

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<i>Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Słonecznej w Dębowcu</i>
Adres:	<i>Dębowiec ul. Słoneczna</i>
Kategoria obiektu budowlanego:	<i>XXVI</i>
Usytuowanie obiektu:	<i>Jednostka ewidencyjna: Dębowiec, obręb Dębowiec dz. nr: 424/3, 1429/2, 401, 1428, 400, 396/8, 1427/2, 433/7, 433/8, 433/9, 433/10</i>
Inwestor:	<i>Gmina Dębowiec ul. Katowicka 6, 43-426 Dębowiec</i>
Projektant:	<i>mgr inż. Jerzy Jarząb specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń nr uprawnień 570/01</i>
Projektant sprawdzający:	<i>mgr inż. Anna Jarząb specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń nr uprawnień 359/01</i>
Data opracowania:	<i>19 grudzień 2025r.</i>

Cieszyn, dnia 19.12.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 pkt 3d lit. 3 i pkt 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późn. zmianami Prawo budowlane oświadczamy, że projekt techniczny „Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Słonecznej w Dębowcu” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : *mgr inż. Jerzy Jarzab,*
upr. bud. do projektowania nr 570/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

Projektant sprawdzający: *mgr inż. Anna Jarzab*
upr. bud. do projektowania nr 359/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

PROJEKT TECHNICZNY

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1 Podstawa opracowania.....	2
2 Założenia projektowe.....	2
3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	2
4 Opis projektowanej inwestycji.....	2
4.1 Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	2
4.2. Opis projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej.....	4
4.3 Bilans ścieków dopływających do pompowni.....	4
4.4 Pompownia ścieków.....	5
4.4.1 Dobór pompowni.....	5
4.4.2 Parametry zbiornika i wyposażenia pompowni.....	5
4.4.3 Wytyczne elektryczne i AKPiA.....	6
4.4.4 Zasilanie pompowni.....	10
4.4.5 Zagospodarowanie terenu i dojazd do pompowni.....	11
4.4.6 Ogrodzenie terenu.....	11
4.5 Studzienki rewizyjne i inspekcyjne.....	11
4.6 Studzienka zasurowa SZ.....	12
4.7 Studzienka wylewowa SW.....	12
4.8 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania kanalizacji sanitarnej.....	12
5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	13
6 Roboty ziemne i towarzyszące.....	13
7 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	13
8 Drzewa na trasie kanalizacji.....	13
9 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	14
10. Warunki BHP.....	14
11. Warunki podane przez właścicieli działek.....	14
12. Zestawienie studzienek.....	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1/1. Plan sytuacyjny – cz. 1
- 1/2. Plan sytuacyjny – cz. 2
- 2/1. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.1
- 2/2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - cz.2
- 2/3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przyłącze
3. Pompownia ścieków
4. Studzienka wylewowa SW
5. Studzienka zasurowa SZ
6. Studzienka rewizyjna Dn1000
7. Studzienka inspekcyjna Dn600
8. Zabezpieczenie kanału przy skrzyżowaniu z gazociągami śr/pr

1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Zamówienie Inwestora,
- Warunki techniczne odprowadzenia ścieków sanitarnych
- obowiązujące normy i przepisy.

2 Założenia projektowe

Zakłada się budowę pompowni ścieków wraz z fragmentem sieci umożliwiającą odprowadzenie ścieków z budynku obiektu usługowego „Słoneczna” oraz docelowo ze zlokalizowanej wzdłuż ulicy Słonecznej zabudowy mieszkaniowej.

Włączenie rurociągu tłoczego przewiduje się do istniejącej sieci w rejonie ul. Cieszyńskiej.

3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Dla potrzeb inwestycji firma GEOMAX Kamil Wroński w styczniu 2026r. wykonała dokumentację: „Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny określający warunki gruntowo wodne w podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Słonecznej w Dębowcu.

W ramach rozpoznania wykonano 2 otwory do głębokości 6,0 m ppt.

Lokalizację otworu przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Poz.463,) warunki gruntowo – wodne panujące w obrębie przedmiotowego obszaru należy zaliczyć do warunków prostych, a projektowany obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

4 Opis projektowanej inwestycji

4.1 Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Projektuje się krótki odcinek kanalizacji sanitarnej średnicy Dz200mm doprowadzający ścieki do projektowanej pompowni ścieków zlokalizowanej przy ul. Słonecznej na działce nr 433/10.

Sieć grawitacyjną kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać metodą tradycyjną tj. wykopem.

Rurociąg tłoczny z pompowni ścieków poprowadzony zostanie wzdłuż ulicy Słonecznej z wylotem do istn. studzienki na kanalizacji sanitarnej przy budynku ul. Cieszyńska 65 na działce nr 424/3.

Rurociąg tłoczny projektuje się głównie metodą przewiertu sterowanego.

Przekroczenie drogi gminnej (ul. Słoneczna) oraz drogi powiatowej (ul. Cieszyńska) projektuje się w rurze ochronnej PE100RC SDR11 Dz160x14,6mm. Przekroczenia dróg wykonać metodą bezwykopową.

Zgodnie z warunkami podanymi w decyzji wydanej przez Zarząd Powiatu Cieszyńskiego odległość zewnętrznej powierzchni rury ochronnej od nawierzchni drogi musi wynosić min. 1,5m, przy czym odległość od dna rowu powinna wynosić min. 0,7m.

Przekroczenie rowu melioracyjnego należy wykonać metodą bezwykopową w rurze ochronnej PE100RC SDR11 Dz160x14,6mm.

Zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniu ze Związkiem Spółek Wodnych w Cieszynie odległość zewnętrznej powierzchni rury ochronnej od dna rowu musi wynosić min. 1,2m.

PROJEKT TECHNICZNY

Wewnątrz rur ochronnych należy umieścić rurociąg przewodowy na płozach dystansowcy $h = 15\text{mm}$ w rozstawie co 1,0m, końce rury zabezpieczyć manszetami elastomerowymi typu N.

Zestawienie rur ochronnych:

- przekroczenie drogi gminnej	rura PE100RC SDR11 Dz160mm	L=13,0m,
- przekroczenie rowu melioracyjnego	rura PE100RC SDR11 Dz160mm	L=5,5m,
- przekroczenie drogi powiatowej	rura PE100RC SDR11 Dz160mm	L=16,0m,

Długość projektowanej sieci sanitarnej wynosi $L = 963,4\text{m}$.

Trasa projektowanej sieci została przedstawiona na planie sytuacyjnym – rys. nr 1/1, 1/2.

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiega przez działki:

- obręb Dębowiec działki nr: 424/3, 1429/2, 401, 1428, 400, 396/8, 1427/2, 433/7, 433/8, 433/9, 433/10.

Inwestor posiada zgody na dysponowanie w/w działkami na cele budowlane.

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się studzienkę rewizyjną z kręgów betonowych Dn1000 oraz studzienkę inspekcyjną o średnicy Dn600 z tworzywa sztucznego.

Studnie muszą być wykonane jako szczelne, wszystkie segmenty muszą być łączone na uszczelki. Włączenia kanałów projektuje się do dna kinety.

Studzienkę średnicy DN1000 z kręgów betonowych łączonych na uszczelki. Elementy prefabrykowane powinny być wykonane z betonu klasy min. C35/45 o wytrzymałości na ściskanie min. 40 MPa, łączone na uszczelkę gumową.

Prefabrykowana podstawa studni powinna być dostarczona wraz z ukształtowaną kinetą i uszczelkami dla włączenia rur.

Kręgi powinny być wyposażone w stopnie złazowe montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m lub powinny być wyposażone w klamry stalowe powlekane tworzywem sztucznym montowane w odległości pionowej 0,30 m.

Studzienki z tworzywa sztucznego powinna być zaopatrzone w kinetę z tworzywa sztucznego, rurę trzonową oraz rurę teleskopową i wąż żeliwny posadowiony na pierścieniu odciążającym.

Studzienki należy posadzić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu gr. 10 cm., a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30 cm wokół studzienki, przy wykonywaniu obsypki piaskowej, warstwy piasku należy zagęszczać warstwami o grubości max 20 cm. Zagęszczenie podsypki i obsypki wykonać do uzyskania 95% liczby Proctora w terenie zielonym natomiast w drogach 95% Proctora.

Niewykorzystane dopływy zaślepić korkiem.

Wymaga się aby wszystkie elementy studzienki danej pochodziły od tego samego producenta.

Studzienki dostarczane mają być z wjazdem typu ciężkiego klasy D400kN (40t) w drogach lub terenach potencjalnie narażonych na ruch kołowy, natomiast w terenach zielonych dopuszcza się zastosowanie wjazdów klasy B125 (12,5t). Włazy żeliwne należy posadzić na płycie żelbetowej z pierścieniem odciążającym.

W zestawieniu studzienek podano wszystkie rodzaje i typy studzienek kanalizacyjnych zastosowanych w projekcie.

W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wąż wynieść 5cm ponad teren i obetonować. W przypadku usytuowania wjazdów w drogach nieutwardzonych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy wąż zrównać z poziomem terenu oraz obetonować.

Zabrania się wprowadzania do kanalizacji sanitarnej odpływu z drenażu i deszczówki.

4.2. Opis projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej

Projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej umożliwiające odprowadzanie ścieków z budynku usługowego „Słoneczna” przy ul. Słonecznej 16.

W kolejnym etapie planuje się rozbudowę sieci i przyłączenie budynków zlokalizowanych w rejonie ul. Słonecznej i ul. Lipowej.

Przyłącze wykonane zostanie zgodnie z art. 29a pkt 2 Prawa budowlanego.

W ramach zadania projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej średnicy $Dz160\text{mm}$ z rur PE100RC SDR17 oraz odcinek przyłącza z rur PVC $Dz160\text{mm}$ SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę. Przyłącze z rur PE100RC projektuje się wykonać przewiertem sterowanym, natomiast odcinek z rur PVC projektuje się metodą wykopu.

Na przyłączy projektuje się studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego $Dn600\text{mm}$ zwieńczoną włazem żeliwnym $Dn600\text{mm}$ klasy D400kN posadowionym na pierścieniu odciążającym.

Długość projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi $L = 151,0\text{m}$.

Zabrania się wprowadzania do kanalizacji sanitarnej odpływu z drenażu i deszczówki.

Istniejący osadnik należy opróżnić wozem asenizacyjnym i wykonać dezynfekcję wapnem chlorowanym. Zbiornik zasypać gruzem lub pospółką lub zamienić na zbiornik wód deszczowych.

4.3 Bilans ścieków dopływających do pompowni

W niniejszym opracowaniu przyjęto jednostkową ilość ścieków sanitarnych od mieszkańca w wysokości 100 l/d oraz średnio 4 mieszkańców w budynku.

Stan obecny:

Do kanalizacji sanitarnej zostanie podłączony obiekt usługowy „Słoneczna” (50 osób)

Docelowo:

Po docelowej rozbudowie systemu kanalizacji sanitarnej w zlewni pompowni, zakładając aktualną liczbę budynków w zlewni. Ilość podłączonych budynków wyniesie 30 szt.

Liczba mieszkańców wyniesie: $50 + 30 \times 4 = 170 \text{ LM}$

W okresie perspektywicznym:

Zakładając zwiększenie gęstości zabudowy w zlewni pompowni o 50%. Ilość budynków wyniesie $30 \text{ szt.} \times 1,5 = 45 \text{ szt.}$

Liczba mieszkańców wyniesie: $50 + 45 \times 4 = 230 \text{ LM}$

	Obecnie	Docelowo	Perspektywicznie
Liczba mieszkańców [LM]	30	170	230
Przepływ średniodobowy $Q_{d\acute{s}r}$ [m^3/d]	3,0	17,0	23,0
Przepływ maksymalny godzinowy $Q_{h\text{max}^*}$ [m^3/h]	0,4	2,2	3,0

Objaśnienia: $* N_h=1,5$, $N_d=2$, infiltracja $10\%Q_{d\acute{s}r}$

4.4 Pompownia ścieków

4.4.1 Dobór pompowni

Projektuje się zastosowanie pompowni z pompami zanurzeniowymi.

Bilans ścieków dopływających do pompowni:

- obecnie: $Q_{hmax} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- docelowo: $Q_{hmax}' = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- perspektywicznie $Q_{hmax}'' = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Poniżej przedstawiono dane na podstawie których dokonano doboru pompowni

- medium:	ścieki sanitarne (bytowe)
- dopływ do pompowni	
- obecnie Q_{hmax} [m ³ /h] ([l/s])	0,4 (0,1)
- docelowo Q_{hmax}' [m ³ /h] ([l/s])	2,2 (0,6)
- perspektywicznie Q_{hmax}'' [m ³ /h] ([l/s])	3,0 (0,8)
- rzędna dna rurociągu dopływowego PVC Dz200mm [m npm]	273,98
- rzędna max poziomu wód gruntowych [m npm]	275,50
- rzędna poziomu terenu [m npm]	276,70
- rzędna wyprowadzenia rurociągu z pompowni [m npm]	274,88
- rzędna dna rurociągu na wypływie [m npm]	291,13
- rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego [m npm]	294,50
- średnica projektowanego rurociągu tłocznego: PE100RC SDR 17 [mm]	Dz90
- długość rurociągu tłocznego [m]	953
- załamania trasy rurociągu tłocznego 45st. [szt.]	2
- typ wirnika:	otwarty

Na podstawie w/w danych firma HYDRO PARTNER dobrała pompownię ścieków z polimerobetonu o średnicy Dn1500mm, wysokości H=4,0m wyposażoną w 2 pompy zatapialne z wirnikiem typu Super Vortex o parametrach hydraulicznych $Q=4,05 \text{ l/s}$, $H_p=32,28\text{m}$, moc silnika $P_2 = 7,5 \text{ kW}$ plus trzecia pompa rezerwowa oraz w celach technologicznych sześć pomp z rozdrabniaczem, średnica wylotu pompy 40mm, parametry hydrauliczne $Q=4 \text{ l/s}$, $H_p=37\text{m}$, $P_2=4,9\text{kW}$.

4.4.2 Parametry zbiornika i wyposażenia pompowni

Zbiornik wykonany z polimerobetonu o wymiarach: średnica Dn1500mm, wysokość H=4500mm. Grubość ścianek zbiornika ma wynosić nie mniej niż 50 mm.

Zbiornik przepompowni wykonany musi być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

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

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą nw 0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

PROJEKT TECHNICZNY

Wypożenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- skosy technologiczne
- deflektor – stal nierdzewna – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka zjazdowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne – PVC Dz110mm - 2 szt.
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuw z klinem gumowanym DN80 szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 szt. 2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80/100 - stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierkowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 100/110,
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna) – szt. 1

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;

4.4.3 Wytyczne elektryczne i AKPiA

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

- Obudowa rozdzielnic:
- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),

PROJEKT TECHNICZNY

- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.
- Urządzenia elektryczne:
 - moduł telemetryczny GSM/GPRS
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
 - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
 - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni,
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielniczy sterowniczej
 - wewnętrzne oświetlenie rozdzielniczy – świetlówka 8W
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
 - wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
 - Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak

PROJEKT TECHNICZNY

- kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
 - zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem
 - 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe
 - 16 izolowanych wyjść binarnych
 - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
 - niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
 - 1 x RS485
 - 2 x RS232
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 12/24VDC
 - gniazdo antenowe SMA
 - technologia Dual-SIM
 - pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- Wymagania modułu telemetrycznego:
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM

PROJEKT TECHNICZNY

- poprawność PIN karty SIM
- błędny PIN karty SIM
- zalogowanie do sieci GSM
- zalogowanie do sieci GPRS
- wejścia i wyjścia sterownika
- aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- liczba załączeń każdej z pomp
- liczba godzin pracy każdej z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- 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
- wystąpieniu poziomu przelewu
- błędnym podłączeniu pływaków
- sondy hydrostatycznej
- włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
- pobieranej mocy
- zużytej energii
- napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych

PROJEKT TECHNICZNY

- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

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

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Dębowiec.

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

4.4.4 Zasilanie pompowni

Zgodnie z warunkami zasilania TAURON przyłącze zostanie wykonane przez dostawcę energii elektrycznej do skrzynki Zasilanie pompowni wykonać zgodnie z warunkami technicznymi TAURON - pomiędzy złączem zasilająco-pomiarowym TAURON i szafą sterowniczą pompowni kablem YAKY(XS) 5x16mm² prowadzonym w rurze osłonowej typu Arot $\varnothing 50$ w obsypce z piasku na głębokości 1,2m ppt.

Kable należy układać w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla. Ułożone kable należy zasypać piaskiem tak, aby grubość warstwy wynosiła co najmniej 10 cm. Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznaczona na całej długości trasy folią koloru niebieskiego. Folia powinna być ułożona co najmniej 25cm nad kablem.

4.4.5 Zagospodarowanie terenu i dojazd do pompowni

Pompownia zlokalizowana jest w pobliżu drogi gminnej.

Teren pompowni wraz z wjazdem należy utwardzić w postaci nawierzchni z kostek betonowych typu behaton na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm na warstwie kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie o grubości 20cm na warstwie podbudowy z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie grubości 25cm.

Utwardzony teren obramować krawężnikiem betonowym na ławie betonowej z oporem.

Na połączeniu zjazdu z drogą należy wykonać krawężnik najazdowy 20/22cm w odsłonięciu 4cm.

PROJEKT TECHNICZNY

Projektuje się wykonanie przepustu $\phi 400\text{mm}$ pod wjazdem do pompowni.

Przepust należy wykonać z rur żelbetowych Wipro Dn400mm o całkowitej długości 8,0m, ze spadkiem $i=1\%$. Rury umieścić na fundamencie z betonu C8/10.

Po wykonaniu przepustu czoło wlotu do przepustu i wylotu z przepustu umocnić narzutem kamiennym na betonie o nachyleniu skarpy 2:1

Na terenie pompowni należy zlokalizować lampę oświetleniową. Lampę należy zlokalizować w narożniku pompowni na słupie stalowym ocynkowanym.

Szczegółowe zagospodarowanie terenu pompowni przedstawiono na rysunku nr 3/1.

4.4.6 Ogrodzenie terenu

Teren przepompowni należy wydzielić i ogrodzić. Wokół pompowni zaprojektowano ogrodzenie z siatki o wysokości 1,5 m na słupach stalowych z furtką szer. 1,5 m.

Słupki narożne z ceowników C80 wzmocnione zastrzałami z kątownika 60x60x6 osadzone są w fundamencie o szer. 30 cm i głębokości 1 m ppt. i głębokości boku zewnętrznego 1,3 m.

Siatka ogrodzenia z drutu $\phi 3$ o oczkach 5 x 5 cm.

Długość słupów 2,5 m.

Linki usztywniające siatkę z drutu $\phi 3$ mm.

Pod siatką ogrodzeniową należy wykonać murki betonowe o wysokości ok. 20 cm.

Brama typowa z furtką z siatki w ramach z kątownika ze słupkami stalowymi.

4.5 Studzienki rewizyjne i inspekcyjne

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zastosowano studzienki rewizyjne Dn1000 z kręgów betonowych wykonanych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917/2004 oraz studzienki inspekcyjne niewłazowe (na przyłączy) o średnicach Dn600 z tworzywa sztucznego.

Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych powinny być wykonane z betonu klasy min. C35/45 o wytrzymałości na ściskanie min. 40 MPa, łączone na uszczelkę gumową. Klasa ekspozycji betonu XA-3.

Prefabrykowana podstawa studni powinna być dostarczona wraz z ukształtowaną kinetą i tulejami ochronnymi z uszczelkami dla włączenia rur.

Kręgi powinny być wyposażone w stopnie złączowe montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m lub powinny być wyposażone w klamry stalowe powlekane tworzywem sztucznym montowane w odległości pionowej 0,30 m.

Studzienki należy posadawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu gr. 10 cm.

Studzienkę wykonać wg rys. 6.

Elementy studzienek inspekcyjnych Dn600mm powinny być wykonane z tworzywa sztucznego HDPE lub PVC lub PP. Powinny składać się z prefabrykowanej kinety, rury wznoszącej, teleskopowego adaptera do włazu. Wszystkie elementy jednego producenta, łączone na uszczelkę.

Właz posadowiony na pierścieniu odciążającym.

Studzienkę wykonać wg rys. 7

Studzienki należy zwieńczyć włazami żeliwnymi klasy D400kN (w terenie obciążonym ruchem samochodowym obecnie jak i docelowo, tj. w drogach, parkingach, chodnikach) i klasy B125kN (w terenie zielonym).

W studzienkach usytuowanych w terenie obciążonym ruchem samochodowym należy zastosować włazy bez wentylacji, z wkładką tłumiącą w pokrywie i o średnicy pokrywy $\phi 680\text{mm}$, w pozostałych terenach stosować włazy z wypełnieniem betonowym typu BEGU.

Włazy zlicować z powierzchnią terenu stosując pierścienie regulacyjne.

4.6 Studzienka zasurowa SZ

Na terenie pompowni, na kanale dopływowym bezpośrednio przed pompownią projektuje się studzienę zasurową SZ, wyposażoną w zasuwę nożową Dn200 obustronnie szczelną do ścieków zabudowaną na kanale dopływowym PVC Dz200mm.

Zasuwę umieścić pomiędzy dwoma kołnierzami z tulejami kołnierzowymi PE Dz200.

Śruby, podkładki i nakrętkami stosować ze stali nierdzewnej.

Tuleje kołnierzowe PE łączyć z kanałem PVC Dz200 poprzez zastosowanie nasuwek PVC Dz200.

Studnię wykonać z kręgów betonowych o średnicy Dn1200mm zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917/2004.

Elementy prefabrykowane powinny być wykonane z betonu klasy min. C35/45 o wytrzymałości na ściskanie min. 40 MPa, łączone na uszczelkę gumową. Klasa ekspozycji betonu XA-3.

Prefabrykowana podstawa studni powinna posiadać przygotowane otwory z tulejami ochronnymi z uszczelkami dla włączenia rur.

Studzienkę należy posadawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu gr. 10 cm.

Studzienkę należy zwieńczyć włazem żeliwnym klasy D400kN.

Właz zlicować z powierzchnią terenu stosując pierścienie regulacyjne.

Studzienkę osadnikową wykonać zgodnie z rysunkiem nr 5.

4.7 Studzienka wylewowa SW

Wylot z rurociągu tłocznego należy włączyć do istn. studzienki Dn425mm zlokalizowanej na przyłączy do budynku przy ul. Cieszyńskiej 65 w Dębowcu.

Do kinety istn. studzienki należy włączyć krótki odcinek rury kanalizacyjnej PVC Dz160mm SN8 o długości ok. 1,0m do kielicha rury kanalizacyjnej dołączyć rurociąg tłoczny PE100RC/RC Dz90mm SDR17 stosując redukcje PVC Dz160/Dz110, Dz110/Dz90.

Szczegół włączenia rurociągu tłocznego do istn. studzienki wylewowej pokazano na rysunku nr 4.

4.8 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania kanalizacji sanitarnej

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną średnicy Dz200mm i Dz160mm z rur pełnościennych (lite) PVC klasy SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową oraz w miejscach przewiertu z rur PE100RC SDR17 Dz160mm

Minimalny spadek kanału Dz200mm wynosi 0,5%, natomiast projektowanego przyłącza Dz160 wynosi 1,5%.

Rurociąg tłoczny Dn90mm projektuje się z rur polietylenowych, opancerzonych szeregu SDR17. Pancerz i rura przewodowa wykonana z PE100RC (PE100RC/RC SDR17 Dn90mm).

Zestawienie długości:

sieć kanalizacji sanitarnej	PVC Dz200mm	$L_c = 10,3m$,
	PE100RC/RC Dz90mm	$L_c = 953,1m$,
przyłącze kanalizacji sanitarnej	PVC Dz160mm	$L_c = 3,5m$,
	PE100RC SDR17 Dz160mm	$L_c = 147,5m$.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy 20 cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać warstwami o grubości max 20 cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby kanał nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Podsypkę i obsypkę zagęścić do uzyskania 98% liczby Proctora. Wykop zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni ubijając warstwami co 30cm. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać przeglądu kamerą TV.

5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Kanalizacja na trasie krzyżuje się z:

- gazociągiem śr/pr,
- kablami elektroenergetycznymi NN,
- kablami telekomunikacyjnymi,
- wodociągiem.

W miejscu skrzyżowania z wodociągiem należy zachować odległość pionową min. 0,2m pomiędzy skrajnią przewodu wodociągowego i kanalizacji sanitarnej.

Prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściciela uzbrojenia. Przy pracach stosować się do uzgodnień zawartych w projekcie.

W miejscu przejścia pod gazociągiem w strefie kontrolowanej gazociągu gazociąg zabezpieczyć obsypką piaskową do wysokości 0,3m ponad wierzch rury. Zabezpieczenie wykonać wg rysunku nr 8.

Przed rozpoczęciem wykopów i trasowania kanalizacji należy wykonać wpierw ręczne przekopy kontrolne, aby zlokalizować uzbrojenie podziemne.

6 Roboty ziemne i towarzyszące

Trasa kanalizacji powinna być wyznaczona przez uprawnionego geodetę. Równocześnie należy dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w obecności właściciela tego uzbrojenia.

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 przy zachowaniu warunków BHP.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych wzmocnionych i zabezpieczonych deskowaniem pełnym.

Prowadzone roboty budowlane nie mogą spowodować zmniejszenia stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi oraz naruszać istniejących urządzeń.

Należy stosować typowe stalowe obudowy pograżalne lub skrzyniowe lub zabezpieczenie grodzicami stalowymi.

Montaż i użytkowanie zabezpieczeń powinno odbywać się zgodnie z instrukcją stosowania i obsługi podanymi przez producenta obudowy.

W miejscu posadowienia pompowni wykonać wykop szerokoprzestrzenny ze skarpowaniem ścian wykopu – kąt nachylenia 1:1

7 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Hydrauliczną próbę szczelności kanalizacji przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002, „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać przeglądu kamerą TV.

8 Drzewa na trasie kanalizacji

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej nie występuje kolizja z drzewami.

9 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

10. Warunki BHP

Wszystkie prace na realizowanym obiekcie powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych i posiadających stosowne uprawnienia pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

11. Warunki podane przez właścicieli działek

Działka nr 433/9 – kanalizację sanitarną i rurociąg tłoczny wykonać metodą bezwykopową

Działka nr 433/7 – rurociąg tłoczny wykonać metodą bezwykopową

Działka nr 400, 1428, 401 – rurociąg tłoczny wykonać metodą bezwykopową

12. Zestawienie studzienek

Zestawienie studzienek

Lp	Nr studni	Śr. studni	RTp [m npm]	Gł. [m]	RD0 [m npm]	D0 [m]	K1 [°]	RD1 [m npm]	D1 [mm]	K2 [°]	RD2 [m npm]	D2 [mm]	Uwagi
1	Sz	1200	276,70	2,70	274,00	200	180	274,00	200				studnia bez kinety, Rz. dna 273,40
2	S1	600	276,70	2,69	274,01	200	270	274,01	200				
3	S2	1000	276,35	2,29	274,06	200	250	274,06	200	90	274,06	200	
4	S2.1	600	279,40	1,80	277,60	160	180	277,60	160				
5	S2.2	600	281,10	2,47	278,63	160	270	279,53	160				

Uwagi:

Studzienki o średnicy Dn1200 i Dn1000 – studzienki betonowe

Studzienki o średnicy Dn600 – studzienki z tworzywa sztucznego