostona przeciwbryzgowa stal nierdz. (KO) 0H18N9	1 szt.
9	Zawór zwrotny kulowy DN80mm	2 szt.
10	Zawór kulowy DN2" gwintowany ze stal nierdz. (KO)	2 szt.
11	Nasada T52 z pokrywą	1 kpl.
12	Zasuwa nożowa płaska międzykotnierzowa DN80mm (KO)	2 kpl.
13	Komora pompowni z polimerobetonu B45 D=1500mm	1 kpl.
14	Drabina żłazowa stal nierdz. (KO) 0H18N9	1 szt.
15	Przejście szczelne dla rury PCVØ200mm	1 szt.
16	Przejście szczelne dla rury PE Dz=90mm (tłoczny)	1 szt.
17	Przejście szczelne dla rury PCVØ90 (kable en.el.)	1 szt.
18	Wentylacja wywiewna Ø150 stal nierdzewna CrNi (KO) 0H18N9	1 szt.
19	Wentylacja nawiewna Ø150 stal nierdzewna CrNi (KO) 0H18N9	1 szt.
20	Pokrywa włazowa 800x800mm stal nierdzewna (KO) 0H18N9	1 szt.
21	Krata bezpieczeństwa 800x800mm stal nierdzewna (KO) 0H18N9	1 szt.
22	Pomost roboczy-platforma uchylna stal nierdz. CrNi (KO) 0H18N9	1 szt.
23	Pływakowe sygnalizatory poziomu	4 kpl.
24	Obciążnik żeliwny pływaków	1 kpl.
25	Poreęcz zejściowa stal nierdz. CrNi (KO) 0H18N9	2 kpl.
26	Trzpień obudowy zasuwy nożowej stal nierdz. (KO) 0H18N9	2 kpl.
27	Króciec kotnierzowy DN100mm stal nierdz. (KO) 0H18N9	1 kpl.
28	Tuleja kotnierzowa PE/stal DN90/80mm	1 kpl.
29	Łańcuch ogniowy zespołu pływaków stal nierdz. (KO)	1 kpl.
30	Rurociąg tłoczny DN80mm stal nierdz. (KO) 0H18N9	2 kpl.

RYSUNEK PRZYKŁADOWY PRZEPOMPOWNI  
ŚCIEKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ  
m. PARCHOWO ul. KOŚCIERSKA dz. nr 344/19, 344/22  
obr. PARCHOWO  
skala 1:25  
ARK. NR 3.5

STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA D=1200mm



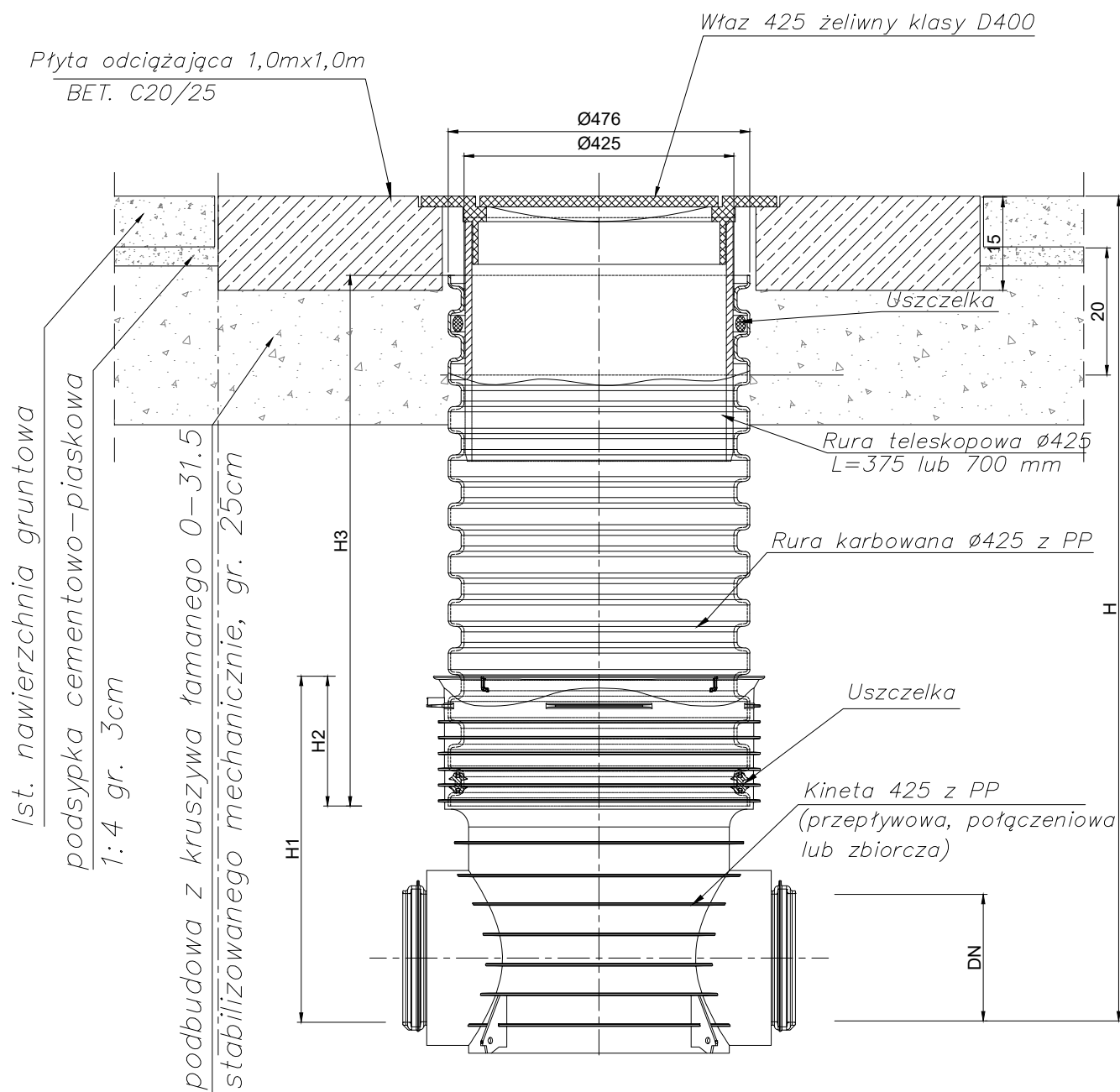
WYKAZ ELEMENTÓW STUDNI BET.Ø1200		
L.P.	NAZWA ELEMENTU	WYMIAR
1	ELEMENT DENNY STUDNI BET.	Ø1200/1000
2	KRĄG POŚREDNI BET.	Ø1200/1000
3	KRĄG POŚREDNI	Ø1200/500
4	KRĄG POŚREDNI	Ø1200/250
5	PŁYTA NASTUDZIENNA Z OTWOREM	Ø1500/600
6	PIERŚCIEŃ WYRÓWNAWCZY	Ø600/900
7	TULEJA OCHRONNA PCV	Ø200/160
8	USZCZELKA NBR	-
9	STOPIEŃ ZŁAZOWY	-
10	WŁAZ KANAŁOWY KL.D	Ø600

RYSunek ROBOCZY STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ  
m. PARChOWO ul. KOŚCIERSKA dz. nr 344/19, 344/22  
obr. PARChOWO  
skala 1:20

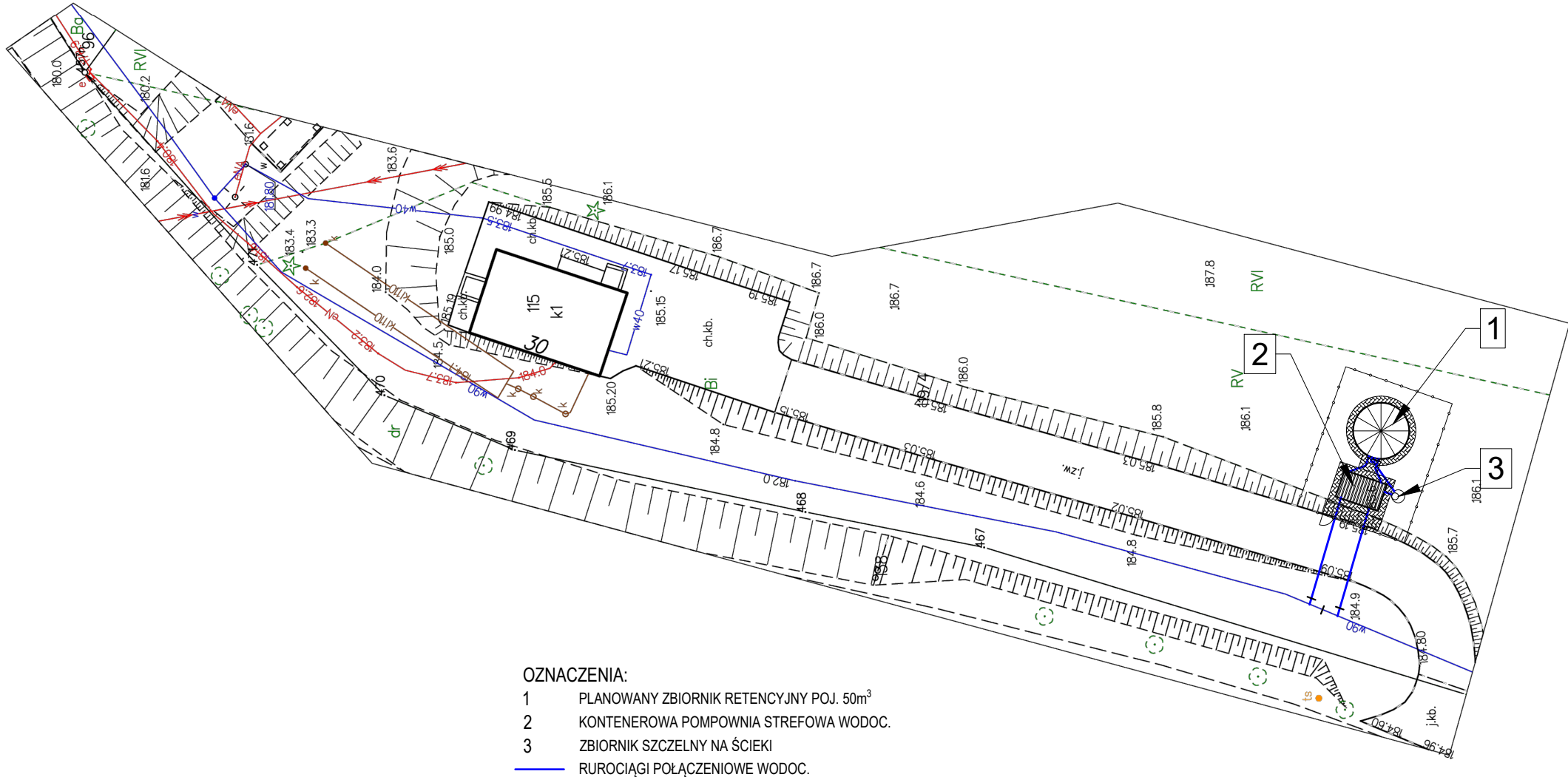
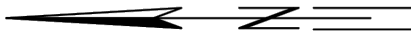
ARK. NR 3.6

# Studzienka inspekcyjna Ø400 w pasie drogi gruntowej

z rurą teleskopową i włazem żeliwnym klasy D  
na płycie odciążającej betonowej zbrojonej



MAPA ZASADNICZA  
SKALA 1:500  
Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
obr. Jeleńcz 0007: dz. 96, 119/4, 138

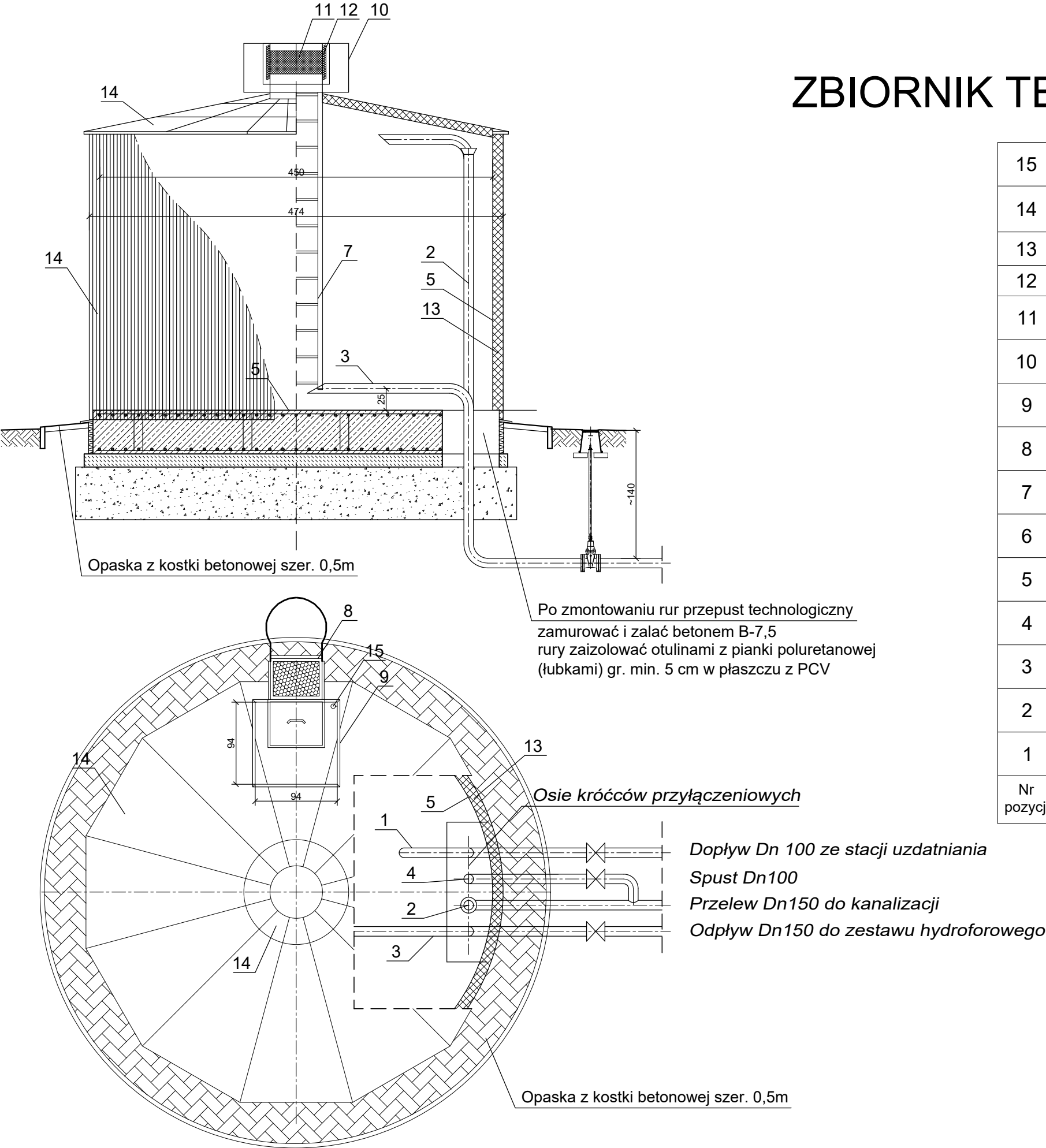


PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY  
LOKALIZACJA STREFOWEJ POMPOWNI WODOCIAGOWEJ  
m. JELEŃCZ dz. nr 119/4 obr. JELEŃCZ  
skala 1:500

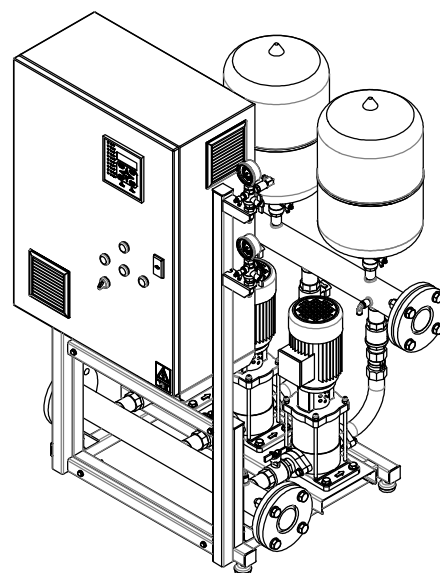
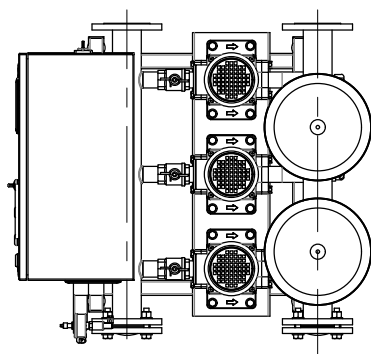
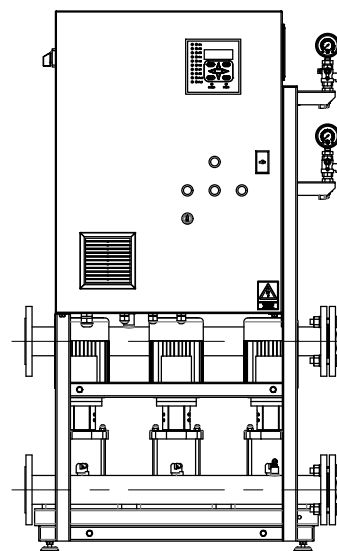
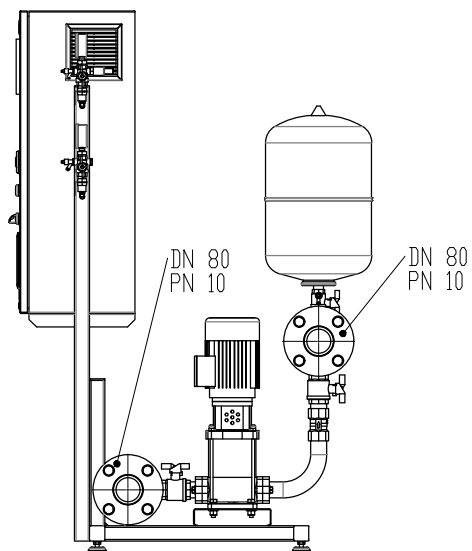
ARK. NR 5.1



ZBIORNIK TERENOWY POJ. 50m3



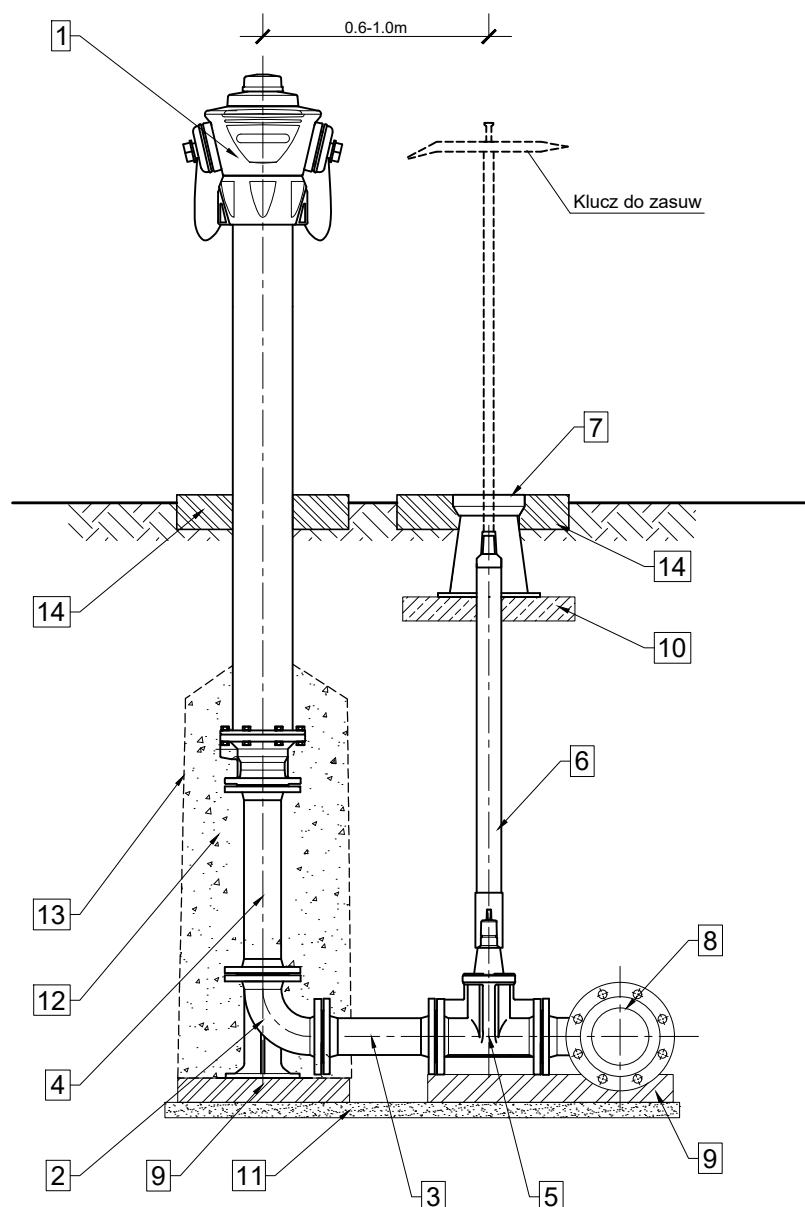
RYSUNEK PRZYKŁADOWY ZBIORNIKA  
RETENCYJNEGO NA WODĘ  
ARK. NR 5.2



RRYSUNEK PRZYKŁADOWY ZESTAWU HYDROFOROWEGO  
STREFOWEJ POMPOWNI WODY  
skala 1:20

ARK. NR 5.3

# Zabudowa hydrantu nadziemnego DN80



## OZNACZENIA:

1. Hydrant naziemny DN80 PN16 zgodny z PN-EN 14339.
2. Kolano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80.
3. Króciec dwukołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego DN80 L=300-500mm.
4. Króciec dwukołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego DN80 L=500mm.
5. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN80 z miękkim uszczelnieniem klina.
6. Obudowa teleskopowa z wrzecionem.
7. Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw DN80.
8. Trójnik redukcyjny kołnierzowy żeliwny DN100/DN80.
9. Błoczek betonowy 500x500x100mm.
10. Płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw.
11. Podsypka z pospółki.
12. Obsypka żwirowa 2-16mm z zagęszczeniem.
13. Obudowa odwodnienia hydrantu filtrem z geowłókniny 200mm/m2.
14. Płyta betonowa stabilizująca hydrant i skrzynkę zasuw.

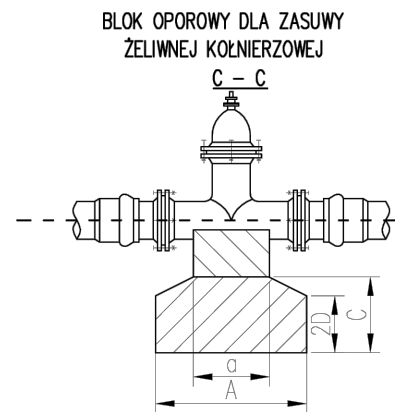
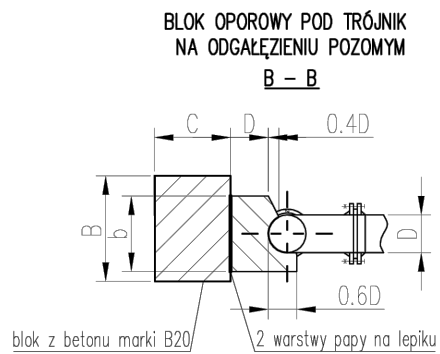
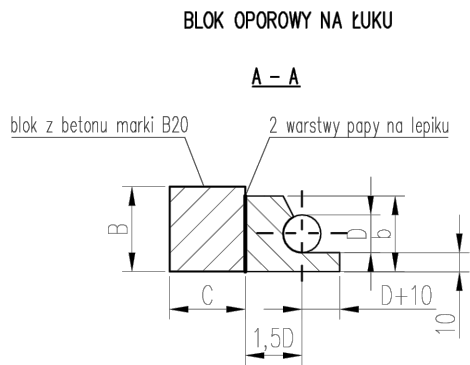
## UWAGI

1. Wszystkie kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego min. GG40, zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie metodą proszkową powłoką epoksydową.
2. Hydrant malowany proszkowo koloru czerwonego RAL 3000 (opcja).
3. Między kształtki a blok oporowy należy włożyć folię PVC gr. 2mm.

RYSUNEK TYPOWEGO HYDRANTU  
NADZIEMNEGO

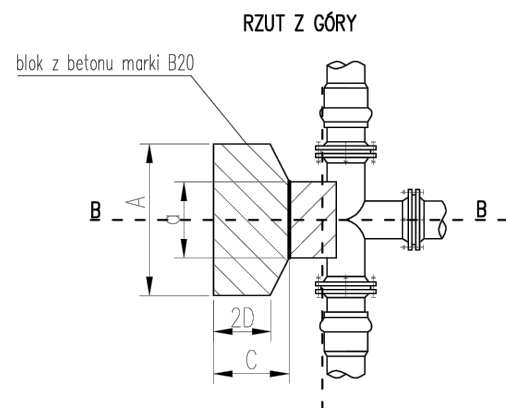
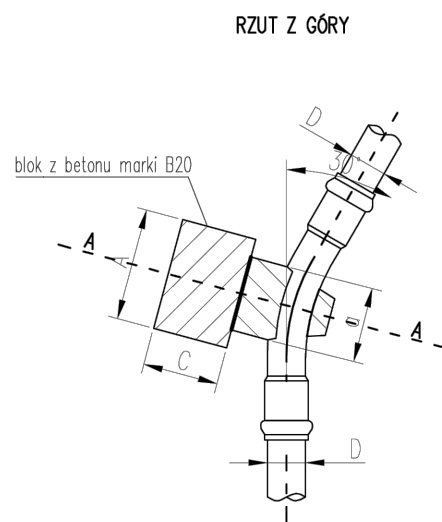
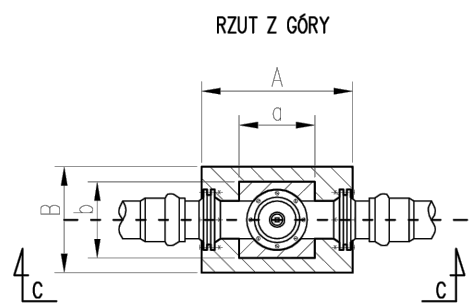
skala 1:20

ARK. NR 6



Wymiary bloków oporowych dla łuków i kolan – typ gruntu B

Średnica wew. D mm	Kgt. załamania •	A B		Ciśnienie próbne 7.5 bar			Ciśnienie próbne 15 bar		
		mm	mm	h	l	b	h	l	b
100	90	300	200	300	300	200	300	550	300
	45	300	200	250	300	200	300	300	300
	30	300	200	200	300	200	200	300	250
150	90	400	200	450	850	200	500	1000	250
	45	400	200	400	500	200	400	750	200
	30	400	200	400	500	200	400	750	200
250	90	750	300	800	1750	350	1000	2100	420
	45	550	300	700	950	250	800	1250	300
	30	500	300	600	700	250	800	1100	260

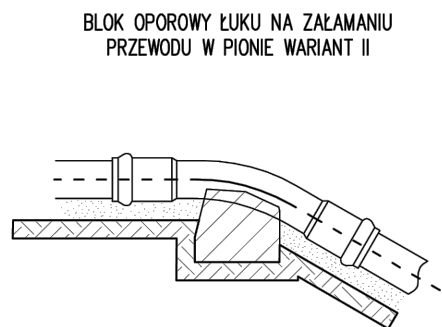
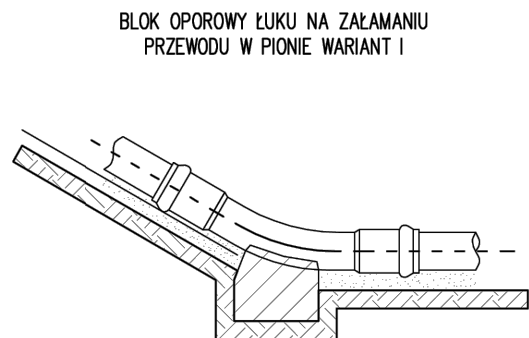
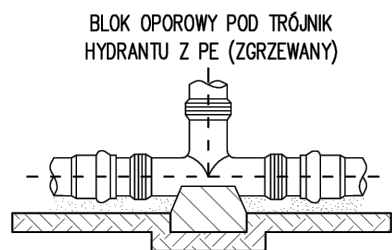


Wymiary bloków oporowych trójników i zasuw – typ gruntu B

Średnica wew. D mm	A B		Ciśnienie próbne 7.5 bar			Ciśnienie próbne 15 bar		
	mm	mm	h	l	b	h	l	b
100	300	200	300	300	250	300	500	250
150	400	200	400	500	300	500	800	300
250	600	300	600	900	400	750	1400	400

**UWAGI:**

1. Bloki wykonać z betonu B20.
2. Przy trójnikach decyduje średnica odgałęzienia.
3. Grunt typ A niespoisty –  $g = 1,9 \text{ t/m}^3$ ,  $\psi=32^\circ$ .  
Grunt typ B spoisty –  $g = 2,0 \text{ t/m}^3$ ,  $\psi=17^\circ$ .  
Woda gruntowa poniżej stopy bloku.
4. Wymiary 'a' ustalić wg wielkości kształtek.
5. Pomiedzy rurę PE i betonem bloku oporowego umieścić przekładkę z folii PE.

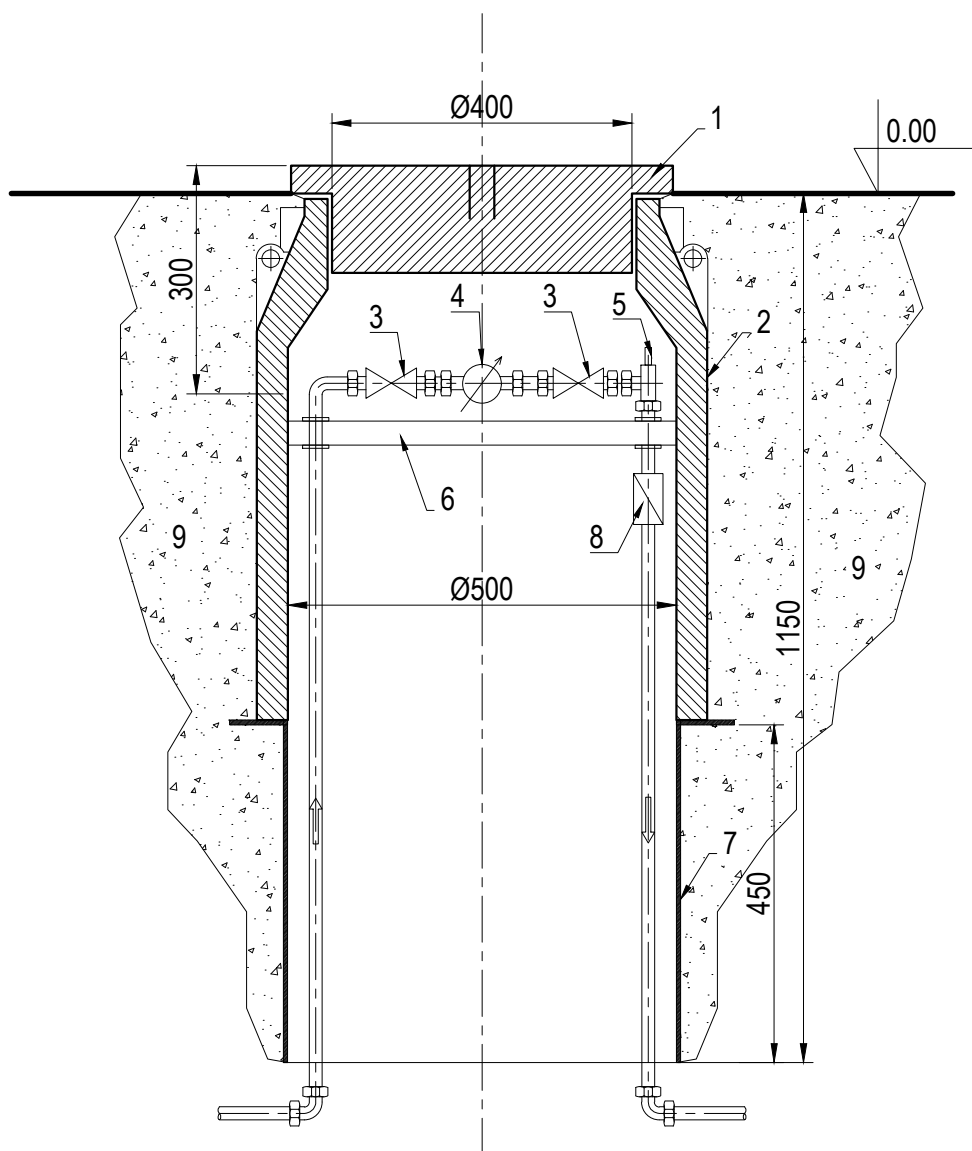


Wymiary bloków oporowych dla łuków i kolan – typ gruntu A

Średnica wew. D mm	Kgt. załamania •	A B		Ciśnienie próbne 7.5 bar			Ciśnienie próbne 15 bar		
		mm	mm	h	l	b	h	l	b
100	90	300	200	200	300	200	300	550	250
	45	300	200	200	300	200	300	300	200
	30	300	200	200	300	200	200	300	200
150	90	400	200	300	770	250	450	1040	380
	45	400	200	300	520	250	450	640	250
	30	400	200	300	520	250	450	640	250
250	90	700	300	600	1290	380	650	1540	570
	45	550	300	600	640	380	600	1040	380
	30	500	300	600	520	250	600	770	250

Wymiary bloków oporowych trójników i zasuw – typ gruntu A

Średnica wew. D mm	A B		Ciśnienie próbne 7.5 bar			Ciśnienie próbne 15 bar		
	mm	mm	h	l	b	h	l	b
100	300	200	300	300	250	300	400	250
150	400	200	300	450	300	350	800	300
250	600	300	400	850	300	650	1100	400



OZNACZENIA:

1. Pokrywa termoizolowana PE D=400mm
2. Korpus studni z izolacją D=400/500mm
3. Zawór odcinający kulowy DN25mm
4. Wodomierz WS1,5 DN15
5. Zawór odpowietrzający DN15mm
6. Konsola wodomierza
7. Płaszcz studni PCVØ500mm
8. Zawór antyskażeniowy EADN25mm
9. Warstwa piasku zagęszczonego

RYSUNEK TYPOWEJ TERMOIZOLOWANEJ STUDNI  
WODOMIERZOWEJ

skala 1:10

ARK. NR 8