

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Spółdzielczej w Dębowcu – projekt zamienny
Adres:	Dębowiec ul. Spółdzielcza, Rolnicza
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Usytuowanie obiektu:	Jednostka ewidencyjna: Dębowiec, obręb Dębowiec : dz. nr: 30/1, 1575, 1565, 51/2, 45/2, 45/3, 45/5, 39, 40, 1412, 89/4, 1414/3, 1354/32, 1354/33, 1416, 1208/2
Inwestor:	Gmina Dębowiec ul. Katowicka 6, 43-426 Dębowiec
Projektant:	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
Projektant sprawdzający:	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
Data opracowania:	25 wrzesień 2023r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Spis treści

<i>1 Przedmiot zamierzenia budowlanego.....</i>	<i>3</i>
<i>2 Założenia projektowe.....</i>	<i>3</i>
<i>3 Warunki geotechniczne.....</i>	<i>3</i>
<i>4 Opis projektowanej inwestycji.....</i>	<i>3</i>
4.1 Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	4
4.2 Bilans ścieków dopływających do pompowni P4.....	5
4.3 Pompownia ścieków P4.....	5
4.3.1 Dobór pompowni.....	5
4.3.2 Parametry zbiornika i wyposażenia pompowni.....	6
4.3.3 Wytyczne elektryczne i AKPiA.....	7
4.3.4 Zasilanie pompowni.....	11
4.3.5 Zagospodarowanie terenu i dojazd do pompowni.....	11
4.3.6 Ogrodzenie terenu.....	12
4.4 Zbiornik retencyjny.....	12
4.5 Studzienki rewizyjne i inspekcyjne.....	13
4.6 Studzienka osadnikowa SO.....	13
4.7 Studzienka zasurowa SZ.....	13
4.8 Studzienka technologiczna ST.....	14
4.9 Roboty ziemne i towarzyszące.....	14
4.10 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania kanalizacji sanitarnej.....	15
4.11 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	15
4.12 Próba szczelności i przegląd kamerą TV.....	16
4.13 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe.....	16
4.14 Drzewa na trasie kanalizacji.....	16
<i>5. Warunki BHP.....</i>	<i>17</i>
<i>6. Zestawienie studzienek.....</i>	<i>17</i>

Część rysunkowa

1. Plan sytuacyjny
- 2/1. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – kanały grawitacyjne
- 2/2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – rurociąg tłoczny
- 3/1. Pompownia ścieków P4 – rys. technologiczny
- 3/2. Pompownia ścieków P4 – fundament przeciwwyporowy
- 4/1. Zbiornik retencyjny – rys. technologiczny
- 4/2. Zbiornik retencyjny – rys. kotwienia
- 4/3. Zbiornik retencyjny – detale kotwienia
5. Zabezpieczenie wykopu
6. Studzienka osadnikowa SO
7. Studzienka zasuwowa SZ
8. Studzienka technologiczna ST
9. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna Dn1000
10. Studzienka kanalizacyjna inspekcyjna Dn425
11. Zabezpieczenie kanału przy skrzyżowaniu z gazociągiem śr/pr
12. Zabezpieczenie kabla elektroenergetycznego, teletechnicznego
13. Zabezpieczenie wodociągu

Załączniki

1. Schemat zasilania pompowni ścieków

1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu zamiennego do projektu budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Spółdzielczej w Dębowcu.

Obecnie budowa kanalizacji sanitarnej objęta projektem zasadniczym jest w trakcie realizacji.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego objętego projektem zamiennym jest zmiana lokalizacji projektowanej pompowni ścieków P4 wraz ze zmianą przebiegu kanału grawitacyjnego doprowadzającego ścieki do pompowni i rurociągu tłoczego na odcinku wzdłuż ul. Rolniczej. Zmiany te są zmianami istotnymi w rozumieniu obowiązujących przepisów tj. art 36a ust.5 pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DzU. Z 2023 r. poz. 682)

Przyłącza kanalizacji sanitarnej nie są objęte wnioskiem, zostaną wykonane na podstawie art. 29a pkt 2 prawa budowlanego.

2 Założenia projektowe

Na terenie objętym inwestycją trwa budowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Spółdzielczej. Zakłada się zmianę lokalizacji pompowni ścieków P4 zaprojektowanej na terenie „Dworu Dębowiec” na lokalizację w rejonie skrzyżowania ul. Rolniczej i Skoczowskiej – nowa lokalizacja umożliwi w przyszłości włączenie ścieków ze zlewni ul. Skoczowskiej.

3 Warunki geotechniczne

Dla potrzeb inwestycji firma GEOMAX Kamil Wroński w maju 2023r. wykonała dokumentację: „Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny określający warunki gruntowo wodne w podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Spółdzielczej i ul. Rolniczej w Dębowcu.

W ramach rozpoznania wykonano 1 otwór do głębokości 5,3 m ppt. Lokalizację otworu przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Warunki gruntowe – poniżej próchnicznej warstwy gruntów przypowierzchniowych, o miąższości 0,1m, zalegają warstwy gruntów spoistych o konsystencji twardoplastycznej – nośne. Poniżej na głębokości 3,0m p.p.t. zalegają grunty o konsystencji plastycznej – grunty średnionośne. Na głębokości 3,5-3,9m p.p.t. rozpoznano warstwę o konsystencji miękkoplastycznej, stanowiącą podłoże słabonośne.

Warunki wodne – w okresie wykonywania otworów geotechnicznych (maj 2023) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Na głębokości 0,1 m p.p.t. zaobserwowano niewielkie sączenie wód.

W świetle obowiązujących przepisów warunki gruntowo – wodne panujące w obrębie przedmiotowego obszaru należy zaliczyć do warunków prostych a projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

4 Opis projektowanej inwestycji

Projekt zamienny obejmuje zmianę lokalizacji pompowni ścieków P4 zaprojektowanej na terenie „Dworu Dębowiec” na lokalizację w rejonie skrzyżowania ul. Rolniczej i Skoczowskiej – nowa lokalizacja umożliwi w przyszłości włączenie ścieków ze zlewni ul. Skoczowskiej.

Nowa lokalizacja pompowni wymusza zmianę przebiegu fragmentów sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiega przez działki:

- obręb Dębowiec działki nr: 30/1, 1575, 1565, 51/2, 45/2, 45/3, 45/5, 39, 40, 1412, 89/4, 1414/3, 1354/32, 1354/33, 1416, 1208/2

4.1 Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Projektuje się kanał PVC Dz200mm doprowadzający ścieki do nowej lokalizacji pompowni P4, biegnący od ul. Spółdzielczej równolegle do ul. Rolniczej wzdłuż stawów rybnych do pompowni zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania ul. Rolniczej i Skoczowskiej na działce nr 89/4.

Równolegle wzdłuż kanału grawitacyjnego projektuje się rurociąg tłoczny PE100RC SDR17 Dz110mm wyprowadzony z pompowni ścieków P4 do połączenia z wykonanym odcinkiem rurociągu tłoczego w rejonie ul. Spółdzielczej na działce nr 30/1.

Projektuje się:

- sieć grawitacyjną o średnicy Dz200mm i sięgacze Dz160mm z rur pełnościennych (lite) PVC klasy SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.
- rurociąg tłoczny o średnicy Dz110mm z rur PE100RC SDR17, łączonych metodą zgrzewania.

Zgodnie z Decyzją wydaną przez Zarząd Powiatu Cieszyńskiego z dnia 19.09.2023r. i z dnia 13.10.2023r. przekroczenia dróg powiatowych ul. Skoczowska i ul. Spółdzielcza projektuje się metodą bezwykopową, tj. przeciskiem rurą stalową:

ul. Skoczowska – rura 323,9x8mm L=13,5m (rura przewodowa PVC Dz200mm),

ul. Spółdzielcza – rura 298,5x8mm L=11,5m (rura przewodowa PVC Dz160mm).

Również przekroczenie ul. Rolniczej zgodnie z Decyzją wydaną przez Gminę Dębowiec z dnia 7.11.2023r. należy wykonać metodą bezwykopową.

ul. Rolnicza – rura 323,9x8mm L=4,0m (rura przewodowa PVC Dz200mm),

Rurę przewodową umieścić na płozach dystansowych h=24mm w rozstawie co 1,0m, końce rur ochronnych zaślepić manszetami elastomerowymi typu N.

Trasa projektowanej sieci została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiega przez działki:

- obręb Dębowiec działki nr: 30/1, 1575, 1565, 51/2, 45/2, 45/3, 45/5, 39, 40, 1412, 89/4, 1414/3, 1354/32, 1354/33, 1416, 1208/2

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

Kanalizację grawitacyjną projektuje się na głębokości od 1,4m do 4,22m.

Rurociąg tłoczny projektuje się na głębokości 1,5m p.p.t.

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zastosowano studzienki Dn1000 z kręgów betonowych wykonanych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917/2004 oraz studzienki niewłazowe (na podejściach do działek i przyłączach) o średnicach Dn425 z tworzywa sztucznego.

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 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.

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 ϕ 680mm, w pozostałych terenach stosować włazy z wypełnieniem betonowym typu BEGU.

Włazy zlicować z powierzchnią terenu stosując pierścienie regulacyjne.

Przejście rury kanalizacyjnej przez ścianę betonową studzienki wykonać poprzez specjalne tuleje ochronne z uszczelką.

Część denną studzienek kanalizacyjnych z kręgów żelbetowych o średnicy Dn1000mm wykonać stosując element prefabrykowany żelbetowy PV Dn1000.

4.2 Bilans ścieków dopływających do pompowni P4

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

Stan obecny:

Ilość podłączonych budynków do kanalizacji z projektowanego obszaru wyniesie 16 szt., w tym:

- Hotel Wellness Dwór Dębowiec (60 osób)
- tereny usługowo-produkcyjne (30 osób)
- budynki mieszkalne (20 osób)

Razem liczba mieszkańców wyniesie: 110 LM

Docelowo:

Po docelowej rozbudowie systemu kanalizacji sanitarnej w zlewni pompowni P4, zakładając aktualną liczbę budynków w zlewni. Ilość podłączonych budynków wyniesie 270 szt.

Liczba mieszkańców wyniesie: $270 \times 4 = 1080$ LM

W okresie perspektywicznym:

Zakładając zwiększenie gęstości zabudowy w zlewni pompowni P4 o 50%. Ilość budynków wyniesie $270 \text{ szt.} \times 1,5 = 405 \text{ szt.}$

Liczba mieszkańców wyniesie: $405 \times 4 = 1620$ LM

	Obecnie	Docelowo	Perspektywicznie
Liczba mieszkańców [LM]	110	1080	1620
Przepływ średniodobowy $Q_{d\bar{s}r}$ [m ³ /d]	11,0	108,0	162,0
Przepływ maksymalny godzinowy Q_{hmax*} [m ³ /h]	1,4	14,0	20,9

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

4.3 Pompownia ścieków P4

4.3.1 Dobór pompowni

Projektuje się zastosowanie pompowni z pompami zanurzeniowymi.

Bilans ścieków dopływających do pompowni:

- P4: - obecnie: $Q_{hmax} = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$
 - docelowo: $Q_{hmax}' = 14,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - perspektywicznie $Q_{hmax}'' = 20,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Poniżej przedstawiono dane na podstawie których dokonano doboru pompowni P4

- medium:	ścieki sanitarne (bytowe)
- dopływ do pompowni	
– obecnie Q_{hmax} [m ³ /h] ([l/s])	1,4 (0,4)
– docelowo Q_{hmax}' [m ³ /h] ([l/s])	14,0 (3,9)
– perspektywicznie Q_{hmax}'' [m ³ /h] ([l/s])	20,9 (5,8)
- rzędna dna rurociągu dopływowego PVC Dz200mm [m npm]	270,00
- rzędna max poziomu wód gruntowych [m npm]	272,50
- rzędna poziomu terenu [m npm]	273,00
- rzędna wyprowadzenia rurociągu z pompowni [m npm]	271,00
- rzędna dna rurociągu na wypływie [m npm]	273,45
- rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego [m npm]	276,00
- średnica projektowanego rurociągu tłocznego: HDPE SDR 17 [mm]	Dz110
- długość rurociągu tłocznego [m]	930
- załamania trasy rurociągu tłocznego 45st. [szt.]	5
- typ wirnika:	otwarty

Na podstawie w/w danych firma HYDRO PARTNER dobrała pompownię ścieków z polimerobetonu o średnicy Dn1500mm, wysokości H=4,5m wyposażoną w dwie pompy zatapialne z wirnikiem typu Super Vortex o parametrach hydraulicznych w punkcie pracy $Q=6,6 \text{ l/s}$, $H_p=17,29\text{m}$, nominalna moc silnika $P_2 = 4 \text{ kW}$.

4.3.2 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

Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- skosy technologiczne
- deflektor – stal nierdzewna – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna

- włącz 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
- zasuwy 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 kołnierzone 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;

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

konieczności demontażu obudowy rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, cokol 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 $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni,
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi 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 poziomy 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.

Rozdzielnicza 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
 - 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
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie 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:
- poziomowi załączenia pomp
- poziomowi wyłączenia pomp
- poziomowi 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
 - 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.

Rozdzielnicza 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.

Rozdzielnicza 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.

4.3.4 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 YAKY4x16mm² prowadzonym w rurze osłonowej typu Arot $\phi 50$ w obsypce z piasku na głębokości 1,2m ppt. Na przebiegu pod drogą i pod wjazdem dodatkowo odcinek zabezpieczyć rurą dwudzielną Arot PS110.

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.

Schemat zasilania podano w załączniku nr 3.

4.3.5 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.

Projektuje się przebudowę istn. przepustu $\phi 800$ mm pod ul. Rolniczą.

Przepust należy wykonać z rur żelbetowych Wipro Dn800mm o całkowitej długości 9,5m, ze padkiem $i=1\%$. Rury umieścić na fundamencie z betonu C8/10.

Po wykonaniu przebudowy przepustu istniejącą ściankę czołową wlotu do przepustu należy Wylot z przepustu umocnić ścianką czołową zbrojoną siatką z prętów $\phi 12$ mm w rozstawie co 15*15cm, beton klasy C20/25.

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.

4.3.6 Ogrodzenie terenu

Teren przepompowni należy wydzielić i ogrodzić. Wokół pompowni zaprojektowano ogrodzenie z siatki o wysokości 1,5 m na słupach stalowych z bramą szer. 3,0 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 ϕ 3 o oczkach 5 x 5 cm.

Długość słupów 2,5 m.

Linki usztywniające siatkę z drutu ϕ 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.

4.4 Zbiornik retencyjny

Założenia:

Dla ilości ścieków dopływających perspektywicznie do pompowni $Q_{d\dot{s}r}'' = 162,0 \text{ m}^3/\text{d}$ - czas retencji powinien wynosić min. 3 godziny

Minimalna objętość retencyjna powinna wynosić $VR = 162/24 \times 3 = 20,25 \text{ m}^3$.

Dobrano zbiornik rurowy o wymiarach $D_w 1600\text{mm}$, $L=8,0\text{m}$ → objętość zbiornika wynosi $V_{zb} = 1,6 \times 1,6 \times 3,14/4 \times 8 = \text{ok. } 16,1 \text{ m}^3$

Objętość retencji kanałowej:

$$V_{rk} = 0,1882 \times 0,1882 \times 3,14/4 \times 312 + 1,0 \times 1,0 \times 3,14/4 \times 1,0 \times 6 = \text{ok. } 13,4 \text{ m}^3$$

Łączna rzeczywista objętość retencyjna wynosi:

$$V_{Rrz} = 16,1 + 13,4 = 29,5 \text{ m}^3$$

Rzeczywisty czas retencji wyniesie:

$$T_p = 29,5 / 162/24 = 4 \text{ godziny } 22 \text{ minuty (dla dopływu perspektywicznego),}$$

$$T_d = 29,5 / 108/24 = 6 \text{ godzin } 15 \text{ minut (dla dopływu docelowego),}$$

$$T_o = 29,5 / 11,0/24 = 2 \text{ dni } 16 \text{ godzin } 22 \text{ minuty (dla dopływu obecnego)}$$

Zaprojektowano zbiornik retencyjny Weho DN1600mm SN8 o długości wewnętrznej $L=8,0\text{m}$. Zbiornik retencyjny zaprojektowano na bazie rur strukturalnych o sztywności obwodowej wynoszącej min. 8 kN/m^2 , wykonanych z jednorodnego materiału HDPE. Zbiornik powinien posiadać dwa kominy włazowe $D_n 1000\text{mm}$ umieszczone ekscentrycznie stycznie do powierzchni bocznej zbiornika.

Króciec dopływowy i odpływowy PEHD $D_z 200\text{mm}$ SDR17 wykonany w dnie zbiornika.

Kominy studni muszą być wyposażone w drabinki włazowe ze stali nierdzewnej powlekane polietylenem oraz przystosowane do montażu zwieńczenia: betonowego pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej. Wszystkie główne elementy konstrukcyjne zbiornika (dennice, kominy, króćce i rura tworzące korpus zbiornika) muszą być łączone trwale metodą spawania ekstruzyjnego. Zbiornik musi być dostarczony na budowę w całości jako kompletny prefabrykat zespawany u producenta.

Zbiornik musi posiadać zabezpieczenie przeciwwyporowe. Projektuje się wykonanie dwóch żelbetowych ław kotwiących o wymiarach $50\text{cm} \times 30\text{cm} \times 870\text{cm}$ wykonanych na warstwie wyrównawczej z chudego betonu gr. 10cm . Ławy wykonać z betonu klasy C25/20, kotwy umieszczone w ławie w trakcie jej wykonywania muszą być wykonane ze stali nierdzewnej 316L.

Zbiornik przymocować do ław kotwiących za pomocą pasów poliestrowych szerokości 100mm i nośności min. 50kN. Pasy powinny posiadać atest potwierdzający odporność na agresywne działanie warunków gruntowych. Orientacyjna długość pasa wynosi 4,35m. Rzeczywistą długość pasów domierzyć na budowie.

Szczegóły wykonania zabezpieczenia przeciwwyporowego przedstawiono na rysunkach nr 4/2 i 4/3.

Zbiornik obsypać zasypką cementowo-piaskową 1:4 zagęszczając warstwami.

Dodatkowo zbiornik zabezpieczyć przed obciążeniami dynamicznymi umieszczając na zagęszczonej zasypce o grubości 30cm ponad wierzch zbiornika – płyty drogowe żelbetowe o wymiarach 100x300x15cm.

Szczegół montażu zbiornika przedstawiono na rysunku nr 4/1.

4.5 Studzienki rewizyjne i inspekcyjne

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zastosowano studzienki Dn1000 z kręgów betonowych wykonanych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917/2004 oraz studzienki niewłazowe (na podejściach do działek i przyłączach) o średnicach Dn425 z tworzywa sztucznego.

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 być dostarczona wraz z ukształtowaną kinetą i tulejami ochronnymi z uszczelkami dla włączenia rur.

Kręgi powinny być wyposażone w stopnie żłazowe 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.

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 ϕ 680mm, w pozostałych terenach stosować włazy z wypełnieniem betonowym typu BEGU.

Włazy zlicować z powierzchnią terenu stosując pierścienie regulacyjne.

4.6 Studzienka osadnikowa SO

Na terenie pompowni, na kanale dopływowym do pompowni projektuje się studzienkę osadnikową SO, zabezpieczającą zbiornik pompowni przed dopływem kamieni, gruzu i zanieczyszczeń pływających.

Studzienkę osadnikową należy okresowo opróżniać wozem asenizacyjnym.

Studnie 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 część osadnikową o głębokości 100cm oraz 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.

Na odpływie wewnątrz studzienki należy zamontować trójnik PVC Dz200/Dz200 -90°.

Studzienkę osadnikową wykonać zgodnie z rysunkiem nr 6.

4.7 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 7.

4.8 Studzienka technologiczna ST

Na trasie rurociągu tłoczego projektuje się studzienę technologiczną ST służącą do płukania rurociągu tłoczego ścieków. W studziencie zabudowany zostanie trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego Dn100/Dn100 wyposażonego na odejściu złączem strażackim Storz z połączeniem kołnierzowym rozmiar 110/Dn100 służącego do przyłączenia węża wozu asenizacyjnego. Pomiedzy odejściem kołnierzowym trójnika i złączem projektuje się zasuwę klinową z miękkim uszczelnieniem klina Dn100 z kółkiem ręcznym.

Trójnik należy połączyć z rurociągiem PE100RC SDR17 poprzez tuleje kołnierzowe PE Dz110 SDR17 z kołnierzem do tulei.

Śruby, podkładki i nakrętkami stosować ze stali nierdzewnej.

Tuleje kołnierzowe PE Dz100 łączyć z rurociągiem tłocznym PE100RC Dz110 SDR17 przy użyciu muf elektrooporowych PE100 SDR17 Dz110.

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 8.

4.9 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 właścicieli tego uzbrojenia.

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 przy zachowaniu warunków BHP. Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych pełnym

umocnieniem. Zaleca się stosowanie typowych stalowych obudów pogrążalnych lub skrzyniowych lub zabezpieczenie grodzicami stalowymi. Montaż i użytkowanie zabezpieczeń powinno odbywać się zgodnie z instrukcją stosowania i obsługi podanymi przez producenta obudowy.

Wykop w celu montażu pompow i zbiornika retencyjnego należy umocnić grodzicami zgodnie z rysunkiem nr 5.

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

Roboty montażowe kanalizacji muszą być wykonywane w wykopie suchym.

W przypadku występowania wody gruntowej należy wykonać odwodnienie wykopu. Sposób odwodnienia dobrać do warunków panujących w gruncie podczas robót.

Przy wysokim poziomie wód gruntowych stosować zabezpieczenie wykopu ścianką szczelną grodzicami.

4.10 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania kanalizacji sanitarnej

Projektuje się kanalizację sanitarną średnicy Dz200mm i Dz160mm z rur pełnościennych (lite) PVC klasy SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Rurociąg tłoczny ścieków projektuje się z rur PE100RC SDR17 Dz110mm.

Minimalny spadek kanału Dz200 wynosi 0,5% , natomiast projektowanych przyłączy Dz160 wynosi 1,5%.

Zestawienie długości:

w tym

kanalizacja sanitarna grawitacyjna

PVC Dz200mm

$L_c = 753,55m$

PVC Dz160mm

$L_c = 12,70m$

rurociąg tłoczny ścieków

PE100RC SDR17 Dz110mm

$L_c = 711,95m$

przyłącza kanalizacji sanitarnej

PVC Dz160mm

$L_c = 16,85m$

Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie suchym 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.

Zgodnie z Decyzją wydaną przez Zarząd Powiatu Cieszyńskiego z dnia 19.09.2023r. i z dnia 13.10.2023r. przekroczenia dróg powiatowych ul. Skoczowska i ul. Spółdzielcza projektuje się metodą bezwykopową, tj. przeciskiem rurą stalową:

ul. Skoczowska – rura 323,9x8mm L=13,5m (rura przewodowa PVC Dz200mm),

ul. Spółdzielcza – rura 298,5x8mm L=11,5m (rura przewodowa PVC Dz160mm).

Również przekroczenie ul. Rolniczej zgodnie z Decyzją wydaną przez Gminę Dębowiec z dnia 7.11.2023r. należy wykonać metodą bezwykopową.

ul. Rolnicza – rura 323,9x8mm L=4,0m (rura przewodowa PVC Dz200mm),

Rurę przewodową umieścić na płozach dystansowych h=24mm w rozstawie co 1,0m, końce rur ochronnych zaślepić manszetami elastomerowymi typu N.

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać przeglądu kamerą TV.

4.11 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Kanalizacja na trasie krzyżuje się z:

- gazociągiem śr/pr,
- gazociągiem śr/pr w eksploatacji ZOK Sp. z o.o.
- kablami elektroenergetycznymi SN i WN,
- kablami teletechnicznymi,
- wodociągiem,
- kanalizacją deszczową

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 rurę kanalizacyjną ułożyć w rurze ochronnej PVC – na rurę przewodową założyć płoty $h = 35\text{mm}$ w rozstawie co 1,0m, końce rury zabezpieczyć manszetami elastomerowymi typu N. Dodatkowo gazociąg zabezpieczyć obsypką piaskową do wysokości 0,3m ponad wierzch rury. Zabezpieczenie wykonać wg rysunku nr 11.

W przypadku wykonania kanału sanitarnego przed gazociągiem rura ochronna powinna być założona na realizowanym gazociągu.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi oraz teletechnicznymi, należy na kablu założyć rurę ochronną dwudzielną typu AROT PS160 koloru czerwonego dla kabli SN, PS110 koloru niebieskiego dla kabli NN, natomiast na kablu teletechnicznym - rurę ochronną dwudzielną typu AROT PS160 koloru pomarańczowego. Zabezpieczenie wykonać wg rys. nr 12.

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

4.12 Próba szczelności i przegląd kamerą TV

Hydrauliczną próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej przeprowadzić zgodnie z PN- EN 1610:2002, „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+1^{\circ}\text{C}$.

Hydrauliczną próbę szczelności rurociągu tłoczego przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805, przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+1^{\circ}\text{C}$. Ciśnienie próbne dla projektowanej sieci 1 MPa.

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy dokonać przeglądu kamerą TV.

4.13 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe

Roboty i odtworzenie terenu w pasie dróg powiatowych (ul. Spółdzielcza, ul. Skoczowska) wykonywać stosując się do zapisów decyzji Zarządu Powiatu Cieszyńskiego.

Roboty i odtworzenie terenu w pasie drogi gminnej (ul. Rolnicza) wykonywać stosując się do zapisów decyzji Wójta Gminy Dębowiec.

4.14 Drzewa na trasie kanalizacji

Dokonano inwentaryzacji drzew na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Poniżej w tabeli 1 zestawiono zinwentaryzowaną zieleń wraz zaleceniami dotyczącymi sposobu wykonania prac w jej pobliżu.

Tabela 1. Drzewa zinwentaryzowane na trasie kanalizacji

nr inw.	gatunek, odmiana	obwód/powierzchnia	uwagi
1	2	3	4
1	Lipa	145cm	prace prowadzić przy zachowaniu ostrożności
2	Jesion*	41cm	do usunięcia

3	Orzech włoski*	63cm	do usunięcia
4	Leszczyna (forma krzewiasta)*	20m ²	do usunięcia
5	Wierzba	175cm	prace prowadzić przy zachowaniu ostrożności
6	Klon jawor	189cm	prace prowadzić przy zachowaniu ostrożności
7	Dąb	570cm	prace prowadzić przy zachowaniu ostrożności
8	Wierzba	153cm	do usunięcia
9	Klon jawor	69cm	do usunięcia
10	Klon jawor	98cm	prace prowadzić przy zachowaniu ostrożności
11	Klon jawor	74cm	do usunięcia
12	Klon jawor	67cm	do usunięcia
13	Klon jawor	56cm	do usunięcia
14	Klon jawor	50cm	do usunięcia
15	Klon jawor	63cm	do usunięcia
16	Klon jawor	54cm	do usunięcia

Objaśnienie: * - wycinka nie wymaga zgłoszenia

Uwaga: Właściciele działek nr 51/2 i 45/2 dokonali zgłoszenia zamiaru usunięcia drzew lub złożyli wniosek o zgodę na wycinkę w Urzędzie Gminy w Dębowcu.

ZALECENIA OGÓLNE

- drogi technologiczne i place manewrowe, miejsca składowania materiałów i surowców budowlanych oraz obiekty zaplecza (wiaty, barakowozy, itp.) powinny znajdować się jak najdalej od drzew i krzewów,
- należy zachować niezmienioną strukturę i skład podłoża, w którym rosną rośliny - nie wolno zagęszczać gleby pod koronami drzew i krzewów, na przykład przez jeżdżenie samochodami; nie należy także składować w pobliżu drzew żadnych materiałów budowlanych np. wapna, oleju, lepiku itp. (stosowane czasami przykrywanie gruntu matami i folią jest niedopuszczalne, gdyż nie zabezpiecza dostatecznie przed szkodliwym działaniem substancji chemicznych, a dodatkowo ogranicza dostęp tlenu do systemu korzeniowego),
- w przypadku pojedynczych drzew zlokalizowanych blisko pracy sprzętu mechanicznego (koparki) na ich pnie należy założyć osłony z desek; stosowane w tym celu różnego rodzaju siatki druciane i plastikowe nie stanowią dostatecznej ochrony,
- gałęzie i mniejsze konary narażone na złamanie i inne uszkodzenia, a także uniemożliwiające prawidłowe wykonanie wcześniej wymienionych osłon, można podwiesić, przygiąć lub ewentualnie przyciąć.

5. 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.

Szczególną ostrożność zachować przy skrzyżowaniach wykopu gazociągami i kablami elektrycznymi

6. Zestawienie studzienek

Zestawienie studzienek kanalizacji sanitarnej – studzienki betonowe

Lp	Nr studni	Średnica studni	RTp [m npm]	Gł [m]	RD1 [m npm]	D1 [m]	K0 [°]	RD2 [m npm]	D2 [mm]	K1 [°]	RW1 [m npm]	DW1 [mm]	K2 [°]	RW2 [m npm]	DW2 [mm]	Typ wjazdu	Uwagi
1	SZ	1200	273,00	2,98	270,02	200	180	270,02	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	Rz.dna 269,42 [m npm]
2	SO	1200	273,00	2,97	270,03	200	270	270,03	200	0,1	270,03	200	0	0,00	0	D400	Rz.dna 269,03 [m npm]
3	S1	1000	272,50	2,32	270,18	200	160,7	270,18	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
4	S2	1000	272,40	1,76	270,64	200	180	270,64	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
5	S3	1000	273,00	1,83	271,17	200	180	271,17	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
6	S4	1000	274,30	2,60	271,70	200	164	271,70	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
7	S5	1000	274,80	2,69	272,11	200	182	272,11	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
8	S6	1000	274,70	2,16	272,54	200	147	272,54	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
9	S7	1000	275,68	3,04	272,64	200	206	272,64	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
10	S8	1000	276,96	3,87	273,09	200	177	273,09	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
11	S9	1000	277,50	4,22	273,28	200	159	273,28	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
12	S10	1000	277,20	3,55	273,65	200	211	273,65	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
13	S11	1000	277,10	3,30	273,80	200	149	273,80	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
14	S12	1000	277,02	3,02	274,00	200	198	274,00	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
15	S13	1000	276,00	1,81	274,19	200	161	274,19	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
16	S14	1000	276,30	1,74	274,56	200	90	274,56	200	187	274,56	160	0	0,00	0	D400	
17	ST	1200	276,03	1,50	274,53	110	180	274,53	110	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	Rz.dna 274,06 [m npm]
18	S1.1	1000	273,00	2,81	270,19	200	266	290,19	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
19	S1.2	1000	273,10	2,64	270,46	200	139	270,46	200	0	0,00	0	0	0,00	0	D400	
20	S1.3	1000	273,20	2,53	270,67	200	180	270,67	200	260	270,67	200	100	270,67	200	B125	

Zestawienie studzienek kanalizacji sanitarnej – studnie z tworzywa sztucznego – przyłącza

Lp	Nr studni	Średnica studni	RTp [m npm]	Gł [m]	RD1 [m npm]	D1 [m]	RD2 [m npm]	D2 [mm]	RW1 [m npm]	DW1 [mm]	RW2 [m npm]	DW2 [mm]	Typ kinety	Typ wjazdu	Uwagi
1	S14.1	425	276,40	1,74	274,66	160	274,66	160					30	B125	
2	S14.2	425	276,78	1,70	275,08	160	275,08	160					60	B125	

Objaśnienia:

I - kineta przelotowa 180°

90 - kineta przelotowa załomowa 90°

60 - kineta przelotowa załomowa 60°

30 - kineta przelotowa załomowa 30°

TL - kineta połączeniowa dopływ lewy 90°

TP - kineta połączeniowa dopływ prawy 90°

TT - kineta zbiorcza dopływy 90°