

Zadanie inwestycyjne:

Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa drogi ekspresowej S-19 Nisko – Sokołów Małopolski na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) od km 419+150,00 do km 430+300,00 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi

Adres obiektu:

woj. podkarpackie,
powiat: niżański,
gmina: Nisko, miejscowość: Nowosielec, Kończyce
gmina: Jeżowe, miejscowość: Jeżowe

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Część projektu/ nr tomu:

2.3 BRANŻA SANITARNA

2.3.2 Budowa, przebudowa i zabezpieczenie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

A. CZĘŚĆ OPISOWA

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis zawartości:

na stronie nr 3

Inwestor:



Skarb Państwa – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad – działający przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad

Oddział w Rzeszowie

ul. Legionów 20

35-959 Rzeszów

Wykonawca:

Konsorcjum spółek:



ul. Konstruktorska 12a
02-673 Warszawa

Avenida de Europa 18 Parque Empresarial la Moraleja
28108 Alcobendas, Madryt, Hiszpania

Jednostka Projektowa:



ul. Jana Niemierskiego 4
35-307 Rzeszów

Podwykonawca:



ul. PCK 2
35-060 Rzeszów

Umowa nr:

ALCEPNI

20.06.20
Inspektor Nadzoru
robót sanitarnych i melioracyjnych

mgr inż. Brunon Kwiatkowski

ZATWIERDZAM
DO REALIZACJI

Inżynier Kontraktu
Stanisław Leśniak

08/ID-559/2019 z dnia 26-04-2019 r.
Autorzy opracowania na str. 2



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



AUTORZY OPRACOWANIA:

Stanowisko:	Tytuł, imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Iwona Rabczak	sanitarna	PDK/006/POOS/08	
Opracował:	mgr inż. Izabela Rajchel	sanitarna	-	
Sprawdzający:	mgr inż. Dariusz Paściak	sanitarna	PDK/0167/PWOS/06	

Data opracowania: maj, 2020 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI	9
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – sieć wodociągowa	10
4.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego, charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.	10
4.1.1 Zbiorniki p – poż.	13
4.1.2 Hydranty nadziemne	17
4.1.3 Studnie ssawne	18
4.1.4 Zasuwy	18
4.1.5 Źdroje uliczne	18
4.1.6 Zestaw do podnoszenie ciśnienia wody	19
4.2 Wytyczne realizacji	26
4.2.1 Warunki ogólne	26
4.2.2 Roboty montażowe	27
4.2.3 Roboty ziemne	28
4.3 Przebudowa istniejącej sieci i likwidacja odcinków istniejącego wodociągu	29
4.3.1 Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej	29
4.3.2 Rozbiórka istniejącej sieci wodociągowej	30
4.4 Wymagania i atesty	30
4.5 Odbiór, próby szczelności, płukanie i dezynfekcja	30
4.6 Odwodnienia wykopów	31
5 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej	32
5.1 Przeprojektowanie i likwidacja odcinków istniejącej kanalizacji sanitarnej - charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.	32
5.1.1 Zakres opracowania	32
Zakres opracowania obejmuje:	32
5.1.2 Rozbiórka istniejącej kanalizacji sanitarnej	33
5.2 Sieć kanalizacji sanitarnej na MOP - charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.	34
5.2.1 Studnie rewizyjne betonowe	35
5.2.2 Studnie tworzywowe małogabarytowe	36
5.2.3 Zbiornik bezodpływowy	36
5.2.4 Oczyszczalnie ścieków na MOP	36

**ZATWIERDZIŁAM
DO REALIZACJI**

Inżynier Kontraktu
Stanisław Leśniak

5.3 Wytyczne realizacji	51
5.3.1 Montaż rur PE	51
5.3.2 Montaż rur PVC	52
5.3.3 Montaż studni	53
5.3.4 Roboty ziemne	54
5.4 Odbiór i próby	55
5.5 Odwodnienia wykopów	55
5.6 Geologia	56
6 Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy	56
6.1 Forma i funkcja obiektu budowlanego :	56
6.2 Nośność i stateczność obiektu :	56
7 Rozwiązania Techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy	57
8 Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu liniowego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	57
8.1 Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych	57
8.2 Faza eksploatacji	58
8.3 Rodzaj wytwarzanych odpadów	59
8.4 Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń	59
9 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	59
10 Wnioski końcowe	60

**ZATWIERDZAM
DO REALIZACJI**
Inżynier Kontraktu
Stanisław Leśniak

I. Dokumenty:

- Warunki techniczne na wykonanie przyłącza wodociągowego zasilającego MOP-y Jeżowe i Kamień w związku z inwestycją pn. „Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania : zadanie A od węzła „Nisko Południe (bez węzła) do węzła :Podgórze” (bez węzła) o długości 11,5 km”. – pismo ZGK w Jeżowie z dnia 03.04.2019 r.50
- Warunki techniczne ewentualnej przebudowy lub zabezpieczenia sieci będących w zarządzie MZK Nisko, krzyżujących się z projektowaną trasą S19 oraz drogami dojazdowymi – pismo z dnia 05.04.2019 r.51
- Pismo dotyczące kolizji infrastruktury technicznej wodno-kanalizacyjnej z projektowana droga S19 wydane przez ZGK w Jeżowie z dnia 12.04.2019 r.53
- Protokół Narady Koordynacyjnej Starosty Nizańskiego Nr G.6630.130.2019 z dnia 04.07.2019r54

5. Uzgodnienie budowy, przebudowy i zabezpieczenia sieci wodociągowych i kanalizacyjnych MZK Nisko Sp. z o.o. z dnia 02.09.2019 r znak: L.dz.MK/558/19.....	58
6. Tabela uzgodnień Straży Pożarnej, Policji i rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż.	59
7. Opinia ZGK w Jeżowie.....	60
8. Załącznik nr 1 – szczegółowe obliczenia i założenia w zakresie ilości ścieków	61

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja -	skala 1: 25 000	rys. nr 1
Legenda -	skala -	rys. nr 2.0
Projekt zagospodarowania terenu - sytuacja nr 1 –	skala 1:500	rys. nr 2.1
Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja nr2 –	skala 1:500	rys. nr 2.2
Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja nr 3 –	skala 1:500	rys. nr 2.3
Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja nr 4 –	skala 1:500	rys. nr 2.4
Profil podłużny przebudowy sieci wodociągowej –	skala 1: 500/100	rys. nr 3.1
Profil podłużny przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej –	skala 1:500/100	rys. nr 3.2
Profil podłużny sieci wodociągowej część 1 –	skala 1:500/100	rys. nr 3.3
Profil podłużny sieci wodociągowej część 2 –	skala 1:500/100	rys. nr 3.4
Profil podłużny sieci wodociągowej część 3 –	skala 1:500/100	rys. nr 3.5
Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej na MOP II –	skala 1:500/100	rys. nr 3.6
Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej na MOP III –	skala 1:500/100	rys. nr 3.7
Profil podłużny sieci wodociągowej na MOP III –	skala 1:500/100	rys. nr 3.8
Profil podłużny sieci wodociągowej na MOP II –	skala 1:500/100	rys. nr 3.9
Schemat zbiornika przeciwpożarowego ZPPP-01-	skala -	rys. nr 4.1
Schemat zbiornika przeciwpożarowego ZPPP-02-	skala -	rys. nr 4.1a
Schemat studni ssawnej -	skala -	rys. nr 4.2
Schemat oczyszczalni ścieków -MOP III rzut	skala -	rys. nr 4.3
Schemat oczyszczalni ścieków -MOP II rzut	skala -	rys. nr 4.4
Schemat oczyszczalni ścieków -MOP III przekrój podł.	skala -	rys. nr 4.3a
Schemat oczyszczalni ścieków -MOP II przekrój podł.	skala -	rys. nr 4.4a
Schemat zestawu hydroforowego	skala -	rys. nr 4.5
Węzły na projektowanej sieci wodociągowej	skala -	rys. nr 4.6
Węzły na przebudowywanej sieci wodociągowej	skala -	rys. nr 4.7
Schemat sieci wodociągowej	skala -	rys. nr 4.8
Zbiornik bezodpływowy	skala -	rys. nr 4.9
Rysunek ogrodzenia zbiorników	skala 1:50	rys. nr 4.10
Schody terenowe	skala 1:50	rys. nr 4.11

**ZATWIERDZAM
DO REALIZACJI**

Inżynier Kontraktu
Stanisław Leśniak

Studzienka z wpustem żeliwnym

skala -

rys. nr 4.12

Schemat studzienki punktowej

skala -

rys. nr 4.13

ZATWIERDZAM
DO REALIZACJI

Inżynier Kontraktu

Stanisław Lesniak

OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
BUDOWY, PRZEBUDOWY I ZABEZPIECZENIA SIECI WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACYJNYCH

W RAMACH ZADANIA:

Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1.] Umowa nr 08/ID-559/2019 z dnia 26.04.2019 r.
- [2.] Warunki techniczne z dnia 03.04.2019 r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Jeżowie na wykonanie przyłącza wodociągowego zasilającego MOP-y Jeżowe i Kamień.
- [3.] Warunki techniczne z dnia 05.04.2019 r. wydane przez Miejski Zakład Komunalny w Nisku na przebudowy i zabezpieczenie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- [4.] Mapa do celów projektowych, opracowana przez firmę „GLOB-KART Usługi Geodezyjno – Kartograficzne mgr inż. Daniel Ruszała, czerwiec 2019r.
- [5.] Program funkcjonalno – użytkowy dla zadania pn.: Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe”(bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski”(z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km.
- [6.] Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych inwestycji pod nazwą „Budowa drogi ekspresowej S19 odcinek Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem)” wykonana na zlecenie firmy ARCADIS Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, maj 2016r.
- [7.] Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie polegającego na budowie obiektów

- budowlanych drogi ekspresowej S19 na odcinku Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem), maj 2016r.
- [8.] Opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S19 na odcinku Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem)”, maj 2016r.
- [9.] Projekt geotechniczny dla zadania: „Budowa drogi ekspresowej S19 Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5km” wykonany przez Promost Consulting Sp. z o.o Sp. K., lipiec 2019r.
- [10.] Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie, decyzja środowiskowa znak: WOOŚ.4200.11.2013.AH-189 z dnia 30.04.2014r.
- [11.] Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, decyzja środowiskowa znak: DOOŚ-oal.4200.22.2014.mc.26 z dnia 08.05.2015r.
- [12.] Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami), wraz z przepisami wykonawczymi,
- [13.] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 266)
- [14.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)
- [15.] Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- [16.] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2019 poz. 1437)
- [17.] PN-EN 545 Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
- [18.] PN-EN ISO 1452 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 2: Rury.

- [19.] PN-B-10736 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- [20.] PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- [21.] PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- [22.] PN-EN 124-1 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań.
- [23.] PN-EN 1401-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego, bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1 : Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- [24.] PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- [25.] PN-EN 1916 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- [26.] PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- [27.] PN-EN 12201-2+A1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2 : Rury.
- [28.] PN-EN1852-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polipropylen (PP) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- [29.] PN-B-02857 2017 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa, przebudowa i zabezpieczenie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla budowy drogi ekspresowej S19 na odcinku objętym zadaniem „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km od km ok. 419+150 do km ok. 430+300 wraz z infrastrukturą techniczną.

Projektowany odcinek leży w szlaku komunikacyjnym VIA CARPATIA przebiegającym przez Litwę, Polskę, Słowację, Węgry, Rumunię, Bułgarię i Grecję. Szlak transportowy prowadzący wzdłuż granicy

wschodniej UE krzyżuje się z korytarzami prowadzącymi z Europy Zachodniej do Rosji i łączy się przez porty Morza Czarnego ze szlakiem TRACECA (Europa – Kaukaz – Azja).

Droga ekspresowa S19 prowadzić będzie od przejścia granicznego z Białorusią w Kuźnicy do przejścia granicznego ze Słowacją w Barwinku i będzie stanowić główną oś transportową północ-południe całej „ściany wschodniej” Polski. Realizacja przedsięwzięcia zwiększy dostępność komunikacyjną regionu, skróci czas podróży, zwiększy bezpieczeństwo ruchu przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

W ramach budowy przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej powstaną dwa miejsca obsługi podróżnych, których obiekty i urządzenia muszą zostać zaopatrzone w wodę do celów bytowo – gospodarczych oraz technologicznych, a także muszą zostać zaopatrzone w system kanalizacji sanitarnej.

Trasa nowoprojektowanych odcinków sieci została zaprojektowana tak, aby zminimalizować skrzyżowania z przeszkodami terenowymi.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejąca sieć wodociągowa jak i kanalizacja sanitarne przeznaczone do przebudowy zlokalizowane są w granicach administracyjnych miejscowości Nowosielec, natomiast projektowany odcinek wodociągu i kanalizacja sanitarne (na MOPII i MOP III) zlokalizowane są na terenie gminy Jeżowe.

Teren na odcinku planowanej budowy i przebudowy sieci kanalizacyjnej i wodociągu to w przeważającej części użytki rolne i nieużytki, sporadycznie zabudowa jednorodzinna. Rzeźba terenu jest równinna.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – SIEĆ WODOCIĄGOWA

4.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego, charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę odcinka istniejącej sieci wodociągowej DN110 o długości 212 m na odcinek z rur PE100 SDR17 dn110 mm o długości 236,0 m.
- likwidację odcinka sieci wodociągowej dn90mm o długości ok.193 m
- likwidację odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 24 m

- likwidację odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 36 m
- likwidację odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 44 m
- budowę wodociąg o średnicy **Ø200mm i długości - 1766,5m**
- budowę wodociąg o średnicy **Ø125mm i długości - 735,5m**
- budowę wodociąg o średnicy **Ø110mm i długości - 33,0m**
- budowę wodociąg o średnicy **Ø50mm i długości - 32,0m**
- budowę wodociąg o średnicy **Ø40mm i długości - 52,0m**

Przebudowywane odcinki wodociągu przebiegają poprzecznie przez projektowaną drogę S19 w km 423 + 675. Włączenia do istniejącej sieci wykonane z PVC nie są zlokalizowane pod jezdnią.

Wykonanie przebudowy odcinków sieci wodociągowej kolidujących z projektowaną inwestycją drogową zaprojektowano z rur PE100, SDR 17, PN10 o średnicach nominalnych odpowiadających średnicom przewodów istniejących, zabezpieczone rurą ochronną PE SDR 11 wyprowadzoną poza krawędzie rowów.

Należy zachować minimalne zagłębienie rurociągów wynoszące 1,5 m. W przypadku montażu przewodu wodociągowego z mniejszym przykryciem należy go ocieplić termicznie matami z pianki polietylenowej /gr. 25mm/ lub keramzytem /o grubości warstwy 20 cm/, na całej długości wypłylenia z przykryciem papą.

Rury PE100 przewodowe wodociągowe łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowo.

W węzłach na połączeniach istniejących i projektowanych sieci wodociągowych zaprojektowano połączenia kołnierzowe żeliwne. W przypadku łączenia rurociągów PE ze stalowymi należy stosować łączniki przejściowe PE/stal. W przypadku stwierdzenia wykonania sieci istniejących z innych materiałów - stosować odpowiednie połączenia.

Zastosowane materiały do przebudowy i budowy wodociągu powinny spełniać wymagania zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych.

Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej nastąpi na odcinkach oznaczonych na geodezyjnym podkładzie mapowym umieszczonym w PZT w skali 1:500 następującymi symbolami:

- Odcinek **W1.1 – W1.4** - przebudowa odcinka sieci wodociągowej dn110mm o długości 212 m na odcinek z rur PE100 SDR17 dn110 mm o długości 236,0 m.

W związku z budową drogi, istniejące odcinki wodociągów przewidziane do przebudowy zostaną zlikwidowane, a nowe rozwiązania przejmą całkowicie funkcję istniejących dotychczas sieci.

Ewentualne uzbrojenie i zdemontowane rurociągi przekazać, w uzgodnieniu z Inwestorem, na stan Zarządcy sieci.

Roboty montażowe i demontażowe prowadzić z maksymalnym ograniczeniem uciążliwości, w szczególności, należy zapewnić ciągłość dostaw wody pitnej poprzez wykonanie tymczasowych obejść, jeśli zajdzie taka konieczność.

W przypadku trudności z wykonaniem obejść, dopuszcza się wykonanie tymczasowych podłączeń z innych sieci wodociągowych w rejonie zainwestowania. Rozwiązanie takie należy uzgodnić z Zarządcą tych sieci. O uciążliwościach i przerwach w dostawach wody, należy z wyprzedzeniem powiadomić odbiorców. W sytuacjach awaryjnych należy zapewnić dowóz wody. Należy do minimum ograniczyć okres wykonywania wodociągu i wykonania przepięć przyłączy.

Przy przejściu pod drogą S19 projektuje się zasuwę wodociągowe kołnierzowe z zamknięciem miękkim DN110.

Odcinki wodociągów przeznaczone do usunięcia zostały oznaczone na geodezyjnym podkładzie mapowym umieszczonym w P7T następującymi symbolami:

- Odcinek W1b.1 – W1b.2 - likwidacja odcinka sieci wodociągowej dn90mm o długości ok.193 m
- Odcinek W1b.2 – W1b.3 - likwidacja odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 24 m
- Odcinek W1b.2' – W1b.4 - likwidacja odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 36 m
- Odcinek W1b.5 – W1b.6 - likwidacja odcinka sieci wodociągowej dn32mm o długości ok. 44 m

Zasilanie w wodę MOP II kategorii Jeżowe oraz MOP III kategorii Podgórze zrealizowane zostanie przyłączem wodociągowym DN200mm PE100 PN16 SDR11, z istniejącej sieci wodociągowej DN225mm stanowiącej własność Gminy Jeżowe.

Odcinki projektowanego wodociągu usytuowane są w terenach zielonych przyległych do pasa drogowego projektowanej drogi S19 od km 430 + 300, w odległości ok. 1,2 do 1,4m od ogrodzenia oraz pod dodatkowymi drogami i rowami.

Wodociąg zasilat będzie zlokalizowane na MOP : zbiorniki przeciwpożarowe, hydranty przeciwpożarowe, budynki sanitariatu, źródła uliczne, docelowo stacje paliw oraz przewidziane w późniejszym etapie obiekty gastronomiczno – handlowe i noclegowe.

4.1.1 Zbiorniki p – poż.

Pod względem przeciwpożarowym sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji* z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719); *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji* z dnia 24.07.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030),

Zaprojektowano dwa zbiorniki p-poż zgodnie z normą PN-B-02857 2017 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne”. Zaprojektowano po jednym zbiorniku na każdym MOP-ie o pojemności 133,0m³ ZBPP02- Podgórze i 123,5 m³ ZBPP01 -Jazowe. Nachylenie skarp zbiorników wynosi 1:1;15 – 1:2. Umocnienie skarp i dna zbiorników należy wykonać przy pomocy płyt drogowych pełnych 300x150x20 cm z betonu C30/37. Płyty posadzić na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 10 cm. Pod betonem ułożyć geomembranę. **Geomembrana** z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD lub PVC wodoodporna o grubości min. 1,5 mm. Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu > 15MPa wzdłuż i w poprzek. Geomembranę układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Geomembranę układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Zaprojektowano place do postoju i zawracania dla samochodu pożarniczego 20 x 20 m zlokalizowane w miejscach czerpania wody.

Zbiorniki przeciwpożarowe uzbrojone są w stałe zejścia na dno zbiornika, ogrodzenia i studnie ssawne 1200 mm. Dodatkowe uzbrojenie zbiorników stanowią wodowskazy skazujące rzeczywistą objętość wody w zbiornikach. Zbiorniki p.poż. należy oznakować fotoluminescencyjnymi znakami bezpieczeństwa, które określają ich pojemność w m³. Do oznakowania lokalizacji punktów czerpalnych wody przy zbiornikach p.poż. należy zastosować tablice informacyjne fotoluminescencyjne, na których zamieszczone będą informacje o pojemności zbiorników w m³ oraz odległości w metrach do punktu czerpania wody.

Zbiorniki p.poż- wymagana ilość wody w zbiornikach

- MOP II Jeżowe

Wymagana ilość zapasu wody w zaprojektowanym zbiorniku wodnym p.poż wynosi 100m³ zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji*

z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).

Przyjęto:

Rzędna dna zbiornika - 169,40 m n.p.m.

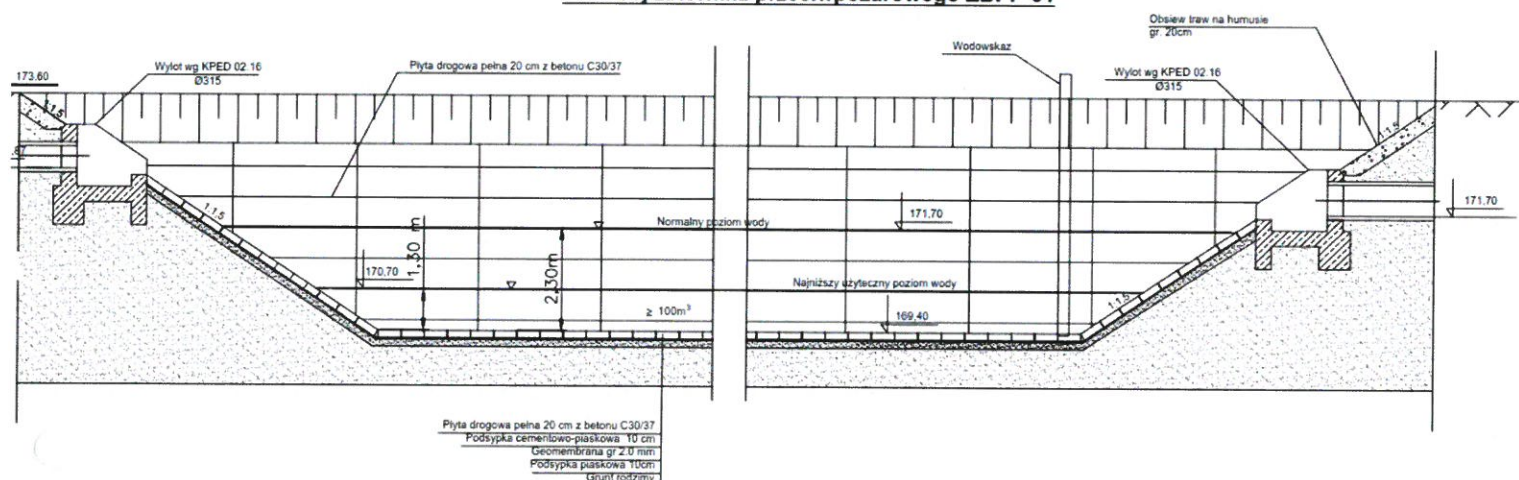
Najniższy użyteczny poziom wody - 0,3 m

Najniższy użyteczny poziom wody przeciwpożarowej - 1,0 m

Zabezpieczenie przed zamarzaniem - 1,0 m zgodnie z normą PN-B-02857:2017-04 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.”

Łączna wysokość wody w zbiorniku - 2,3 m

Przekrój zbiornika przeciwpożarowego ZBPP-01



• MOP III Podgórze

Wymagana ilość zapasu wody w zaprojektowanym zbiorniku wodnym p.poż wynosi 100m³ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).

Przyjęto:

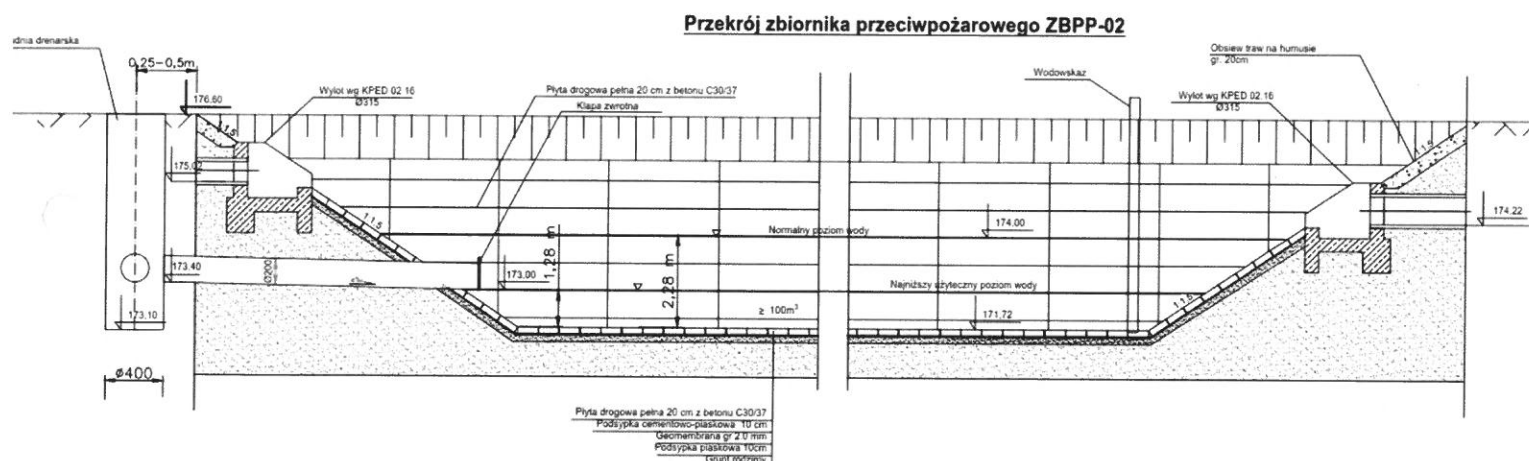
Rzędna dna zbiornika - 171,72 m n.p.m.

Najniższy użyteczny poziom wody - 0,28 m

Najniższy użyteczny poziom wody przeciwpożarowej - 1,0 m

Zabezpieczenie przed zamarzaniem - 1,0 m zgodnie z normą PN-B-02857:2017-04 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.”

Łączna wysokość wody w zbiorniku - 2,28 m



Obliczenia wyporności zbiorników przeciwpożarowych :

Ze względu na uszczelnienie zbiorników należy wykonać zabezpieczenie przed wyporem w przypadku występowania wody gruntowej powyżej poziomu wody w zbiornikach. Przy zbiorniku ZBPP-02 w celu obniżenia wody gruntowej zastosowano drenaż opaskowy wokół zbiornika z rur PP SN8 w otulinie z geowłókniny wraz ze studniami drenarskimi z PP SN4 dn400 z osadnikiem 30cm, z którego wody odprowadzane są do zbiornika. Rządna przelewu drenażu do zbiornika jest wyższa niż najniższy poziom użyteczny wody. Na końcu wlotu rurociągu do zbiornika zastosowano klapę zwrotną jednokierunkową.

Zastosowano jako dociążenie płyty drogowej pełnej 20 cm z betonu C30/37 na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm.

STATECZNOŚĆ ZBIORNIKÓW

OBIEKT: ZBPP-01

Wytyczne:

[1] PN-EN 1997-1,2. Projektowanie geotechniczne.

Rzędna dna zbiornika 169,40

Rzędna ZWG/przelewu drenażu 170,20

Balast:

	h [m]	γ [kN/m ³]
1. Podsypka cem-piasko	0,10	19,0
2. Płyta betonowa pref.	0,20	25,0
3. Woda w zbiorniku	1,50	9,81

Współczynniki częściowe:

	wg [1]
1. dla wyporu	1,0
2. dla balastu	0,9

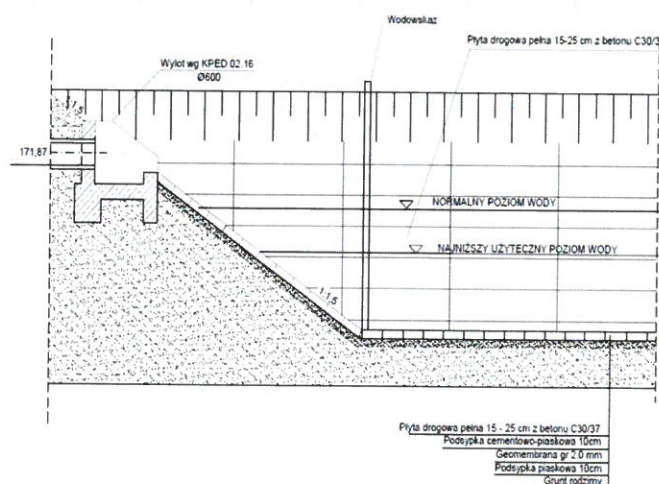
Charakterystyczna wielkość wyporu p_k 10,79 [kPa]Charakterystyczna wielkość balastu g_k 21,62 [kPa]

Wartości obliczeniowe:

wypór p_d	10,79 [kPa]
balast g_d	19,45 [kPa]

Warunek nośności

$$\frac{g_d}{p_d} = 1,80$$

warunek nośności $\frac{g_d}{p_d} \geq 1,0$ spełnionywykorzystanie nośności $\mu = 55,5\%$ 

STATECZNOŚĆ ZBIORNIKÓW

OBIEKT: ZBPP-02

Wytyczne:

[1] PN-EN 1997-1,2. Projektowanie geotechniczne.

Rzędna dna zbiornika 171,72
 Rzędna ZWG/przelewu drenażu 173,40

Balast:

	h [m]	γ [kN/m ³]
1. Podsypka cem-piasko	0,10	19,0
2. Płyta betonowa pref.	0,20	25,0
3. Woda w zbiorniku	1,50	9,81

Współczynniki częściowe:

	wg [1]
1. dla wyporu	1,0
2. dla balastu	0,9

Charakterystyczna wielkość wyporu p_k 19,42 [kPa]

Charakterystyczna wielkość balastu g_k 21,62 [kPa]

Wartości obliczeniowe:

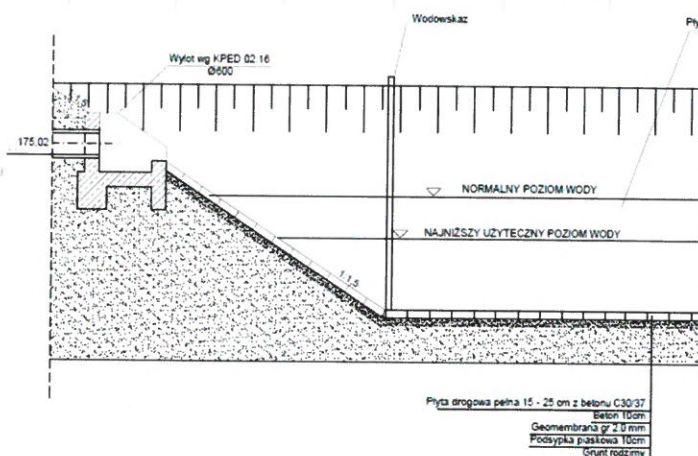
wypór p_d	19,42 [kPa]
balast g_d	19,45 [kPa]

Warunek nośności

$$\frac{g_d}{p_d} = 1,00$$

warunek nośności $\frac{g_d}{p_d} \geq 1,0$ spełniony

wykorzystanie nośności $\mu = 99,8\%$



4.1.2 Hydranty nadziemne

Hydranty nadziemne o średnicy Dn80 mm z podwójnym zamknięciem montowane wraz z zasuwą odcinającą zaprojektowane na odgałęzieniach od przewodu głównego. Kolumna hydrantu wykonana z rury żeliwnej sferoidalnej. Włączenie hydrantów do projektowanej sieci przedstawiono na rysunku nr 4.6 „Schemat węzłów na projektowanym wodociągu”. Zasuwy powinny pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci. Zaprojektowano zasuwy żeliwne odcinające kołnierzowe o średnicy Dn80 mm. Odległość zasuwy od hydrantu powinna wynosić ok. 1,0 ÷ 1,5 m.

Na odcinku zasilającym MOP zaprojektowano hydrant nadziemny dn 80, służący do celów eksploatacyjnych. Hydranty nadziemne powinny zostać wykonane zgodnie z wymogi PN-EN 14384.

4.1.3 Studnie ssawne

Projektowane na terenie MOP-ów przy zbiornikach p.poż. studnie ssawne to szczelnie obudowane komory betonowe DN1200, z betonu C35/45 (B45) wodoszczelnego W12 i mrozoodpornego F150, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917, umożliwiające czerpanie wody do celów przeciwpożarowych przez pompę pożarniczą, zabezpieczone przed zamarzaniem i zamuleniem. Przewód ssawny DN 100 wykonany ze stali nierdzewnej min. 1.4301, połączenia kołnierzowe. Część górną przewodu ssawnego wyprowadzić na wysokość min. 0,50 m nad poziom stanowiska czerpania wody. Zakończyć poziomym odcinkiem rury zaopatrzoną w nasadę typu 110 wg PN-M-51038, Nasadę zaopatrzyć w pokrywę typu 110 wg PN-M-51024.

4.1.4 Zasuwy

Na przyłączy wodociągowym do MOP-ów projektuje się **zasuwy** wodociągowe **kołnierzowe z zamknięciem miękkim** Dn200. Połączenie wodociągu z zasuwą należy wykonać za pomocą połączenia kołnierzowego. Zasuwy z trzpieniem umieszczone zostaną w skrzynkach ulicznych do instalacji wodociągowej zgodnie z normą PN-85/M-74081. Skrzynki zasurowe w terenie zielonym należy obrukować. Skrzynki zastosowanych zasuw powinny być ustawiane na płytach betonowych układanych na solidnej podbudowie z piasku. Rozwiązanie takie jest skutecznym zabezpieczeniem przed naciskiem na umieszczone w skrzynce uzbrojenie, jednak pod warunkiem silnego zabezpieczenia zasypki wykopu. Zastosowano obudowy teleskopowe.

W celu odpowietrzenia rurociągu tłoczego w jego najwyższych i najniższych punktach zaprojektowano zawory odpowietrzająco- napowietrzające. Zawory te są wkopane bezpośrednio do ziemi bez konieczności budowy studzienek. Materiał konstrukcyjny zaworu- żywica POM i brąz- gwarantują całkowitą odporność na korozję. Przy zabudowie podziemnej należy stosować skrzynka uliczna o otworze ≥ 300 mm.

4.1.5 Zdroje uliczne

Na terenie MOP-ów projektuje się źródła uliczne w celu poboru wody. Kolumna źródła wykonana z żeliwa, rura czerpalna stal nierdzewna. Źródło posiada samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu. W rejonie punktu czerpalnego zaprojektowano wpust ściekowy z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.

4.1.6 Zestaw do podnoszenie ciśnienia wody

Należy wykonać pomiar ciśnienia wody w wodociągu po wybudowaniu w miejscu studni hydroforowej i potwierdzić przez projektanta dobór zaprojektowanego zestawu hydroforowego.

Na terenie MOP III Podgórze na sieci wodociągowej została zaprojektowana studnia żelbetowa z betonu klasy min C35/45, mrozoodporności F-150 i wodoszczelności W-10, DN 3000 i H= 2,8 m, w której został zamontowany zestaw do podnoszenia ciśnienia - oznaczona jako studnia Pwod. Studnia wyposażona w właz ze stali nierdzewnej gat min. 0H18N9 o wymiarach 1200x800 ocieplony styropianem. Płytę nastudzienną ocieplić od wewnątrz styrodurem. Dodatkowymi elementami studni do podnoszenia wody są: grzejnik elektryczno -olejowy, wentylacja mechaniczna i odwodnienie studni. Odpływ z przewodu zrzutowego zaprojektowano z rur 90/5,4 PE do studzienki na kanalizacji deszczowej znajdującej się w pobliżu pompowni wody. Zestaw ten obsługuje obydwie MOP-y. Jest to zestaw gwarantujący pracę w dwóch zakresach: na cele bytowe i pożarowe.

Obliczenia strat na sieci wodociągowej:

Dane:

Rzędna terenu w miejscu włączenia : 168,30 m n.p.m

Ciśnienie w miejscu włączenia podane przez ZGK Jeżowem : 0,15 - 0,25MPa

Odległość zasilania istniejącej sieci wodociągowej wynosi : 2650 m.

Rzędna wlotu wodociągu do hydroforni : 174,47 m n.p.m

Różnica geometryczna wysokości 6,17m.

Średnica zasilania : Dn 200/18,2 PE SDR 11,

Wysokość strat:

Wysokość geometryczna	-	0,062 MPa
-----------------------	---	-----------

Wysokość strat liniowych	-	0,038 MPa
--------------------------	---	-----------

Wysokość strat miejscowych	-	0,004 MPa
----------------------------	---	-----------

Wysokość strat na wodomierzu głównym	-	0,04 MPa
--------------------------------------	---	----------

Razem:	-	0,144 MPa
--------	---	-----------

Wysokość strat na sieci wodociągowej przy studni hydroforowej wynosi łącznie 0,144 MPa.

Ciśnienie min. $0,15 - 0,144 = 0,006$ MPa

Ciśnienie max. $0,25 - 0,144 = 0,11$ MPa

Ciśnienie przy hydroforni wynosi $0,006 - 0,11$ MPa

Rurociąg ciśnieniowy - obliczenia hydrauliczne

PE 100 SDR11 PN16

Dn 200 PE 100 SDR 11

Założenia obliczeniowe

Cel obliczeń: straty energii

Wydatek obliczeniowy: $0.010 \text{ m}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h} = 10 \text{ l/s}$

Dane rurociągu

Rodzaj rury: PE 100

Typ rury: SDR11 PN16

Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm

Średnica wewnętrzna rury (Dw): 163.6 mm

Grubość ścianki rury (g): 18.2 mm

Chropowatość bezwzględna (k): 0.001 mm

Długość odcinka (L): 2650.00 m

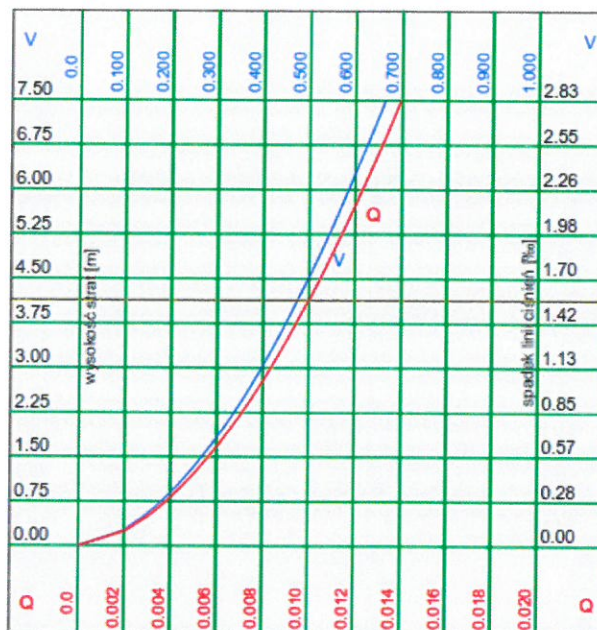
Rzędna początku przewodu: 168.30 m

Rzędna końca przewodu: 174.47 m

Opory miejscowe

Udział strat miejscowych: 10 %

Właściwości cieczy

Gęstość właściwa: 999.7 kg/m^3 Kinematyczny wsp. lepkości: $1.310\text{e-}006 \text{ m}^2/\text{s}$ 

Wyniki obliczeń

Wydatek: $0.010 \text{ m}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h} = 10 \text{ l/s}$ Prędkość średnia: 0.48 m/s Liczba Reynoldsa: $5.940\text{e}+004$ Wsp. oporów liniowych: $2.013\text{e-}002$ Całkowita wysokość strat: **4.14 m**

Wysokość strat liniowych: 3.76 m

Wysokość strat miejscowych: 0.38 m

Spadek linii energii: **1.56 ‰**Różnica wysokości energii: **10.31 m**

Wnioski

Obliczono straty energii.

Ze względu na niskie ciśnienie w wodociągu w miejscu włączenia, straty na zaprojektowanej sieci wodociągowej od miejsca włączenia do pompowni należy zastosować pompę dla celów p.poż która może pracować przy niskim ciśnieniu napływu np. LFP

Dobrano zestaw pompowy ZHWR 40.50/10.2.B.P+50.175.1.B.K+OTR firmy LFP o następujących parametrach:

Cele bytowo gospodarcze:

 $Q_{\text{soc.}} = 9 \text{ m}^3/\text{h}$ $H_{\text{pod}} = 40,00 \text{ mH}_2\text{O}$

Cela pożarowe

$Q_{poż}=10 \text{ l/s}$

$H=45 \text{ mH}_2\text{O}$

Zestaw pompowy zasilany jest bezpośrednio z istniejącej sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 225$ zlokalizowanej na terenie miejscowości Jeżowe w odległości około 2650 m.

Oczekiwane ciśnienie na wyjściu : $0,45 \div 0,5 \text{ MPa}$ /max $0,55 \text{ MPa}$
Średnica projektowanego rurociągu do pompowni : Dn 200/18,2 PE SDR 11.

Część pompowa zestawu jest kompletnym urządzeniem pompowym składającym się z 3 pomp (1 pompa co celów ppoż, 2 pompy do celów gospodarczych – w tym jedna pompa rezerwowa) połączonych za sobą równolegle, dwóch kolektorów (ssącego i tłocznego) o średnicy DN100, przepustnic między kołnierzowych, oraz zaworów zwrotnych. Pompy znajdują się na ramie nośnej, która ustawiona jest na wibroizolatorach. Na kolektorze tłocznym umieszczony jest zbiornik ciśnieniowy.

Wymagania techniczne zestawu pompowego:

1. Pompy

A/ Pompy 40WR50/10 - 2x2,2kW

-pompy wirowe odśrodkowe wielostopniowe o wysokiej sprawności.

Wykonanie materiałowe :wirniki i płaszcz - stal nierdzewna

B/Pompa PML2 50.175/4,0kW

- pompa wirowa odśrodkowa jednostopniowa, monoblokowa, jednostopniowa.

Wykonanie z żeliwa, ochrona kataforetyczna

- silnik klasy nie mniejszej niż IE3
- ochrona uzwojenie PTC
- stopień ochrony IP-55
- klasa izolacji F
- wymagane jest uszczelnienie wału pompy typu „kompaktowego”
- wymiana bez demontażu pompy lub silnika!
- odlewy żeliwne wymagana ochrona powłoką kataforetyczną.

2. Armatura

- zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu wspomagane sprężyną (np. socla 402 PN16),

- przepustnice między kołnierzowe PN16

3. Kolektory i rama wykonane ze stali nierdzewnej. Kolektory wykonane w specjalnej technologii wyciąganych sztyjek, spawane automatycznie TIG. Rama wsparta jest na wibroizolatorach. Średnica kolektorów wynosi DN100, PN 10.

4. Szafa sterownicza

Wymagany system sterowania: układ pracy z przetwornicami (nie nabudowanymi na silnik!), tzn. każda pompa pracuje z przetwornicą. Przetwornica częstotliwości musi posiadać charakterystykę pracy wentylatorowo-pompową. Wymagany jest zintegrowany filtr RFI.

Szafa sterowniczo-zasilająca:

- wykonanie materiałowe – metalowa, malowana proszkowo,

- system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106 . W wersji standardowej wyposażona w przemienniki częstotliwości Falownik firmy Mitsubichi lub podobny z filtrem, aparaturę łączeniową Schneider, zabezpieczającą Legrand-Fael lub tej samej klasy, oraz sterownik programowalny PLC.

Na drzwiach obudowy powinny być zamontowane następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy,

- kontrolki sygnalizacyjne

- przełączniki trybu pracy

- wyłącznik główny

- wyłącznik bezpieczeństwa.

Uwaga: aparaty elektryczne zamontowane na elewacji szaf muszą być zasilane napięciem 24V AC

Wymagana wizualizacja stanów pracy na drzwiach szafy sterowniczej.

Przełączniki stanu pracy pompy:

- pompa zasilana bezpośrednio z sieci energetycznej

-pompa zasilana poprzez przetwornice częstotliwości

-awaria pompy.

Pod kontrolkami znajdują się przełączniki trybu pracy pomp. W przypadku pracy automatycznej wszystkie powinny być przełączone w pozycję A. Przełącznik ustawiony w pozycji 0 powoduje że pompa nie pracuje, jak również nie może być załączona poprzez sterownik mikroprocesorowy. Ustawienie przełącznika w pozycji R powoduje załączenie pompy bezpośrednio z sieci zasilającej. Każda z pozycji przełącznika trybu pracy jest sygnalizowana na wyświetlaczu LCD sterownika na jego ekranie podstawowym. Literką A w przypadku pracy automatycznej, w przypadku pracy ręcznej literką R. W pracy ręcznej sterownik nie kontroluje pomp pod względem ich wydajności.

Kontrolowana jest kolejność faz w sieci zasilającej system sterowania.

Każda z pomp zabezpieczona jest termicznie oraz zwarcioowo.

Wymagany Sterownik PLC :

- Zasilanie - 24 V DC
- 24 wejść dyskretnych 24 V DC
- 20 wyjść dyskretnych przekaźnikowych zwiernych (NO) - max. 2 A
- 4 wejścia analogowe 0/4 - 20 mA
- 2 wyjście analogowe 0- 20 mA

Algorytm pracy.

Szafa sterownicza jest wyposażona w 2 przetwornice częstotliwości dla pomp przepływu socjalnego, pompa p.poż zasilana kaskadowo.

Tryb pracy awaryjny bez sterownika!.

Dodatkowe sterowanie pompą p.poż – dodatkowy wyłącznik ciśnieniowy!

Dodatkowy algorytm pracy to sterowanie :

- ze stałym ciśnieniem $H=const.$,
- sterowanie progowo-czasowe (3 progi nastaw)

Sterownik powinien posiadać możliwości :

- umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu ciśnienia w funkcji przepływu
- kontroluje ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczenie jego max wielkości,
- kontroluje wystąpienie suchobiegu na kolektorze ssącym i tłocznym
- kontroluje zabezpieczenia silników elektrycznych,
- informuje o wystąpieniu awarii jego przyczynach i czasie wystąpienia,
- umożliwia ręczną regulację obrotów każdej z pomp,
- wykonuje pracę testową w zaprogramowanym czasie gdy pompy nie pracują,
- w czterech przedziałach czasowych umożliwia zmianę wartości zadanej
- po wyłączeniu zasilania zachowuje swoje ustawienia,
- zdalny reset zestawu (listwa zdalnego sterowania),
- zdalne załączenie i wyłączenie zestawu (listwa zdalnego sterowania),
- komunikaty “ stykowe: awaria, praca , suchobieg,

Odwodnienie studni do podnoszenia ciśnienia

Pompa odwadniająca:

Dobrano pompę zatapialną do wody brudnej o punkcie pracy

$Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 13,3 \text{ m}$ z wyłącznikiem pływakowym.

Dane techniczne:

- Maksymalne ciśnienie robocze	-	0,22 MPa
- Swobodny przełot kuli	-	5 mm
- Napięcie zasilania	-	3~400 V / 50 Hz
- Nominalna prędkość obrotowa	-	2900 1/ min
- Moc nominalna P2	-	2,40 kW
- Pobór mocy P1	-	2,80 kW
- Prąd nominalny	-	4,70 A
- Sposób załączania	-	Rozruch bezpośredni

- Stopień ochrony	- IP 68
- Przyłącze po stronie tłocznej	- Storz B, PN 10

Armatura:

Za pompą odwadniającą zamontować zawór zwrotny grzybkowy kołnierzowy dn 80 - PN-EN 2334:2005.

Instalacja odwadniająca;

Instalację wykonać z rur i kształtek PE100 \varnothing 90x5,4 mm - 4,0 m

Wentylacja mechaniczna

Zyski ciepła powstające w wyniku pracy pomp odprowadzane będą projektowaną instalacją mechaniczną.

W skład instalacji wchodzi przewody nawiewne, wywiewne, wykonane z PE100 \varnothing 140x8,3 mm oraz wentylator kanałowy sterowany termostatem mieszkowym oraz bezstopniowym regulatorem tyrystorowym wyposażonym w wyłącznik zintegrowany z nastawnikiem.

Przewód nawiewny PE100 \varnothing 140x8,3 mm - 6,0 m

Przewód wywiewny PE100 \varnothing 140x8,3 mm - 4,5 m

Przewód odwodnienia PE100 \varnothing 25x2,0 mm - 2,5 m

Wentylator dobrano dla parametrów:

- Kubatura pomieszczenia studni - 21 m³
- Strata na przewodach nawiew/wywiew - 100 Pa
- Krotność wymiany powietrza - 15 /h

Dobrano wentylator kanałowy dn 125 (123 mm):

- prędkość obrotowa 2450 [obr./min]
- moc 80 [W]
- natężenie 0,35 [0,35]
- napięcie 230 [V]
- wydajność 410 [m³/h]

- temp. otoczenia max. 60 [oC]
- stopień ochrony IP44

Dane techniczne termostatu:

- ochrona IP 30
- możliwości łączeniowe (max) 10 A (2,5 A dla $\cos \varphi = 0,6$) 230 VAC
- zakres nastaw: 8-30°C

Urządzenie dodatkowe:

Dobrano grzejnik elektryczny, olejowy o mocy 1500 W

Dane techniczne:

- trzy zakresy pracy
- regulacja termostatem ze świetlną sygnalizacją pracy, lampka zasilania
- wbudowane automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz przewróceniem
- automatyczny wyłącznik
- kółkach do wygodnego przemieszczania
- 230 V
- 1500 W

4.2 Wytyczne realizacji

4.2.1 Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejącego wodociągu w miejscach włączenia z projektowaną siecią wodociągową. Projektowana sieć wodociągowa podlega wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z PN-12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) -- Część 2: Rury” oraz PN-EN 1610:2015:10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W - wa, wrzesień 2001 r.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia.

Układ wysokościowy projektowanej sieci wodociągowej uwarunkowany jest istniejącym ukształtowaniem terenu, koniecznością zachowania minimalnego przykrycia kanału, które dla tej strefy klimatycznej wynosi 1,40 m oraz rozwiązaniem skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu. W przypadku niezachowania minimalnego przykrycia uzbrojenia na całej długości należy rurociąg ocieplić stosując np. piankę poliuretanową.

4.2.2 Roboty montażowe

Rurociągi z rur polietylenowych należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie może być realizowane wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu zgrzewarek posiadających atest i ważną kalibrację.

Zgrzewane mogą być jedynie materiały tego samego rodzaju (łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia).

Przed rozpoczęciem zgrzewania doczołowego końcówki rur winny być doprowadzone do kształtu kołowego poprzez ostrożne ogrzewanie (50-100°C) lub umieszczenie w specjalnych uchwytach przywracających rurom przekrój kołowy.

Zgrzewanie doczołowe nie może być wykonywane w temperaturze otoczenia poniżej 0°C, jak również podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Optymalne warunki wykonywania zgrzewania doczołowego:

- Temperatura w miejscu zgrzewania w granicach 5-30°C,
- Sucho,
- Bezwietrznie.

W celu uniknięcia nadmiernego schładzania zgrzewu przez wiatr i ciąg powietrza, należy przeciwnie końce rur zamknąć.

Podczas prac przygotowujących elementy do zgrzewania rur należy:

- Kończówki do zgrzewania obciąć lub zeszkrobać dla usunięcia warstwy utlenionej, bezpośrednio przed zgrzewaniem,
- Oczyszczyć końce rur z piasku i innych zanieczyszczeń,
- Zamocować w uchwytach zgrzewarki zgrzewane końce tak, aby napisy na rurze były widoczne po montażu rurociągu,
- Nastawić czas nagrzewania,
- Jeżeli jest taka potrzeba ustawić ciśnienie strugania,
- Kończówki rur należy dosunąć do siebie i zestrugać strugiem do momentu uzyskania ciągłego wióra na całym obwodzie rury,

- Sprawdzić przyleganie powierzchni zgrzewanych- szczelina powinna być mniejsza niż 0,5 mm, a przemieszczenie ścianki nie może przekraczać 10% jej grubości,
- Przed każdą operacją zgrzewania płyta grzewcza powinna być oczyszczona papierem zwilżonym alkoholem metylowym,
- Sprawdzić temperaturę płyty grzejnej.

Temperatura elementu grzewczego powinna wynosić 210°C. Temperatura zgrzewania winna utrzymywać się w przedziale 200-220°C. Po włączeniu płyty należy odczekać 5 min, aby nastąpiła stabilizacja temperatury na całej powierzchni płyty.

Ocenę jakości zgrzewu należy przeprowadzić w oparciu o kryteria:

- Zgrubienie zgrzewowe powinno być obustronnie okrągło ukształtowane,
- Powierzchnia zgrubienia powinna być gładka i nie może wyglądać na spienioną (przegrzanie),
- Przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ściany rur.

Próby ciśnieniowe gazociągu mogą być przeprowadzone po całkowitym ochłodzeniu złączy zgrzewanych. Warunek ten jest spełniony jeśli od ostatniego zgrzewu upłynęła min. 1 godzina.

4.2.3 Roboty ziemne

Prace ziemne należy rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz zgodnie z normami PN-B-02481:1998 „Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”.

Czasowym zajęciem terenu na okres przebudowy sieci wodociągowej objęty jest obszar placu budowy stanowiący pas montażowy terenu wzdłuż projektowanego wodociągu o szerokości od 3,0m do 6,0 m. W pasie tym mieści się wykop, pas montażowy, miejsce na składowanie ziemi z wykopów oraz wykonanie spoin montażowych oraz bezpieczne prowadzenie prób ciśnieniowych.

W czasie wykonywania robót ziemnych, teren pasa montażowego należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych. W miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego prace należy wykonywać sprzętem ręcznym. Projektowane uzbrojenie terenu - sieć wodociągowa wykonywana będzie w wykopach o ścianach pionowych, ubezpieczonych wypraskami lub grodzicami. Szerokość wykopów o ścianach pionowych wynosi min. 0,6 m. Urobek ziemny z wykopów składany będzie po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 1 m od krawędzi wykopu. Przewody wodociągowe układane będą na podłożu z piasku o grubości podłoża 15 cm dla średnicy kanałów Dn200 mm oraz 10 cm dla średnicy kanałów < Dn200 mm.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach :

- Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu ciśnieniowego piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg PN-B-02481 „Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”), zagęszczanej ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości max 25 cm – z wyłączeniem odcinków połączeń.
- Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
- Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami grubości 30 cm dla przewodów ciśnieniowych, z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym, pod drogami, chodnikami, parkingami zasypkę należy wykonać z pospółki do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 - określonego normą PN-S-02 205 zgodnie z punktem 2.11.4 „Zasyпки wykopów na instalacje (przewody, kable)”.

Zasypkę należy bardzo dokładnie zagęścić do 0,95 w skali Proctora w terenach zielonych i do 1,00 w skali Proctora pod jezdniami, by nie dopuścić do ewentualnego uszkodzenia kanału.

Na głębokości 40 cm od terenu należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową o szerokości 0.2 m z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśm do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną Teren wykopów po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuwy, hydranty odpowietrzniki itd.) należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych ogrodzeniach lub na słupkach betonowych szerokości tabliczki z pomalowanym na niebiesko pasem 5 cm od góry.

4.3 Przebudowa istniejącej sieci i likwidacja odcinków istniejącego wodociągu

4.3.1 Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej

Roboty montażowe i demontażowe prowadzić z maksymalnym ograniczeniem uciążliwości, w szczególności, należy zapewnić ciągłość dostaw wody pitnej poprzez wykonanie tymczasowych obejść, jeśli zajdzie taka konieczność. W przypadku trudności z wykonaniem obejść, dopuszcza się wykonanie tymczasowych podłączeń z innych sieci wodociągowych w rejonie zainwestowania. Rozwiązanie takie należy uzgodnić z Zarządcą tych sieci. O uciążliwościach i przerwach w dostawach wody, należy z wyprzedzeniem powiadomić odbiorców. W sytuacjach awaryjnych należy zapewnić dowóz wody. Należy do minimum ograniczyć okres wykonywania wodociągu i wykonania przepięć przyłączy.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać pod nadzorem MZK Nisko. Wykonane prace przed zasypaniem rurociągu podlegają odbiorowi przez Zarządcę sieci.

Przebudowywane odcinki wodociągu przebiegają poprzecznie przez projektowaną drogę S19 w km 423 + 675, oznaczono na sytuacji punktami W1.1- W1.4. Włączenia do istniejącej sieci wykonanej z PVC nie są zlokalizowane pod jezdnią.

Połączenie projektowanego wodociągu DN 110 PE 100 z przebudowywaną istniejącą siecią DN110 PVC, wykonać poprzez zastosowanie łączników rurowo-kołnierzowych DN100 i łuków kołnierzowych DN100 z żeliwa sferoidalnego.

4.3.2 Rozbiórka istniejącej sieci wodociągowej

Demontaż wodociągu polega na:

- odtworzeniu trasy istniejącego wodociągu,
- wykonaniu wykopu,
- demontażu wodociągu nieczynnego,
- zasypaniu wykopu
- uzupełnieniu niedoboru gruntu do zasypu, nadmiarem gruntu z wykopu,
- wyrównaniu terenu,
- odwóz materiałów z rozbiórki,
- aktualizacja trasy usuniętego odcinka wodociągu na mapie

Stara sieć wodociągowa zostanie zlikwidowana i wydobyta z ziemi kosztem i staraniem Wykonawcy. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na koncesjonowane wysypisko. W czasie przeprowadzania demontażu wodociągu należy przestrzegać wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

4.4 Wymagania i atesty

Rury wodociągowe z których wykonywana będzie sieć oraz elementy uzbrojenia wodociągu powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieć wodociągową zewnętrzną. Ponadto stosowane materiały powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, posiadać odpowiednią wytrzymałość oraz posiadać atesty dopuszczające do stosowania ich w pasie jezdni.

Materiały stosowane powinny posiadać atest higieniczny PZH.

4.5 Odbiór, próby szczelności, płukanie i dezynfekcja

Po ułożeniu przewodów wodociągowych należy przeprowadzić próbę hydrauliczną - ciśnieniową. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg normy PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Czas próby- 12 godzin. Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 min. nie nastąpił spadek ciśnienia. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję.

Do dezynfekcji użyć wody chlorowej (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru lub sodu, zawierającej co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 wolnego chloru. Czas dezynfekcji 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 $\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$. Następnie wodociąg ponownie przepłukać i dokonać analizy chemicznej i bakteriologicznej wody. Wodę do prób i płukania pobrać w miejscu wskazanym przez dostawcę wody. Oceny jakości wody do spożycia powinien dokonać organ uprawniony do badań wody, właściwie dla obszaru inwestycji- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Nisku. Warunki zrzutu wody po próbach i chlorowaniu uzgodnić z Miejskim Zakładem Komunalnym w Nisku.

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, a w szczególności robót podlegających zakryciu. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. Odbiory częściowe i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

4.6 Odwodnienia wykopów

Na odcinkach występowania wody gruntowej powyżej dna wykopów zastosowano odwodnienie za pomocą drenażu lub igłofiltrów. Na odcinkach gdzie przewiduje się zastosowanie drenażu, dno wykopów należy wyprofilować ze spadkiem poprzecznym w kierunku jednostronnego drenażu jednorzędowego układanego w specjalnie ukształtowanym rowku w dnie wykopu.

Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

W każdym przypadku montaż rur musi odbywać się w odwodnionym wykopie. Wyłączenie odwodnienia może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych.

5 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1 Przeprojektowanie i likwidacja odcinków istniejącej kanalizacji sanitarnej - charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.

5.1.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- przeprojektowanie odcinka sieci kanalizacyjnej dn90 i dn200 o łącznej długości ok. 234 m na odcinek sieci kanalizacji tłocznej z rur PE 100 SDR 17 dn90 mm o długości ok. 103,0 m oraz kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC dn200 mm o długości ok. 123,0 m.

- przeprojektowanie odcinka sieci kanalizacyjnej dn90 długości ok. 93 m na odcinek sieci kanalizacji tłocznej z rur PE 100 SDR 17 dn90 mm o długości ok. 107,0 m.

- likwidację zaprojektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej o łącznej długości ok. 404 m

- likwidację istniejących odcinków sieci kanalizacyjnej o łącznej długości ok. 39 m

W rejonie projektowanej drogi S19 w km 423 + 700 zaprojektowana została kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN200 oraz kanalizacja tłoczna dn90, która ulega przeprojektowaniu. Sieci kanalizacyjne w przejściach pod drogami zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi tworzywowymi z PE 100 SDR11 DN 160/14,6mm.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur o średnicy DN 90mm PE100 SDR 17 na ciśnienie PN10 (1,0 MPa) łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych i doczołowych. Rura ochronna została wyprowadzona poza krawędzie rowów. Średnice nominalne projektowanych odcinków odpowiadają średnicom przewodów istniejących.

Przeprojektowanie sieci kanalizacyjnej nastąpi na odcinkach oznaczonych na geodezyjnym podkładzie mapowym umieszczonym w PZT w skali 1:500 następującymi symbolami:

- Odcinek K1.1 – K1.2- przeprojektowanie odcinka sieci kanalizacyjnej dn90 długości ok. 93 m na odcinek sieci kanalizacji tłocznej z rur PE 100 SDR 17 dn90 mm o długości ok. 107,0 m.
- Odcinek K2.1 – K2.2- przeprojektowanie odcinka sieci kanalizacyjnej dn90 i dn200 o łącznej długości ok. 234 m na odcinek sieci kanalizacji tłocznej z rur PE 100 SDR 17 dn90 mm

o długości ok. 125,0 m oraz kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC dn200 mm o długości ok. 102,5 m.

Odcinki kanalizacji sanitarnej przeznaczone do likwidacji zostały oznaczone na geodezyjnym podkładzie mapowym umieszczonym w PZT następującymi symbolami:

- Odcinek K2a.1 – K2a.4 – likwidacja zaprojektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 281 m
- Odcinek K2a.2 – K2a.5 – likwidacja zaprojektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 14 m
- Odcinek K2a.9 – K2a.10 – likwidacja zaprojektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 30 m
- Odcinek K2a.3 – K2a.6 - likwidacja odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 79 m
- Odcinek K2a.11 – K2a.12 - likwidacja odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 17m
- Odcinek K2a.7 – K2a.8 - likwidacja odcinka sieci kanalizacyjnej o długości ok. 22 m
- Likwidacja trzech szamb na działkach nr 2458/5, 2374/2 i 1265/9.

Od budynku nr 288 zaprojektowano przyłącz kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy dn 160 i długości 10,0m oraz zbiornik bezodpływowy ze względu na kolizję z istniejącym szambem.

5.1.2 Rozbiórka istniejącej kanalizacji sanitarnej

Demontaż rurociągów polega na:

- odtworzeniu trasy istniejącego wodociągu i kanalizacji sanitarnej,
- wykonaniu wykopu,
- demontażu rurociągu nieczynnego,
- zasypaniu wykopu
- uzupełnieniu niedoboru gruntu do zasypu, nadmiarem gruntu z wykopu,
- wyrównaniu terenu,
- odwóz materiałów z rozbiórki na składowisko wskazane przez Użytkowników.

Materiał z rozbiórki jest własnością Użytkowników.

Nieczynne rurociągi należy wyciągnąć z gruntu.

5.2 Sieć kanalizacji sanitarnej na MOP - charakterystyczne parametry techniczne, zestawienie długości.

Ścieki z obszarów MOP odprowadzane będą poprzez szczelny system kanalizacyjny do projektowanych oczyszczalni ścieków, skąd po oczyszczeniu zostaną wprowadzone do środowiska za pośrednictwem projektowanych systemów kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano oczyszczalnie ścieków z reaktorem porcyjnym (SBR) z niskoobciążonym osadem czynnym. Oczyszczalnie są przystosowane do oczyszczania ścieków pochodzących z sanitariatów zlokalizowanych na terenie miejsc obsługi podróżnych oraz obiektów gastronomicznych. Technologia zaprojektowanej oczyszczalni jest odporna na nierównomierny dopływ ścieków oraz ich wysokie stężenie, charakteryzujące ścieki wytwarzane na obiektach typu MOP. Pozwala to na efektywną pracę i możliwość odprowadzenia ścieków do środowiska. W projektowanych oczyszczalniach przewidziano redukcję stężeń zanieczyszczeń poniżej dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń ścieków wprowadzanych do odbiorników zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019, poz.1311). Wydajność oczyszczalni uwzględnia dodatkowy zrzut ścieków z autokarów.

Oczyszczalnie działają samoczynnie. Najważniejszym i podstawowym zabiegiem eksploatacyjnym jest dbałość o regularny przegląd i konserwacja dmuchaw napowietrzających.

Pobieranie próbek ścieków oczyszczonych w oczyszczalniach na MOP w celu oznaczenia wartości substancji zanieczyszczających będzie odbywało się w regularnych odstępach czasu w okresie roku. Próbkę do analizy będą pobierane w pierwszej studni po wypływie z oczyszczalni ścieków (studnia K 5.1 na MOP II i studnia K 4.2 na MOP III). W ciągu roku należy pobrać 4 próbki ścieków, a jeżeli ścieki spełnią wymagane warunki – 2 próbki w następnym roku. W przypadku, gdy co najmniej jedna próbka z dwóch pobranych nie spełni wymaganych warunków, w następnym roku należy ponownie pobrać 4 próbki.

Sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na obszarze MOP, wykonana będzie z rur litych kielichowych PVC-U klasy „S”, łączonych na uszczelkę gumową, o sztywności obwodowej min. SN 8 kN/m², o średnicy Ø 200/5,9 mm. Do zabudowy na kanalizacji sanitarnej, na obszarach MOP, przewiduje się zastosowanie zarówno studzienek z tworzyw sztucznych o średnicy Dn400 – 600mm mm jak i typowych studni betonowych przelotowych, połączeniowych i kaskadowych o średnicy Dn1000 mm oraz Dn1200 mm. Sprawnie działający system kanalizacji nie wpłynie na negatywne

oddziaływania inwestycji na środowisko. Odpływ ze stanowisk zlewnych wykonany będzie z rur litych kielichowych PVC-U klasy „S”, łączonych na uszczelkę gumową, o sztywności obwodowej min. SN 8 kN/m², o średnicy Ø 200/5,9 mm do studni betonowych DN 1000 z wpustem żeliwnym.

Na MOP-ach w miejscach poboru wody istnieje możliwość wyciekania wody poza naczynie poboru. W miejscach tych zaprojektowano kanalizację sanitarną rur litych kielichowych PVC-U klasy „S”, łączonych na uszczelkę gumową, o sztywności obwodowej min. SN 8 kN/m², o średnicy Ø 160/4,7 mm zakończoną typową studzienką punktową o wymiarach 40x40x50 cm z syfonem i osadnikiem z tworzywa. Studzienki posiadają ruszt żeliwny, kratowy. Ruszt mocowany jest za pomocą zatraskowego mocowania SIDE-LOCK. Studzienki spełniają wymogi normy PN-EN 124

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej Ø 200/5,9 mm - (dla MOP Jeżowe) **wynosi – 223,50m**

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej Ø 160/4,7 mm - (dla MOP Jeżowe) **wynosi – 11,0m**

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej Ø 200/5,9 mm - (dla MOP Podgórze) **wynosi – 320,50m**

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej Ø 160/4,7 mm - (dla MOP Podgórze) **wynosi -9,50m**

Czasowym zajęciem terenu na okres budowy wodociągu i kanalizacji objęty jest obszar placu budowy stanowiący pas terenu wzdłuż projektowanego ciągu kanalizacyjnego o szerokości przeważnie od 0,8 m do 6,0 m. W pasie tym mieści się wykop, pas montażowy oraz miejsce na składowanie ziemi z wykopów.

5.2.1 Studnie rewizyjne betonowe

Studnie kanalizacyjne rewizyjne o średnicach 1000 i 1200mm z prefabrykatów betonowych łączonych na uszczelki (uszczelki zgodne z normą PN-EN 681-1), z betonu C35/45 (B45) wodoszczelnego W12 i mrozoodpornego F150 wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917 złożone z:

- monolitycznej części dennej (monolit łącznie z kinetą) o średnicy 1200 mm o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki;
- kręgów betonowych 1200mm, łączonych na uszczelkę odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917 lub monolit,
- prefabrykowanego pierścienia odciążającego z betonu klasy C35/45 o średnicy dostosowanej do średnicy studni;
- zwieńczenie z płyty betonowej zbrojonej z otworem pod wąż Ø600mm dla studni zlokalizowanych w pasie drogowym lub zwężką z otworem pod wąż Ø600mm w terenie zielonym;
- prefabrykowanego pierścienia wyrównawczego o średnicy dostosowanej do średnicy włazu;

- w studniach fabrycznie osadzone stopnie stalowe (zgodne z normą PN-EN 13101) powlekane i zintegrowane;
- przejścia rur przez ściany szczelne typu PS z króćcami do podłączenia rur PVC;
- wjazdu betonowo-żeliwnego klasy D400 dla studni zlokalizowanych w pasie drogowym, klasy C250 na terenach zielonych; o średnicy 600mm spełniające wymagania PN-EN 124

5.2.2 Studnie tworzywowe małogabarytowe

Zaprojektowano studnie tworzywowe małogabarytowe z rury PP karbowanej DN600 spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2. Studzienki niewłazowe DN600 zapewniają min. wymiar 600 mm w świetle.

W studzienkach niewłazowych DN600 przewiduje się kinety:

- kinety przelotowe proste i kątowe do wykonania zmiany kierunków 30, 60 i 90 st.
- kinety zbiorcze pod kątem 90st. dla średnic kanałów: 200, 160

Dla studzienek dn 600 przewiduje się włązy żeliwne dn 600 klasy D 400 z korpusem o wysokości min 100 mm w pasie drogowym, klasy C250 na terenach zielonych. Przewiduje się włązy w klasie D400 niewentylowane. Włązy powinny mieć pierścień uszczelniający pomiędzy pokrywą i korpusem, eliminującym zjawisko stukania pokrywy w korpusie podczas przejazdu

5.2.3 Zbiornik bezodpływowy

Zaprojektowano zbiornik bezodpływowy wykonany z PEHD . Zbiornik posiada dwie dennice w kształcie żebrowanych dysz z króćcami wlotowymi i wylotowymi, formowana rotacyjnie. Pojemność zbiornika wynosi $5,0 \text{ m}^3$. Zbiornik ma kształt poziomo usytuowanego cylindra o średnicy DN1500 i długości 3,5m.

5.2.4 Oczyszczalnie ścieków na MOP

Standardowo przyjęto zapotrzebowania wody.

Zapotrzebowanie wody obliczono na podstawie obiektów przewidzianych na terenie MOP-ów.

MOP II

Sanitariaty – $10 \text{ m}^3/\text{d}$

Zrzut nieczystości z autokarów – $1,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Stacja paliw – $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Obiekt gastronomiczno-handlowy (65 miejsc) - $60 \times 250 \text{ l/os} = 16,3 \text{ m}^3/\text{d}$

Cele bytowo-socjalne załogi – $0,5 \text{ m}^3/\text{d}$

RAZEM:

$$Q_{\text{śrd}} = 28,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 37,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 3,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

MOP III

$$\text{Sanitariaty} - 10,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Zrzut nieczystości z autokarów} - 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Stacja paliw} - 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Obiekt gastronomiczno-handlowy (80miejsc)} - 80 \times 250\text{l/os} = 20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Cele bytowo-socjalne załogi} - 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Motel (40 miejsc)} - 40 \times 150\text{l/os} = 6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 38 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 49,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 4,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczono ilość ścieków dla docelowego rodzaju MOP.

○ Odpływ średni dobowy: $Q_{d_sr} = Q_d \cdot 0,95$

○ Odpływ średni godzinowy: $Q_{h_sr} = \frac{Q_{d_sr}}{24}$

A uwzględniając współczynniki nierównomierności dobowej $N_d=1,3$ i godzinowej $N_h=2,8$:

○ Odpływ maksymalny dobowy: $Q_{d_max} = Q_{d_sr} \cdot N_d$

○ Odpływ maksymalny godzinowy: $Q_{h_max} = Q_{h_sr} \cdot N_h$

Zgodnie z tokiem obliczeń jak wyżej, dla MOP II Jeżowe otrzymano:

○ Odpływ średni dobowy: $Q_{d_sr} = 30 \cdot 0,95 = 28,5 \text{ m}^3/\text{d}$

○ Odpływ średni godzinowy: $Q_{h_sr} = \frac{Q_{d_sr}}{24} = 1,19 \text{ m}^3/\text{h}$

○ Odpływ maksymalny dobowy: $Q_{d_max} = 28,5 \cdot 1,3 = 37,05 \text{ m}^3/\text{d}$

○ Odpływ maksymalny godzinowy: $Q_{h_m} = 1,19 \cdot 2,8 = 3,33 \text{ m}^3/\text{h}$

Zgodnie z tokiem obliczeń jak wyżej, dla MOP III Podgórze otrzymano:

○ Odpływ średni dobowy: $Q_{d_sr} = 40 \cdot 0,95 = 38,0 \text{ m}^3/\text{d}$

○ Odpływ średni godzinowy: $Q_{h_sr} = \frac{Q_{d_sr}}{24} = 1,58 \text{ m}^3/\text{h}$

○ Odpływ maksymalny dobowy: $Q_{d_max} = 38 \cdot 1,3 = 49,4 \text{ m}^3/\text{d}$

○ Odpływ maksymalny godzinowy: $Q_{h_m} = 1,58 \cdot 2,8 = 4,45 \text{ m}^3/\text{h}$

Jakość ścieków surowych odprowadzanych z poszczególnych MOP określono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń, których wartość przyjęto z literatury, otrzymując

średnie stężenie poszczególnych zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni na poziomie:

- BZT₅ - 400 g/m³
- ChZT - 700 g/m³
- Zawiesina ogólna - 367 g/m³
- Azot ogólny - 60 g/m³
- Fosfor ogólny - 12 g/m³

Stąd obliczono Równoważną Liczbę Mieszkańców (RLM):

$$RLM = \frac{BZT_5 \cdot Q_{dśr}}{60}$$

Dla MOP II Jeżowe otrzymano:

$$RLM = \frac{400 \cdot 28,5}{60} = 190$$

Dla MOP III Podgórze otrzymano:

$$RLM = \frac{400 \cdot 38}{60} = 253$$

Zaprojektowano dwie tego samego typu oczyszczalnie ścieków dla obu MOP-ów. Oczyszczalnie ścieków typu NT-BIOS pracują w technologii SBR (Sequence Batch Reactors) przy nisko obciążonym osadzie czynnym. Systemy SBR są proste w działaniu i dużo bardziej elastyczne niż konwencjonalne układy osadu czynnego. Oczyszczalnie ścieków typu NT-BIOS są reaktorami cyklicznymi, porcjowymi, w których ścieki poddawane są kolejnym procesom obróbki.

W pierwszym etapie oczyszczania surowe ścieki kierowane są do zbiornika retencyjnego, gdzie następuje ich wymieszanie i ujednorodnienie w całej objętości oraz wydzielenie części stałych. Zbiornik retencyjny wyposażony jest w perforowaną przegrodę zatrzymującą większe zanieczyszczenia stałe jak folie, butelki plastikowe itp.

W drugim etapie zgromadzone ścieki ze zbiornika retencyjnego są przepompowywane układem tłocznym według zadanego procesu technologicznego do reaktora biologicznego SBR. W reaktorze biologicznym, w obrębie jednego cyklu naprzemiennie następują po sobie fazy - gromadzenia ścieków, napowietrzania, mieszania, sedymentacji.

Pojęcie cyklu i poszczególnych faz definiuje się następująco:

- Cykl jest to odstęp czasu, potrzebny do: napełnienia reaktora, przeprowadzenia procesów biologicznych, oddzielenia osadu czynnego od oczyszczonych ścieków, ich częściowego spuszczenia i odciągnięcia osadu nadmiernego. Cykl może zawierać też fazę oczekiwania.
- Faza napełniania: czas potrzebny na doprowadzenie ścieków surowych do reaktora porcjowego.
- Faza mieszania: odstęp czasu, w którym zawartość reaktora porcjowego jest mieszana bez dopływu tlenu oraz powstają warunki i/lub beztlenowe.
- Faza napowietrzania: odstęp czasu, w którym zawartość zbiornika jest napowietrzana.
- Faza osadzania (sedymentacji): odstęp czasu, w którym osad czynny sedymentuje.
- Faza dekantacji: czas potrzebny na usunięcie oczyszczonych ścieków i osadu nadmiernego.
- Faza oczekiwania: okres oczekiwania reaktora porcjowego na nowe napełnienie (opcjonalnie).
- Faza pracy: czas, który nie zawiera okresów oczekiwania lub uspokojenia.

Wytworzenie właściwych warunków tlenowych i beztlenowych w komorze reakcji, gwarantuje usunięcie ze ścieków związków biogennych (węgiel, azot, fosfor). W końcowej fazie sedymentacji następuje grawitacyjny rozdział ścieków oczyszczonych od osadu czynnego.

Trzecim i ostatnim etapem pracy oczyszczalni jest odpompowanie oczyszczonych ścieków do odbiornika.

Powstający w procesie oczyszczania osad nadmierny okresowo jest usuwany z układu technologicznego i odprowadzany do zbiornika stabilizacji tlenowej. Stosuje się wywóz ustabilizowanego osadu nadmiernego do pobliskiej komunalnej oczyszczalni ścieków.

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW – STAN DOCELOWY

BUDOWA OCZYSZCZALNI NA MOP II- JEŻOWE

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TYPU NT-BIOS-75/190

Zastosowanie

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu **NT-BIOS** przeznaczona jest do lokalnego oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych, obiektów usługowych (hotele, szkoły, sanatoria, zaplecza socjalne zakładów produkcyjnych), MOP-ów itp.. Jako stopień biologiczny zastosowano w niej reaktor porcjowy (**SBR**) z niskoobciążonym osadem czynnym. Oczyszczone ścieki mogą być odprowadzane do gruntu, urządzeń wodnych oraz wód powierzchniowych.

Budowa

Obudowy oczyszczalni są wykonane w formie żelbetowych zbiorników z beton C-35/45. Elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane są z tworzywa sztucznego PE-HD, PVC oraz stali kwasoodpornej gatunku 0H18N9. Zastosowano pompy zatapialne KSB, dmuchawy bocznokanałowe FPZ lub Mapro, dyfuzory drobnopęcherzykowe rurowe, ruszty napowietrzające e- stal nierdzewna.

MOP II - Jeżowe

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

Zbiornik retencyjny uśredniający ZRN1:

- Średnica podstawy: 2800 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2750 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2950 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 11 /14 [t]

Zbiornik retencyjny uśredniający ZRN2:

- Długość zbiornika: 5500 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2600 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 14,2/ 20,3 [t]

Reaktor biologiczny SBR1:

- Długość zbiornika: 5500 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 3200 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 19,2/ 25,1 [t]

Reaktor biologiczny SBR2:

- Długość zbiornika: 5500 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Wysokość zbiornika z pokrywą: | 3200 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z nadbudową: | w/g zagłębienia kanalizacji |
| • Przyłącze wlot/wylot, DN: | 160-200 [mm] |
| • Waga jednostkowa / całkowita: | 19,2/ 25,1 [t] |

WYPOSAŻENIE OCZYSZCZALNI

I. ZBIORNIK RETENCYJNY ZRN 1

1. Pompa ścieków surowych:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=1,7$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB Amarex NS 32-160/02 ULG-160

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik z rozdrabniaczem zapewniający rozbicie części stałych znajdujących się w ściekach, pompa wyposażona w podwójne uszczelnienie, korpus pompy wykonany z żeliwa.

Pompa zamontowana za pomocą kolana sprzęgającego na prowadnicach rurowych zapewniający jej łatwy montaż/demontaż z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

II. ZBIORNIK RETENCYJNY ZRN 2

1. Pompy ścieków surowych PS1.2, PS1.3 – 2 sztuki:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=1,7$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB Amarex NS 32-160/02 ULG-160

Opis jak wyżej.

III. REAKTOR BIOLOGICZNY SBR 1

1. Pompa ścieków oczyszczonych:

Parametry: wydajność – $Q=6$ l/s, podnoszenie – $H=2$ m, moc $P=1,1$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB AmaPorter 601ND

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik otwarty typu Vortex zapewniający swobodny przełot do 60 mm, pompa wyposażona w mechaniczne uszczelnienie pompy niezależne od kierunków obrotu z komora olejową, korpus pompy wykonany z żeliwa.

Pompa zamontowana za pomocą kolana sprzęgającego na prowadnicach rurowych zapewniający jej łatwy montaż/demontaż z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

2. Pompa osadu nadmiernego:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=0,75$ kW, napięcie $U=230$ V, np. Ebara DW VOX75

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik otwarty typu Vortex zapewniający swobodny przełot do 50 mm, pompa wyposażona w podwójne uszczelnienie mechaniczne z komorą olejową, korpus pompy wykonany ze stali nierdzewnej AISI304, wał AISI303.

3. Ruszt napowietrzający drobnopęcherzykowy:

Ruszt napowietrzający wykonany jest ze stali nierdzewnej AISI304 i przymocowany do dna zbiornika reaktora za pomocą kotew nierdzewnych.

Do rusztu napowietrzającego wkręcone są dyfuzory napowietrzające rurowe. Dyfuzory służą do drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków. Podstawę dyfuzora stanowi rura PVC ϕ 63 o długości 750 mm, na niej znajduje się membrana wykonana z EPDM. Ruszt napowietrzający zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy bocznokanałowej DM1 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD.

Reaktor wyposażony jest w dyfuzory rurowe o długości L750 mm – 14 szt.

Np. dyfuzor rurowy GJ RT-63/750.

IV. REAKTOR BIOLOGICZNY SBR 2

1. Pompa ścieków oczyszczonych PS2.2 – 1 sztuka:

Parametry: wydajność – $Q=6$ l/s, podnoszenie – $H=2$ m, moc $P=1,1$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB AmaPorter 601ND

Opis: - jak wyżej

2. Pompa osadu nadmiernego PS 3.2 – 1 sztuka:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=0,75$ kW, napięcie $U=230$ V, np. Ebara DW VOX75

Opis: - jak wyżej

3. Ruszt napowietrzający drobnopęcherzykowy:

Ruszt napowietrzający wykonany jest ze stali nierdzewnej AISI304 i przymocowany do dna zbiornika reaktora za pomocą kotew nierdzewnych.

Do rusztu napowietrzającego wkręcone są dyfuzory napowietrzające rurowe. Dyfuzory służą do drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków. Podstawę dyfuzora stanowi rura PVC ϕ 63 o długości 750 mm, na niej znajduje się membrana wykonana z EPDM. Ruszt napowietrzający zasilany

jest w powietrze za pomocą dmuchawy bocznokanałowej DM1.2 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD.

Reaktor wyposażony jest w dyfuzory rurowe o długości L750 mm – 14 szt.

Np. dyfuzor rurowy GJ RT-63/750

V. ZBIORNIK STABILIZACJI TLENOWEJ OST 1 i 2

1. Ruszt napowietrzający średniopełcherzykowy

Ruszt napowietrzający jest wykonany z rur polietylenowych i jest przymocowany do dna zbiornika. W dolnej części rusztu znajdują się otwory o średnicy $\phi 2$ mm zapewniające dopływ tlenu do osadu nadmiernego. Ruszt zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy membranowej DM2 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD

VI. ZBIORNIK STACJI DMUCHAW STD

1. Dmuchawa bocznokanałowa DM1.1 i 1. 2

Parametry: wydajność – $Q=75 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż – $H=300 \text{ mbar}$, moc $P=2,2/3,0 \text{ kW}$, napięcie $U=400 \text{ V}$, np. FPZ SCL 40 DH MD

Opis: Dmuchawa wykonana ze stopu aluminium z wirnikiem sadzonym bezpośrednio na wale silnika. Dmuchawa zapewnia na wyjściu powietrze pozbawione jakichkolwiek zanieczyszczeń oraz brak pulsacji związanych z procesem przetłaczania powietrza. Dmuchawa przeznaczona do pracy ciągłej.

2. Dmuchawa membranowa DM3:

Parametry: wydajność – $Q=150 \text{ l/min}$, spręż – $H=200 \text{ mbar}$, moc $P=0,125 \text{ kW}$, napięcie $U=230 \text{ V}$, np. HIBLOW HP-150

Opis: Dmuchawa membranowa pracuje na zasadzie wibracji elektromagnetycznej dzięki czemu uzyskuje wysoką efektywność przy niskim zużyciu energii elektrycznej.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ DLA OCZYSZCZALNI DOCEŁOWEJ

1. Pompa ścieków surowych PS1.1, PS1.2, PS1.3 – 3 szt.
2. Pompa ścieków oczyszczonych PS2.1, PS2.2 – 2 szt.
3. Pompa osadu nadmiernego PS3.1, PS3.2 – 2 szt.
4. Dmuchawa napowietrzająca reaktor SBR – DM1.1, DM1.2 – 2 szt.
5. Dmuchawa napowietrzająca zbiornik stabilizacji OST – DM2 – 1 szt.
6. Ruszt napowietrzający z dyfuzorami rurowymi – 28 szt.

VII. SZAFA STEROWNICZA AKPiA

Szafa sterownicza umieszczona jest obok oczyszczalni. Obudowa szafy jest wykonana z tworzywa sztucznego gwarantującego wysoką odporność na warunki atmosferyczne. W szafie sterowniczej zabudowany jest odpowiednio zaprogramowany sterownik elektroniczny który realizuje pracę oczyszczalni wg zadanego cyklu. Zabudowane są tam również niezbędne zabezpieczenia nadmiarowo prądowe jak i przeciążeniowe zabezpieczające wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne. Na zewnętrznej obudowie znajduje się sygnalizator optyczno-akustyczny sygnalizujący wszystkie stany alarmowe.

Po rozbudowie MOP-u szafa sterownicza zostanie rozbudowana o niezbędną aparaturę umożliwiającą poprawną pracę zamontowanych urządzeń. Sterownik zostanie ponownie zaprogramowany zgodnie z docelowym algorytmem pracy.

Uwaga: Przed rozbudową MOP-u część oczyszczalni będzie wyłączona z eksploatacji. W tym celu należy zakorkować odpływy:

- ze zbiornika retencyjnego ZRN1 do zbiornika ZRN2,
- ze stacji dmuchaw do reaktora biologicznego osadu czynnego SBR2,
- z reaktora biologicznego osadu czynnego SBR1 do reaktora SBR2

BUDOWA OCZYSZCZALNI NA MOP III- PODGÓRZE

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TYPU NT-BIOS-75/250

Zastosowanie

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu NT-BIOS przeznaczona jest do lokalnego oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych, obiektów usługowych (hotele, szkoły, sanatoria, zaplecza socjalne zakładów produkcyjnych), MOP-ów itp.. Jako stopień biologiczny zastosowano w niej reaktor porcjowy (SBR) z niskoobciążonym osadem czynnym. Oczyszczone ścieki mogą być odprowadzane do gruntu, urządzeń wodnych oraz wód powierzchniowych.

Budowa

Obudowy oczyszczalni są wykonane w formie żelbetowych zbiorników z beton C-35/45. Elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane są z tworzywa sztucznego PE-HD, PVC oraz stali kwasoodpornej gatunku 0H18N9. Zastosowano pompy zatapialne KSB, dmuchawy bocznokanałowe FPZ lub Mapro, dyfuzory drobnopęcherzykowe rurowe, ruszty napowietrzające e- stal nierdzewna.

MOP III – Podgórze

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

Zbiornik retencyjny uśredniający ZRN1:

- Średnica podstawy: 2800 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2750 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2950 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 11 /14 [t]

Zbiornik retencyjny uśredniający ZRN2:

- Długość zbiornika: 6300 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 3250 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 26,2/ 35,1 [t]

Reaktor biologiczny SBR1:

- Długość zbiornika: 6300 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 3250 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 26,2/ 35,

Reaktor biologiczny SBR2:

- Długość zbiornika: 6300 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 3250 [mm]

-
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Wysokość zbiornika z nadbudową: | w/g zagłębienia kanalizacji |
| • Przyłącze wlot/wylot, DN: | 160-200 [mm] |
| • Waga jednostkowa / całkowita: | 26,2/ 35,1 [t] |

Zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego OST1:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Średnica podstawy: | 2300 [mm] |
| • Wysokość zbiornika: | 2600 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z pokrywą: | 2800 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z nadbudową: | w/g zagłębienia kanalizacji |
| • Przyłącze wlot/wylot, DN: | 160-200 [mm] |
| • Waga jednostkowa / całkowita: | 7,7 / 9,7 [t] |

Zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego OST2:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Średnica podstawy: | 2300 [mm] |
| • Wysokość zbiornika: | 2600 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z pokrywą: | 2800 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z nadbudową: | w/g zagłębienia kanalizacji |
| • Przyłącze wlot/wylot, DN: | 160-200 [mm] |
| • Waga jednostkowa / całkowita: | 7,7 / 9,7 [t] |

Stacja dmuchaw STD:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Średnica podstawy: | 2800 [mm] |
| • Wysokość zbiornika: | 2200 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z pokrywą: | 2400 [mm] |
| • Wysokość zbiornika z nadbudową: | w/g zagłębienia kanalizacji |
| • Przyłącze wlot/wylot, DN: | 160-200 [mm] |
| • Waga jednostkowa / całkowita: | 10,25 / 12,7 [t] |

Studnia wylotowa SW1:

- | | |
|----------------------|-----------|
| • Średnica podstawy: | 1240 [mm] |
|----------------------|-----------|

- Wysokość zbiornika: 2200 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2400 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 2,3 / 2,8 [t]

Studnia wylotowa SW2:

- Średnica podstawy: 1240 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2200 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2400 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 2,3 / 2,8 [t]

WYPOSAŻENIE OCZYSZCZALNI**I. ZBIORNIK RETENCYJNY ZRN 1****1. Pompa ścieków surowych PS1.1:**

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=1,7$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB Amarex NS 32-160/02 ULG-160

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik z rozdrabniaczem zapewniający rozbicie części stałych znajdujących się w ściekach, pompa wyposażona w podwójne uszczelnienie, korpus pompy wykonany z żeliwa.

Pompa zamontowana za pomocą kolana sprzęgającego na prowadnicach rurowych zapewniający jej łatwy montaż/demontaż z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

II. ZBIORNIK RETENCYJNY ZRN 2**1. Pompy ścieków surowych PS1.2, PS1.3 – 2 sztuki:**

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=1,7$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB Amarex NS 32-160/02 ULG-160

Opis: - jak wyżej

III. REAKTOR BIOLOGICZNY SBR 1

1. Pompa ścieków oczyszczonych PS2.1:

Parametry: wydajność – $Q=6$ l/s, podnoszenie – $H=2$ m, moc $P=1,1$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB AmaPorter 601ND

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik otwarty typu Vortex zapewniający swobodny przelot do 60 mm, pompa wyposażona w mechaniczne uszczelnienie pompy niezależne od kierunków obrotu z komora olejową, korpus pompy wykonany z żeliwa.

Pompa zamontowana za pomocą kolana sprzęgającego na prowadnicach rurowych zapewniający jej łatwy montaż/demontaż z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika

2. Pompa osadu nadmiernego PS 3.1:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=0,75$ kW, napięcie $U=230$ V, np. Ebara DW VOX75

Opis: pompa zatapialna do ścieków wyposażona w wirnik otwarty typu Vortex zapewniający swobodny przelot do 50 mm, pompa wyposażona w podwójne uszczelnienie mechaniczne z komorą olejową, korpus pompy wykonany ze stali nierdzewnej AISI304 , wał AISI303

3. Ruszt napowietrzający drobnopęcherzykowy:

Ruszt napowietrzający wykonany jest ze stali nierdzewnej AISI304

i przymocowany do dna zbiornika reaktora za pomocą kotew nierdzewnych.

Do rusztu napowietrzającego wkręcone są dyfuzory napowietrzające rurowe. Dyfuzory służą do drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków. Podstawę dyfuzora stanowi rura PVC fi63 o długości 750 mm, na niej znajduje się membrana wykonana z EPDM. Ruszt napowietrzający zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy bocznokanałowej DM1.1 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD.

Reaktor wyposażony jest w dyfuzory rurowe o długości L750 mm – 18 szt.

Np. dyfuzor rurowy GJ RT-63/750

IV. REAKTOR BIOLOGICZNY SBR 2

1. Pompa ścieków oczyszczonych PS2.2 – 1 sztuka:

Parametry: wydajność – $Q=6$ l/s, podnoszenie – $H=2$ m, moc $P=1,1$ kW, napięcie $U=400$ V, np. KSB AmaPorter 601ND

Opis: - jak wyżej

2. Pompa osadu nadmiernego PS 3.2 – 1 sztuka:

Parametry: wydajność – $Q=4$ l/s, podnoszenie – $H=4$ m, moc $P=0,75$ kW, napięcie $U=230$ V, np. Ebara DW VOX75

Opis: - jak wyżej

3. Ruszt napowietrzający drobnopełcherzykowy:

Ruszt napowietrzający wykonany jest ze stali nierdzewnej AISI304

i przymocowany do dna zbiornika reaktora za pomocą kotew nierdzewnych.

Do rusztu napowietrzającego wkręcone są dyfuzory napowietrzające rurowe. Dyfuzory służą do drobnopełcherzykowego napowietrzania ścieków. Podstawę dyfuzora stanowi rura PVC fi63 o długości 750 mm, na niej znajduje się membrana wykonana z EPDM. Ruszt napowietrzający zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy bocznokanałowej DM1.2 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD.

Reaktor wyposażony jest w dyfuzory rurowe o długości L750 mm – 18 szt.

Np. dyfuzor rurowy GJ RT-63/750

V. ZBIORNIK STABILIZACJI TLENOWEJ OST1

1. Ruszt napowietrzający średniopełcherzykowy

Ruszt napowietrzający jest wykonany z rur polietylenowych i jest przymocowany do dna zbiornika. W dolnej części rusztu znajdują się otwory o średnicy fi2 mm zapewniające dopływ tlenu do osadu nadmiernego. Ruszt zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy membranowej DM2.1 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD

VI. ZBIORNIK STABILIZACJI TLENOWEJ OST2

1. Ruszt napowietrzający średniopełcherzykowy

Ruszt napowietrzający jest wykonany z rur polietylenowych i jest przymocowany do dna zbiornika. W dolnej części rusztu znajdują się otwory o średnicy fi2 mm zapewniające dopływ tlenu do osadu nadmiernego. Ruszt zasilany jest w powietrze za pomocą dmuchawy membranowej DM2.2 znajdującej się w Stacji dmuchaw STD

VII. ZBIORNIK STACJI DMUCHAW STD

1. Dmuchawa bocznokanałowa DM1.1:

Dmuchawa zasila ruszt napowietrzający znajdujący się w reaktorze SBR1.

Parametry: wydajność – $Q=75$ m³/h, spręż – $H=300$ mbar, moc $P=2,2/3,0$ kW, napięcie $U=400$ V, np. FPZ SCL 40 DH MD

Opis: Dmuchawa wykonana ze stopu aluminium z wirnikiem sadzonym bezpośrednio na wale silnika. Dmuchawa zapewnia na wyjściu powietrze pozbawione jakichkolwiek zanieczyszczeń oraz brak pulsacji związanych z procesem przetłaczania powietrza. Dmuchawa przeznaczona do pracy ciągłej.

2. Dmuchawa bocznokanałowa DM1.2:

Dmuchawa zasila ruszt napowietrzający znajdujący się w reaktorze SBR2.

Parametry: wydajność – $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż – $H=300 \text{ mbar}$, moc $P=4,0 \text{ kW}$, napięcie $U=400 \text{ V}$, np. FPZ SCL K06 MS

3. Dmuchawa membranowa DM2.1:

Dmuchawa zasila ruszt napowietrzający znajdujący się w zbiorniku stabilizacji tlenowej OST1.

Parametry: wydajność – $Q=200 \text{ l/min}$, spręż – $H=200 \text{ mbar}$, moc $P=0,155 \text{ kW}$, napięcie $U=230 \text{ V}$, np. HIBLOW HP-200

VIII. SZAFA STEROWNICZA AKPiA

Szafa sterownicza umieszczona jest obok oczyszczalni. Obudowa szafy jest wykonana z tworzywa sztucznego gwarantującego wysoką odporność na warunki atmosferyczne. W szafie sterowniczej zabudowany jest odpowiednio zaprogramowany sterownik elektroniczny który realizuje pracę oczyszczalni wg zadanego cyklu. Zabudowane są tam również niezbędne zabezpieczenia nadmiarowo prądowe jak i przeciążeniowe zabezpieczające wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne. Na zewnętrznej obudowie znajduje się sygnalizator optyczno-akustyczny sygnalizujący wszystkie stany alarmowe.

Po rozbudowie MOP-u szafa sterownicza zostanie rozbudowana o niezbędną aparaturę umożliwiającą poprawną pracę zamontowanych urządzeń. Sterownik zostanie ponownie zaprogramowany zgodnie z docelowym algorytmem pracy.

Uwaga: Przed rozbudową MOP-u część oczyszczalni będzie wyłączona z eksploatacji. W tym celu należy zakorkować odpływy:

- ze zbiornika retencyjnego ZRN1 do zbiornika ZRN2,
- ze stacji dmuchaw do reaktora biologicznego osadu czynnego SBR2,
- ze studni wylotowej SW1 do studni SW2

5.3 Wytyczne realizacji

5.3.1 Montaż rur PE

Rurociągi z rur polietylenowych należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie może być realizowane wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu zgrzewarek posiadających atest i ważną kalibrację.

Zgrzewane mogą być jedynie materiały tego samego rodzaju (łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia).

Przed rozpoczęciem zgrzewania doczołowego końcówki rur winny być doprowadzone do kształtu kołowego poprzez ostrożne ogrzewanie (50-100°C) lub umieszczenie w specjalnych uchwytach przywracających rurom przekrój kołowy.

Zgrzewanie doczołowe nie może być wykonywane w temperaturze otoczenia poniżej 0°C, jak również podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Optymalne warunki wykonywania zgrzewania doczołowego:

- Temperatura w miejscu zgrzewania w granicach 5-30°C,
- Sucho,
- Bezwietrznie.

W celu uniknięcia nadmiernego schładzania zgrzewu przez wiatr i ciąg powietrza, należy przeciwległe końce rur zamknąć.

Podczas prac przygotowujących elementy do zgrzewania rur należy:

- Końcówki do zgrzewania obciąć lub zeszkrobać dla usunięcia warstwy utlenionej, bezpośrednio przed zgrzewaniem,
- Oczyszczyć końce rur z piasku i innych zanieczyszczeń,
- Zamocować w uchwytach zgrzewarki zgrzewane końce tak, aby napisy na rurze były widoczne po montażu rurociągu,
- Nastawić czas nagrzewania,
- Jeżeli jest taka potrzeba ustawić ciśnienie strugania,
- Końcówki rur należy dosunąć do siebie i zestrugać strugiem do momentu uzyskania ciągłego wióra na całym obwodzie rury,
- Sprawdzić przyleganie powierzchni zgrzewanych- szczelina powinna być mniejsza niż 0,5 mm, a przemieszczenie ścianki nie może przekraczać 10% jej grubości,
- Przed każdą operacją zgrzewania płyta grzewcza powinna być oczyszczona papierem zwilżonym alkoholem metylowym,
- Sprawdzić temperaturę płyty grzejnej.

Temperatura elementu grzewczego powinna wynosić 210°C. Temperatura zgrzewania winna utrzymywać się w przedziale 200-220°C. Po włączeniu płyty należy odczekać 5 min, aby nastąpiła stabilizacja temperatury na całej powierzchni płyty.

Ocenę jakości zgrzewu należy przeprowadzić w oparciu o kryteria:

- Zgrubienie zgrzewowe powinno być obustronnie okrągło ukształtowane,
- Powierzchnia zgrubienia powinna być gładka i nie może wyglądać na spienioną (przegrzanie),
- Przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ściany rur.

Próby ciśnieniowe gazociągu mogą być przeprowadzone po całkowitym ochłodzeniu złączy zgrzewanych. Warunek ten jest spełniony jeśli od ostatniego zgrzewu upłynęła min. 1 godzina.

5.3.2 Montaż rur PVC

Rury i kształtki przeznaczone są do łączenia przez kielichy z usytuowaną w rowku uszczelką. Wymiary kielicha i uszczelki są tak dobrane, że wykazują absolutną szczelność. Połączenia te nie są dostosowane do przenoszenia sił osiowych, lecz w przypadku układania ich w ziemi możliwość wysunięcia rury z kielicha przy ciśnieniu do 5 m słupa wody w praktyce nie występuje. Bloki oporowe na łukach, trójkątach czy zaślepkach wymagane są jedynie przy przewodach ciśnieniowych.

Prawidłowe wykonanie połączenia wymaga, aby bosy koniec rury lub kształtki był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości rury i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich.

Rury i kształtki wykonane fabrycznie mają zukosowane bosc końce i nie wymagają dodatkowej obróbki. Przy wykonywaniu połączeń rurowych zachodzi często konieczność skracania rur kielichowych. Cięcie rur wykonujemy prostopadle do osi i wówczas obcięty koniec rury należy fazować za pomocą pilnika- zdzieraka.

Należy również smarować pierścień gumowy po starannym sprawdzeniu jego ułożenia w rowku. Nie wolno stosować olejów lub smarów jako środka poślizgowego. Należy również sprawdzić, czy pierścień i rowek nie są zanieczyszczone. W przypadku zanieczyszczenia, np. piaskiem, należy pierścień wyjąć z rowka i zanurzyć w wodzie z mydłem. Wyczyścić również rowek i ponownie wstawić pierścień zwracając uwagę na odpowiednią stronę jego wstawienia.

Bosy koniec rury powinien mieć zaznaczoną głębokość wcisku w kielich. Nieprawidłowe jest zestawienie połączeń do oporu. Głębokość montażowa wcisku powinna dawać możliwość kompensacji wydłużeń rur przy zmianach temperatur przepływających ścieków. W praktyce przyjmuje się, że głębokość wcisku bosc rury w kielich powinna być o 0,5-1,0 cm mniejsza od maksymalnej głębokości kielicha.

W systemie łączenia rur kielichowych, pomimo że nie jest to konieczne, dobrą praktyką jest wykonywanie połączeń w ten sposób, żeby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

5.3.3 Montaż studni

Montaż **studni betonowych** należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Na przygotowanym i wypoziomowanym podłożu należy ustawić podstawę studni, jeżeli posiada zamontowane gwintowane tuleje transportowe min. 3 sztuki, należy, wkręcić pętle transportowe zwracając, uwagę na usunięcie z tulei resztek betonu lub piasku, następnie sprawdzić, czy na pętlach transportowych nie występują uszkodzenia splotu linek stalowych. Linki powinny być wkręcone na minimum $\frac{3}{4}$ wysokości gwintu pętli. Następnie należy, prefabrykat uchwycić za pętle transportowe używając, trzy-linowego zawiesia transportowego uwzględniając przepisy BHP, umieścić go w uprzednio przygotowanym wykopie, wypoziomować i przyłączyć rury do zamontowanych w studni przejść szczelnych zgodnie z zaleceniami producenta montowanych rur. Jeżeli podstawa studni nie posiada zamontowanych tulei transportowych, należy wyrób przenieść za pomocą chwytaka.

Górna część prefabrykatu posiada wyprofilowany zamek, na który po uprzednim oczyszczeniu należy naciągnąć elastomerową uszczelkę tak, aby równo spoczywała na wyprofilowanym w $\frac{1}{3}$ wysokości zamka spoczniku. Następnie posmarować pastą poślizgową dolny zamek montowanego elementu nadbudowy oraz uszczelkę. Do uszczelnienia można stosować kit fugowy, lecz nie zaprawę cementową.

Należy zwrócić uwagę, aby montowany górny element był opuszczany równomiernie i prostopadle do elementu dolnego, w tym celu, jeżeli element nadbudowy nie posiada zamontowanych przez producenta uchwytów, korzystać ze specjalnego chwytaka do montażu studni. Zapewni to szybki i bezpieczny montaż poszczególnych elementów studni.

Studzienki tworzywowe można posadawiać zarówno na małej, jak i dużej głębokości, na gruntach stabilnych oraz niestabilnych. Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do nadmiernego rozluźnienia gruntu i nie przekroczyć określonej głębokości.

Wykop pod studzienkę tworzywową powinien być około 15 cm głębszy i około 60 cm szerszy niż średnica studzienki. Dno wykopu należy wypełnić piaskiem i zagęścić. Studzienkę należy, umieścić na dnie wykopu zapewniając wymagane ukierunkowanie wejść i wyjść rurociągów oraz spadek kanału. Do wykonania podsypki, obsypki i zasyпки należy stosować grunt sypki: żwir, piasek, pospółki. Nie należy stosować gruntów spoistych i organicznych. W przypadku występowania gruntów rodzimych spoistych i organicznych, grunty w strefie obsypki należy wymienić na grunt sypki.

5.3.4 Roboty ziemne

Prace ziemne należy rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz zgodnie z normami PN-B-02481:1998 „Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”. O rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia.

Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych. W miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego prace należy wykonywać sprzętem ręcznym.

Wykopy wykonać jako ciągłe ubezpieczone wypraskami z odkładem urobku obok wykopu w odległości min. 1,0 m i częściowym wywozem nadmiaru zgodnie z normą PN-B-0736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Projektowane uzbrojenie terenu - sieć kanalizacji sanitarnej wykonywana będzie w wykopach o ścianach pionowych, ubezpieczonych wypraskami lub grodzicami. Szerokość wykopów o ścianach pionowych wynosi : dla kanałów o średnicy DN 200 mm - 1,1 m, dla średnic \leq DN 160 mm - 0,90 m. Przewody kanalizacyjne układane będą na podłożu z piasku o grubości podłoża 15 cm dla średnicy kanałów Dn200 mm oraz 10 cm dla średnicy kanałów $<$ Dn200 mm.

Przewody kanalizacyjne należy układać na podłożu piaskowym wyprofilowanym w obrębie kąta 90°. Wykopy pod ciągi uzbrojenia należy wykonywać odcinkami i po ułożeniu przewodów natychmiast je likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ich ubiciem.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach :

- Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu grawitacyjnego i 20 cm ponad wierzch rurociągu tłoczego piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg PN-B-02481:1998 „Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”), zagęszczanej ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości max 25 cm – z wyłączeniem odcinków połączeń.
- Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
- Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami grubości 30 cm dla kanałów grawitacyjnych oraz o grubości 20 cm dla rurociągów tłocznych, z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym, pod drogami, chodnikami, parkingami zasypkę należy wykonać z pospółki do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 - określonego normą PN-S-02

205 zgodnie z punktem 2.11.4 „Zasyпки wykopów na instalacje (przewody, kable)”. Zasypkę należy bardzo dokładnie zagęścić do 0,95 w skali Proctora w terenach zielonych i do 1,00 w skali Proctora pod jezdniami, by nie dopuścić do ewentualnego uszkodzenia kanału.

5.4 Odbiór i próby

Po ułożeniu kanalizacji sanitarnej rury należy przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 60 m pomiędzy studniami rewizyjnymi.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności. Szczelność przewodów kanalizacji powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów i przeprowadzeniu operacji kontrolnych wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, a w szczególności robót podlegających zakryciu. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. Odbiory częściowe i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

5.5 Odwodnienia wykopów

Na odcinkach występowania wody gruntowej powyżej dna wykopów zastosowano odwodnienie za pomocą drenażu lub igłofiltrów. Na odcinkach gdzie przewiduje się zastosowanie drenażu, dno wykopów należy wyprofilować ze spadkiem poprzecznym w kierunku jednostronnego drenażu jednorzędowego układanego w specjalnie ukształtowanym rowku w dnie wykopu.

Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

W każdym przypadku montaż rur musi odbywać się w odwodnionym wykopie. Wyłączenie odwodnienia może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych.

5.6 Geologia

Warunki gruntowe i wodne określono na podstawie opracowanej dla potrzeb inwestycji dokumentacji geologiczno – inżynierskiej i opinii geotechnicznej. W opracowaniach tych przedstawiono szczegółowo warunki gruntowe i wodne dla terenu objętego projektem. Poniżej przedstawiono skrócony opis warunków.

Przeprowadzona na podstawie wykonanych badań ocena stopnia złożoności podłoża (zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463) wskazuje na występowanie głównie złożonych warunków gruntowo-wodnych. Kierując się dalej kryteriami § 4 pkt. 3 Rozporządzenia jw. projektowaną inwestycję zaliczono do III kategorii geotechnicznej.

Teren, na którym występuje projektowane odwodnienie charakteryzuje się płytkim występowaniem zwierciadła wód podziemnych oraz brakiem izolacyjności. Grunty budujące strefę aeracji to głównie dobrze i średnio przepuszczalne piaski drobno i średnioziarniste. Występujący w podłożu poziom wodonośny drenowany jest przez lokalne ciek i rzeki. Warstwa wodonośna zmiennymi parametrami, miąższości wynosi od kilku do kilkunastu metrów, wsp. filtracji wyznaczony w oparciu o pomiary wzniosu zwierciadła wody mieści się w granicach od $6,29 \cdot 10^{-5}$ do $2,36 \cdot 10^{-6}$ m/s.

6 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

6.1 Forma i funkcja obiektu budowlanego :

Sieć wodociągową zaprojektowano na bazie rur z PE 100 SDR 11 oraz SDR17, kanalizację sanitarną z rur PVC – grawitacja, rurociąg tłoczny – z rur PE100 SDR 17.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia (zabudowy) :

Przebudowywana i budowana sieć zlokalizowana będzie w całości pod terenem, jedyne obiekty widoczne na terenie to hydranty ppoż., skrzynki uliczne na zasuwach wodociągowych włączy na obiektach podziemnych pompowni wody, oczyszczalni ścieków i studzienkach uzbrojenia podziemnego.

6.2 Nośność i stateczność obiektu :

Rury wodociągowe i kanalizacyjne układane będą na podłożu z piasku uformowanym w obrębie kąta 90° o grubości podłoża 15 cm i obsypane starannie zagęszczoną zasypką z piasku

do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy bardzo dokładnie zagęścić do 0,95 w skali Proctora w terenach zielonych i do 1,00 w skali Proctora pod jezdniami, by nie dopuścić do ewentualnego uszkodzenia przewodów.

Bezpieczeństwo pożarowe: przewody wodociągowe jak i kanalizacji sanitarnej, zabudowane będą na zewnątrz, w terenie i nie będą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa pożarowego.

Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska realizowane jest poprzez :

- zastosowanie materiałów i wyrobów, które nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników,
- obiekty nie będą emitowały gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania,

7 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU WYSTĘPUJĄCYCH WZDŁUŻ JEGO TRASY

Przebudowa wyszczególnionych odcinków sieci wodociągowej obejmuje zmianę materiału nowoprojektowanych odcinków z PVC na rury z tworzyw sztucznych z PE100 SDR 17. Sieć wodociągową zlokalizowaną pod drogą umieszczono w rurach ochronnych z PE 100 SDR11.

W rejonie projektowanej drogi, jako przebudowa kolidujących odcinków, zaprojektowana została kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN200mm z rur PVC oraz kanalizacja tłoczna DN90mm z rur PE100 SDR 17 na ciśnienie PN10 (1,0 MPa) łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych i doczołowych.

8 DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU LINIOWEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

8.1 Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych

Podczas realizacji inwestycji polegającej na budowie, przebudowie sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach niniejszego zadania nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń.

Emisja pyłów wystąpi jedynie podczas prowadzenia prac ziemnych i ograniczy się wyłącznie do terenu prowadzonych prac. Należy jednak pamiętać, iż większość z tych zmian ma charakter przejściowy

i po zakończeniu budowy zostaną one usunięte (wiaty, tymczasowe magazyny, liczne odpady).

Po zakończeniu planowanych robót teren zostanie uporządkowany, zagospodarowany i przywrócony do stanu początkowego.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko w trakcie budowy wynika przede wszystkim ze względu na konieczne do przeprowadzenia prace ziemne.

Montaż, instalacja urządzeń technicznych i technologicznych wiąże się z minimalnym oddziaływaniem na środowisko, ze względu na wykorzystanie elementów prefabrykowanych, wyprodukowanych w zakładach przemysłowych modułów, dostarczanych w postaci gotowych do montażu i podłączenia komponentów.

Realizacja przedsięwzięcia nie pogorszy stanu środowiska oraz warunków życia i zdrowia ludzi. W związku z tym nie zachodzi konieczność podejmowania działań minimalizujących oddziaływanie fazy realizacji przedsięwzięcia na środowisko i warunki życia ludzi oraz jej monitorowania.

8.2 Faza eksploatacji

Po wykonaniu inwestycji, w fazie eksploatacji, nie będzie oddziaływania inwestycji na środowisko.

Eksploatacja obiektu nie będzie powodowała:

- emisji hałasu do środowiska,
- emisji pyłów i gazów do powietrza,
- emisji substancji odorowych,
- powstawanie ścieków socjalnych i technologicznych,
- powstawania odpadów komunalnych.

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego, powodującego konieczność wyznaczenia stref ochronnych oraz sytuacji awaryjnych skutkujących skażeniem środowiska.

Oddziaływanie fazy eksploatacji przedsięwzięcia należy uznać za bezpośrednie w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu. Oddziaływania bezpośrednie przedsięwzięcia będą w całości odwracalne, trwające do czasu zakończenia eksploatacji inwestycji. W normalnych warunkach eksploatacji przedsięwzięcia, nie wystąpią ponadnormatywne uciążliwości dla środowiska i warunków życia ludzi oraz nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

Intensywność oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska w tej fazie przedstawiono w dalszej części opracowania.

W normalnych warunkach eksploatacji przedsięwzięcia, nie wystąpią ponadnormatywne uciążliwości dla środowiska i warunków życia i zdrowia ludzi oraz nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

8.3 Rodzaj wytwarzanych odpadów

W trakcie realizacji inwestycji – budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z towarzyszącą infrastrukturą wytwarzane będą następujące odpady :

- odpady z tworzyw sztucznych,
- odpady drewniane.

Na etapie budowy na wytwórcy odpadów, którym będzie firma realizująca budowę ciąży obowiązki w zakresie segregacji, odzysku i zagospodarowania wytworzonych odpadów.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek ustalenia miejsca składowania odpadów. Wykonawca planując i użytkując plac budowy powinien przewidzieć i prowadzić selektywne gromadzenie odpadów wraz z podziałem na składniki mające charakter surowców wtórnych i dążyć do maksymalnego odzysku i wykorzystania odpadów. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek prowadzenia ewidencji odpadów według wzoru dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji.

8.4 Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

W czasie realizacji niniejszej inwestycji źródłami hałasu będą maszyny budowlane, samochody ciężarowe. Oddziaływanie to ma charakter przemijający i zakończy się wraz z zakończeniem prac budowlanych. Wibracja i promieniowanie nie będą występować.

9 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane przebudowywana sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna są inwestycjami liniowymi i nie powodują zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana i nie będzie niekorzystnie oddziaływać na działki sąsiednie.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o :

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz 1202 z poz. zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019, poz.1311),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 09.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r. Nr 213, poz.1397 z poz. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z 06.02.2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- PN-B-02857 - Ochrona przeciwpożarowa budynków, przeciwpożarowe zbiorniki wodne, wymagania ogólne.

10 WNIOSKI KOŃCOWE

Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody Projektanta w ramach zleconego Nadzoru Autorskiego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), kopie uprawnień budowlanych projektantów i sprawdzających oraz zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego inżynierów budownictwa zostały załączone w odrębnym zeszycie.

Projektant :

mgr inż. Iwona Rabczak

Sprawdzający :

mgr inż. Dariusz Paściak

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
W JEŻOWEM
ul. 4 Maja 44A
41-030 Jeżów
tel. 15 812 15 23

Jeżów, 03.04.2019 r.

MOSTOSTAL WARSZAWA S. A.
ul. Konstruktorska 12 A
02 – 673 Warszawa

Ryszard Stokłosa – upoważniony
PROMOST COLSUNTING SP. Z O.O. SP. K.
ul. Jana Niemierskiego 4
35 – 307 Rzeszów

Zakład Gospodarki Komunalnej w Jeżowie podaje warunki techniczne na wykonanie przyłącza wodociągowego zasilającego MOP-y Jeżów i Kamień w związku z inwestycją pn. „Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokolów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania: Zadanie A od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości 11,5km”.

1. Warunki ogólne:
 1. Planowane prace na sieci ustalić z ZGK Jeżów.
 2. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PCV oraz montaż armatury zgłosić do ZGK w Jeżowie przed zasypaniem celem odbioru. Z wizyty przedstawiciela ZGK sporządzić stosowną notatkę.
 3. Na przyłącz wodociągowy wykonać projekt, przedłożyć do zaopiniowania ZGK Jeżów. Projekt przedłożyć do uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej Zespołowi Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Wydziale Geodezji Starostwa Powiatowego w Nisku.
 4. ZGK Jeżów zapewnia dostawę wody na cele bytowo-gospodarcze w ilości 70m³/dobę. Ciśnienie wody w punkcie przyłączenia wynosi od 0,15 do 0,25 MPa.
 5. Przyłącze wykonać z rur PE100 PN16 SDR11.
 6. Pod drogami, chodnikami oraz w miejscach skrzyżowań rury przewodowe ułożyć w rurze osłonowej PE100 RC PN16 SDR11.
 7. Rury ochronne i przewodowe wyprowadzić poza krawędzie dróg i rowów opaskowych oraz skarp nasypów min. 2m.
 8. Na odcinku zasilającym MOP-y posadzić hydranty nadziemne (producent np. Jafar, Hawle, Akwa) z kolumną ze stali ocynkowanej ogniwo, wyposażone w elementy z żeliwa sferoidalnego. Lokalizację hydrantów trwale oznaczyć. Rozstaw hydrantów zgodnie z wymogami PPOŻ.
 9. Na przyłączu wodociągowym stosować armaturę odcinającą z żeliwa sferoidalnego (produkcji np. Akwa, Jafar, Hawle). Lokalizację zasuw trwale oznaczyć.
 10. Skrzynki wodociągowe dopasować do istniejącego terenu, obudować betonową płytą podkładową.
 11. W miejscach zmiany kierunku przyłącza wodociągowego lub montażu armatury, zastosować bloki oporowe.
 12. Na końcówkach sieci wodociągowej konieczny jest montaż hydrantów.
 13. Dla połączeń kołnierзовych zastosować śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Kołnierze dociskowe zastosować w wykonaniu ze stali nierdzewnej.
 14. Odcinki sieci wodociągowej, mogące znajdować się w terenie jako niezainwentaryzowane, przebudować. Sposób przebudowy ustalić każdorazowo, na bieżąco z ZGK Jeżów.
 15. Przed zasypaniem wykopu wykonać pomiar geodezyjny przez uprawnionego geodetę. Na podstawie wykonanych pomiarów sporządzić mapę inwentaryzacji geodezyjnej przebudowanej sieci wod/kan. Mapę sporządzić w formie papierowej i elektronicznej (DWG lub DXF). Tak przygotowane mapy po naniesieniu do zasobów geodezyjnych właściwego Starostwa Powiatowego, w formie papierowej i elektronicznej przekazać do ZGK Jeżów.
 16. Przed zgłoszeniem do odbioru, wykonany przyłącz poddać próbie szczelności. Próbę wykonać w obecności Przedstawiciela ZGK Jeżów.
 17. Zakończenie prac zgłosić do ZGK Jeżów celem wykonania odbioru końcowego.
 18. Na wykonanie przebudowy sieci uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia właścicieli/ zarządców działek, placów, dróg, poboczy, chodników, itp...
 19. Stan poboczy, chodników, dróg – doprowadzić do stanu pierwotnego.
 20. Do wszystkich elementów infrastruktury wodociągowej zapewnić stały dostęp.

21. Wszystkie prace wykonać kosztem i staraniem Inwestora. W przypadku uszkodzenia sieci wodociągowej podczas wykonywanych prac, wszelkie koszty z tytułu powstałej awarii ponosi Inwestor.
22. Ważność warunków ustala się na 3 lata.
23. Za wydanie warunków należy wpłacić do kasy -- zł od jednego podłącza.

II. Warunki szczegółowe:

- I. Przyłączenie do sieci wodociągowej budynków będących częścią zespołu MOP:
 - Włączenie do istniejącego rurociągu DN225 wykonać poprzez węzeł składający się z żeliwnego trójnika oraz zasuwy w ilości 3 kpl.
 - Za węzłem wodomierzowym na przewodzie doprowadzającym wodę do MOP – ów wykonać komorę główną. Komorę wykonać jako żelbetową, szczelną, zaizolowaną przeciwwilgociowo, o przekroju prostokąta i długości ok. 3mb, wyposażoną we właz żeliwny DN600 z zamknięciem oraz stopnie żłazowe. Komorę należy wyposażać w przepływomierz elektromagnetyczny oraz zawór antyskażeniowy. Przed i za przepływomierzem należy zamontować zasuwy odcinające. Armaturę w komorach zamocować na stałe na blokach oporowych. Do przepływomierza wykonać zasilanie 230V. Monitoring komorowy dostosować do aktualnie obowiązującego w ZGK Jezowe oraz włączyć w aktualną pracę systemu. Takie rozwiązanie umożliwi kontrolę pobory wody na całym odcinku nowo powstałego przyłącza, również do celów przeciwpożarowych.
 - Przyłącze wykonać z rury PE100 PN16 SDR11.
 - W bliskim sąsiedztwie budynków MOP Jezowe i MOP Kamień wykonać hydranty nadziemne.
 - Dla każdego z MOP-ów wykonać szczelną komorę wodomierzową żelbetową wyposażoną we właz żeliwny DN600 z zamknięciem oraz stopnie żłazowe, komorę zaizolować przeciwwilgociowo.
 - Komory należy wyposażać w wodomierze ultradźwiękowe (np. Powogaz), zawory antyskażeniowe, przed i za wodomierzami należy zamontować zasuwy odcinające. Armaturę w komorach zamocować na stałe na blokach podporowych.
 - Wodomierze zlokalizowane w komorach na terenie MOP – ów dobrać tak, aby ich wydajność odpowiadała zapotrzebowaniu wody na cele wyłącznie bytowo – gospodarcze.

DYREKTOR
Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Jezowie
mgr inż. Marek Kamiński



MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY

Spółka z o.o. w Nisku

37-400 NISKO, ul. Szklarniowa 1

(0-15) 841 55 65, 841 55 69

e-mail: sekretariat@mzknisko.pl

NIP 865-000-41-59

REGON 830375097

L.dz. 370/2019

MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY NISKO
Spółka z o.o. w Nisku
ul. Szklarniowa 1, 37-400 Nisko
tel. 15 841 55 65
tel. 15 841 55 69

Nisko 05.04.2019.

**Generalna Dyrekcja Dróg
Krajowych i Autostrad
Oddział w Rzeszowie ul. Legionów 20
35-959 Rzeszów**

Dotyczy: nr pisma L.dz. ID-559/02/026/RS/19

W odpowiedzi na pismo z dnia 25.03.2019 w temacie prolongaty/aktualizacji warunków technicznych ewentualnej przebudowy lub zabezpieczenia sieci będących w naszym zarządzie, a krzyżujących się z projektowaną trasą S19 oraz drogami dojazdowymi, Miejski Zakład Komunalny Nisko Sp. z o.o. w Nisku określa następujące warunki wykonania niezbędnych zabezpieczeń i ewentualnej przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej:

1. Skrzyżowania projektowanych dróg z wodociągami:

Wodociągi prowadzić w rurze ochronnej stalowej lub PE, SDR 11.

Rury ochronne i przewody wyprowadzić po za krawędzie dróg i rowów opaskowych oraz skarp nasypów min. 1,5 m.

Po obydwu stronach przejść przez drogi należy wykonać studzienki i komory kontrolne, wyposażone w zasuwę odcinającą oraz manometry.

Wymiary komór dostosować tak, aby demontaż rur podczas awarii był wykonywany bez konieczności wykonywania wykopu.

2. Skrzyżowania projektowanych dróg z kanalizacją ciśnieniową:

Przewody kanalizacji ciśnieniowej prowadzić w rurze ochronnej stalowej lub PE SDR 11

Rury ochronne i przewody wyprowadzić po za krawędzie dróg i rowów opaskowych oraz skarp nasypów min. 1,5 m.

Po obydwu stronach przejść przez drogi należy wykonać studzienki i komory kontrolne, wyposażone w zasuwę odcinającą oraz manometry.

Wymiary komór dostosować tak, aby demontaż rur podczas awarii był wykonywany bez konieczności wykonywania wykopu.

3. Skrzyżowania projektowanych dróg z kanalizacją grawitacyjną

Przewody kanalizacji prowadzić w rurach ochronnych stalowych lub PE, SDR 11 z zachowaniem istniejących spadków.

Rury ochronne i przewody wyprowadzić po za krawędzie dróg i rowów opaskowych oraz skarp nasypów min. 1,5 m.

Po obydwu stronach przejścia należy wykonać studzienki, komory kontrolne.

Wymiary komór dostosować tak, aby demontaż rur podczas awarii był wykonywany bez konieczności wykonywania wykopu.

Rejestr Handlowy
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy KRS
Nr KRS 0000109399
Kapitał zakładowy – 3.614.500

Prezes: Zbigniew KUZIORA
Prokurenci:
Główny Księgowy Teresa SADEJ
Główny Inżynier Tomasz WASIUTA

Konto bankowe:
PKO BP O/Nisko
Nr 38102049390000060200035063

Informacja: Miejski Zakład Komunalny Nisko Sp. z o.o. w Nisku informuje, że w chwili obecnej jest realizowany projekt drogi gminnej dla terenów inwestycyjnych wraz z niezbędną infrastrukturą w tym instalacjami wodociągowymi i kanalizacyjnymi, **które mogą** kolidować z przebiegiem projektowanego odcinka drogi S19 na odcinku KM 419 + 000 do KM 419 + 150-420 + 100. Przebieg powyższej drogi gminnej przesyłamy pocztą elektroniczną na adres: **ślusarczyk@promost.pl**

Otrzymują:

1. Adresat
2. Promost Colsunting sp.. z o.o. sp.k.
3. A/a

GŁÓWNY INŻYNIER
PROKURENT ZARZĄDU

mgr inż. Tomasz Wasiuta

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
W JEŻOWEM
37-430 JEŻOWE 44RA
REGON: 830215235
NIP 8651004374

Jeżowe, 12.04.2019 r.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Rzeszowie

ul. Legionów 20

35 – 959 Rzeszów

Promost Consulting Sp. z o. o. sp. k.

ul. Jana Niemierskiego 4

35 – 307 Rzeszów

W nawiązaniu do pisma nr L. dz. ID-559/02/028.8/RS/19 z dnia 18.03.2019 r. oraz pisma nr L. dz. ID-559/02/027/RS/19 z dnia 25.03.2019 r., Zakład Gospodarki Komunalnej w Jeżowie informuje, że z informacji jakie posiada, na przedmiotowym terenie nie występuje zinventaryzowana infrastruktura techniczna wodno – kanalizacyjna będąca w naszym zarządzie. W związku z tym, nie przewiduje się kolizji projektowanej drogi S19 infrastrukturą techniczną będącą w naszym posiadaniu.

Jednocześnie Zakład Gospodarki Komunalnej w Jeżowie nie wyklucza istnienia niezinventaryzowanych odcinków sieci. W związku z tym, odcinki sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej mogące znajdować się w terenie jako niezinventaryzowane należy przebudować. Sposób przebudowy ustalić każdorazowo na bieżąco z ZGK Jeżowe.

Z poważaniem,

DYREKTOR
Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Jeżowie
mgr inż. Marek Kamiński

ODPIS

STAROSTA NIŻAŃSKI
siedziba organu:
Starostwo Powiatowe w Nisku
Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami
ul. Kościuszki 7, 37 – 400 Nisko

Nisko, dnia 04 lipca 2019 r.

Protokół Narady Koordynacyjnej Nr G.6630.130.2019

§ 1. Dane formalne

1. Opis przedmiotu narady: Budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości ok. 11,5 km wraz z budową /przebudową sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej NN, SN, WN 110kV, telekomunikacyjnej i drenarskiej w miejscowościach Nowosielec i Kończyce gm. Nisko oraz Jeżowe gm. Jeżowe na działkach nr: wg załącznika.
2. Wnioskodawca: Promost Consulting Sp. z o.o. Sp. K
Adres: ul. Jana Niemierskiego 4, 35-307 Rzeszów
3. Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Adres: ul. Legionów 20, 35-959 Rzeszów
4. Wniosek z dnia: 25 czerwca 2019 r.
5. Data wpływu wniosku: 25 czerwca 2019 r.
6. Data narady koordynacyjnej przeprowadzonej w budynku Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Nisku ul. Kościuszki 7, 37 – 400 Nisko: 04 lipca 2019 r.
7. Podstawa prawna narady koordynacyjnej: art. 7d pkt. 2 oraz 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.)
8. Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu uczestnicy narady uzgodnili pozytywnie.

§ 2. Zakres podmiotowy protokołu

1. Osoba prowadząca Naradę Koordynacyjną usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu: Marek Okoński – Inspektor w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami.
2. Lista obecności podmiotów Narady Koordynacyjnej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu:
 - 1) Dariusz Harasim – Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Nisku,
 - 2) Mirosław Stępień – Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku,
 - 3) Tomasz Żak – Starostwo Powiatowe w Nisku – Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa,
 - 4) Marian Oleszek – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Stalowa Wola,
 - 5) Władysław Paluch – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Leżajsk,
 - 6) Jacek Bakota – Orange Polska S.A. Kraków,
 - 7) Stanisław Woś – PSG Sp. z o.o. Oddział ZG w Jaśle Gazownia w Stalowej Woli,
 - 8) Jacek Surdyka – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Stalowej Woli,
 - 9) Tomasz Wasiuta – Miejski Zakład Komunalny Sp. z o. o. w Nisku,
 - 10) Daniel Dybka – Urząd Gminy i Miasta w Nisku,
 - 11) Lucjan Tabasz – Urząd Gminy i Miasta w Rudniku nad Sanem,
 - 12) Adam Martyna – Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie,
 - 13) Andrzej Kata – Urząd Gminy Jarocin,

- 14) Marek Kamiński – Urząd Gminy Jeżowe,
- 15) Roman Pydo – Urząd Gminy Krzeszów,
- 16) Jan Bajek – Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie,
- 17) Czesław Lopucki – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Rzeszowie – Rejon Nisko,
- 18) Ireneusz Szewczyk – Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Nisku,
- 19) Bożena Sulisz – Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna dla powiatu niżańskiego,
- 20) Witold Osada – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. oddział w Tarnowie,
- 21) Monika Cagara – Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nisku,
- 22) Paweł Ślusarczyk – Inwestor lub przedstawiciel upoważniony – projektant,

3. Podmioty, z którymi koordynację przeprowadzono za pomocą środków komunikacji elektronicznej:
Jacek Bakota – Orange Polska S.A. Kraków.

§ 3. Zakres przedmiotowy protokołu

- 1) Integralną częścią protokołu jest dokumentacja projektowa podpisana i opieczątowana.
- 2) Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- 3) Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci i obiektów z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danej sieci.
- 4) Istnieje obowiązek chronienia znaków geodezyjnych przy prowadzonych pracach ziemnych (stosownie do przepisów rozdziału 3 art. 15 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz. U. z 2019 poz. 725 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1989 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych Dz. U. Nr 45, poz. 454 z późn. zm.).
- 5) W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno – budowlanej.
- 6) Rezultat narady koordynacyjnej nie zwalnia z konieczności spełnienia wymogów zawartych w branżowych normach i warunkach technicznych.

Uwagi i zalecenia dotyczące wniosku potwierdzone podpisami uczestników narady koordynacyjnej.

Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Nisku

Uzgodniono bez uwag.

Dariusz Harasim /podpis w protokole/

Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku

Uzgodniono bez uwag.

Mirosław Stępień /podpis w protokole/

Starostwo Powiatowe w Nisku Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa

Uzgodniono bez uwag.

Tomasz Żak /podpis w protokole/

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – Rejon Energetyczny Stalowa Wola

Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać przebudowy linii SN i NN zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji. Projekty usunięcia kolizji oraz projekty zasilenia obiektów do obsługi S19 uzgodnić branżowo w RE Stalowa Wola i RE Leżajsk zgodnie z rejonizacją. Prace sprzętem mechanicznym w pobliżu istniejących linii napowietrznych SN, NN wykonywać z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów, a w przypadku zbliżeń dla SN < 5m oraz NN < 3m linie energetyczne należy wyłączyć spod napięcia.

Marian Oleszek /podpis w protokole/

PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów - Rejon Energetyczny Leżajsk

Na przebudowę linii SN i NN opracować projekty budowlane i uzgodnić w RE Leżajsk zgodnie z warunkami przebudowy urządzeń energetycznych wydanymi przez RE Leżajsk – na projektowane urządzenia energetyczne przy budowie drogi S-19 opracować projekty techniczne i uzgodnić w RE Leżajsk. Przebudowę istniejącej linii 110kV uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów ul. 8-go Marca 8.

Władysław Paluch /podpis w protokole/

Orange Polska S.A. w Krakowie

Opiniujemy projekt na następujących warunkach:

- projekt realizować zgodnie z pismem TTISIKU/17827/19/JK z dnia 11.04.2019r.

- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U. nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.

- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.

- w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie ul. Dauna 66, e-mail: ZZSS.przebudowa.infrastruktury.Krakow@orange.com

- przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosek nadzor

- każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

Jacek Bakota /bez podpisu w protokole/

PSG Sp. z o.o. Oddział ZG w Jaśle Gazownia w Stalowej Woli

Zabezpieczenie gazociągu w rejonie kolizji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi nr PSGJA.ZMSZ.763A.072.884284.1.19 z dnia 12.04.2019r. wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Miejsca kolizji zgłosić do odbioru do gazowni w Stalowej Woli.

Stanisław Woś /podpis w protokole/

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Stalowej Woli

Uzgodniono bez uwag.

Jacek Surdyka /podpis w protokole/

Miejski Zakład Komunalny w Nisku Sp. z o.o.

Rozpoczęcie prac przy przebudowie instalacji wod-kan zgłosić do MZK Nisko.

Tomasz Wasiuta /podpis w protokole/

Urząd Gminy i Miasta w Nisku

Uzgodniono bez uwag.

Daniel Dybka /podpis w protokole/

Urząd Gminy i Miasta w Rudniku nad Sanem

Uzgodniono bez uwag.

Lucjan Tabasz /podpis w protokole/

Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie

Uzgodniono bez uwag.

Adam Martyna /podpis w protokole/

Urząd Gminy Jarocin

Uzgodniono bez uwag.

Andrzej Kata /podpis w protokole/

Urząd Gminy Jeżowe

Prace dotyczące wykonania przyłącza wodociągowego zasilającego MOP-y Jeżowe i Kamień realizować zgodnie z wydanymi przez ZGK Jeżowe warunkami technicznymi z dnia 03.04.2019r.

Marek Kamiński /podpis w protokole/

Urząd Gminy Krzeszów

Uzgodniono bez uwag.

Roman Pydo /podpis w protokole/

Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie

Uzgodniono bez uwag.

Jan Bajek /podpis w protokole/

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Rzeszowie – Rejon Nisko

Projekt uzgodnić w Oddziale Rzeszów GDDKiA.

Czesław Łopucki /podpis w protokole/

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Nisku

Uzgodniono bez uwag.

Ireneusz Szewczyk /podpis w protokole/

Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna dla powiatu niżańskiego

Dokumentacja projektowa dotycząca MOP powinna spełniać wymagania w zakresie higienicznym i zdrowotnym.

Bożena Sulisz /podpis w protokole/

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. oddział w Tarnowie
Uzgodniono bez uwag.

Witold Osada /podpis w protokole/

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nisku
Uzgodniono bez uwag.

Monika Cagara /podpis w protokole/

Inwestor lub przedstawiciel upoważniony - projektant
Uzgodniono bez uwag.

Paweł Ślusarczyk /podpis w protokole/

§ 4. Uwagi końcowe

1/. Prace w pobliżu urządzeń i na skrzyżowaniach z urządzeniami i kablami energetycznymi NN i SN oraz linii 110kV wykonywać ręcznie po uprzednim uzgodnieniu w RE Leżajsk i RE Stalowa Wola terminu wyłączenia napięcia i pod ścisłym nadzorem pracownika RE Leżajsk i RE Stalowa Wola. W miejscach skrzyżowań na istniejące kable energetyczne NN i SN nałożyć rury osłonowe dwudzielne. Zachować odległości i wymagania PN-76/E-05125, PN-E-05100-1 i BHP. O terminie rozpoczęcia robót powiadomić RE Leżajsk i RE Stalowa Wola z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.

2/. Na skrzyżowaniach projektowanej inwestycji wraz z infrastrukturą urządzeń podziemnych z istniejącymi sieciami gazowymi należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz zgodnie z wytycznymi do warunków obowiązujących na obszarze PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jasle. Roboty ziemne w zbliżeniu i na gazociągu wykonywać ręcznie i pod ścisłym nadzorem pracownika Gazowni w Stalowej Woli. O terminie rozpoczęcia robót powiadomić Gazownię w Stalowej Woli z 7-mio dniowy wyprzedzeniem.

3/. Inwestor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska S.A. prace minimum 14 dni przed przystąpieniem do robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien uzgodnić z Orange Polska S.A. termin wyznaczenia szczegółowego przebiegu trasy kabli w terenie w miejscach kolizji przy udziale przedstawiciela Orange Polska S.A. Wykonawca ręcznie odkopie kable w miejscach skrzyżowań lub wykona przekopy kontrolne w celu potwierdzenia prawidłowości wytyczeń. Poprawność wykonanych zabezpieczeń potwierdzić protokołem odbioru.

4/. Realizować zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez DEBACOM Sp. z o.o. Zabrze 41-800, ul. Niedziałkowskiego 1.

5/. W przypadku skrzyżowań projektowanych urządzeń do obsługi drogi ekspresowej S-19 z istniejącymi sieciami wody i kanalizacji sanitarnej wykonać zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie. Prace na sieciach wodociągowych i kanalizacji sanitarnej wykonywać pod nadzorem przedstawiciela ZGK Jeżowe i MZK Nisko. Rozpoczęcie i zakończenie robót na sieciach wody i kanalizacji sanitarnej zgłosić do ZGK Jeżowe i MZK Nisko.

6/. W rejonie drzew wykopy prowadzić ręcznie nie naruszając systemu korzeniowego.

7/. Punkty osnowy geodezyjnej Nr 10660, 11550, 10020, 10310, 11360, 11370, 11180, 11190 oraz reper wysokościowy Nr 5013 należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie inwestor zleci uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów osnowy geodezyjnej inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego. W rejonie punktów osnowy geodezyjnej wykopy prowadzić ręcznie.

8/. Projektowana inwestycja przebiega w pobliżu i krzyżuje projektowane inwestycje dla których projekty uzgodniono na naradach koordynacyjnych w ZUDP Nisko. Projekty te naniesiono na mapy do celów projektowych. Na odcinkach przebiegów równoległych, skrzyżowań oraz w bezpośrednim sąsiedztwie należy przed realizacją wytyczyć wszystkie sieci i obiekty równocześnie oraz zabezpieczyć miejsca dla ich bezkolizyjnej realizacji.

9/. Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy potwierdzić u użytkowników urządzeń podziemnych naniesienie tych urządzeń oraz uzupełnić o zrealizowane w ostatnim okresie sieci i obiekty w oparciu o ich geodezyjną inwentaryzację.

Protokół zakończono i przekazano do akt sprawy.

.....
Przewodniczący Rady Koordynacyjnej



NIP 865-000-41-59

MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY NISKO

Spółka z o.o. w Nisku
37-400 NISKO, ul. Szklarniowa 1
(0-15) 841 55 65, 841 55 69
e-mail: sekretariat@mzknisko.pl

REGON 830375097

L.dz. MZK/...../19.

Nisko, 2.09.2019
PROMOST CONSULTING
wpłynęło dnia 02/08/11
l. dz. 533

Promost Consulting sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Niemierskiego 4
35-307 Rzeszów

Dotyczy: **Uzgodnienia projektu.**

Miejski Zakład Komunalny Nisko Spółka z o.o. w Nisku w załączeniu przesyła uzgodniony projekt budowy, przebudowy i zabezpieczenia sieci wodociągowych i kanalizacyjnych dla zadania „A” od węzła „Nisko południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU

maxim Zbigniew Kuziora

Otrzymują :

1. Adresat
2. A/a

Rejestr Handlowy
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy KRS
Nr KRS 0000109399
Kapitał zakładowy – 8 793 000

Prezes: Zbigniew KUZIORA
Prokurenci:
Główny Księgowy Teresa SADEJ
Główny Inżynier Tomasz WASIUTA

Konto bankowe:
PKO BP O/Nisko
Nr 38102049390000060200035063

Budowa drogi ekspresowej S19 Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km
Plan działań ratowniczych

5 TABELA UZGODNIENÍ

TABELA UZGODNIENÍ	
Komendant Wojewódzkiej Straży Pożarnej	<p>2019-08-20</p> <p>PODKARPACKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ</p> <p><i>Andrzej BABIEC</i> nadbryg. Andrzej BABIEC</p>
Komendant Wojewódzkiej Policji	<p>OPINIĘ <i>bla</i></p> <p>L. dz. <i>Pp. 852/P</i> dn. <i>19.08.19</i></p> <p>Komendant Wojewódzkiej Policji w Rzeszowie z upoważnieniem</p> <p>EKSPERT WYDZIAŁ PRZECIWPÓŻAROWEGO KARNETOWY</p> <p><i>Do</i> nadkom. <i>Wojciech Szaryński</i></p>
Rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	<p>Rzecznik do spraw zabezpieczeń Przeciwpożarowych</p> <p><i>Do</i> m. inż. <i>Włodzisław Kasubel</i> Nr upr. <i>890/88</i></p> <p><i>Krosno 2-08-2019r</i></p>

PROMOST CONSULTING
wpłynęło dnia 30/09/19
l. dz. 6024/

Jezowe, dnia 30.09.2019r.

Zakład Gospodarki Komunalnej
w Jezowie
ul. Jana Niemierskiego 4
35-307 Rzeszów
tel. 17 41 11 11 11
e-mail: zgk@jezowe.pl

PROMOST CONSULTING SP. Z O.O. SP.K.

ul. Jana Niemierskiego 4

35-307 Rzeszów

Dotyczy zadania pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-19 Nisko – Sokół Małopolski na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) od km 419+150,00 do km 430+300,00 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi”.

W odpowiedzi na pismo nr ID-559/02/03/RS/19, z dnia 28.08.2019r., Zakład Gospodarki Komunalnej w Jezowie informuje, że projekt przedłożony do uzgodnienia obejmuje swym zakresem sieć wodociagową, licznikową instalację za głównym wodomierzem, natomiast dokumentacja dot. kanalizacji sanitarnej nie wymaga włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej należącej do ZGK Jezowe.

W związku z powyższym Zakład Gospodarki Komunalnej w Jezowie nie jest jednostką właściwą do uzgodnienia przedłożonej dokumentacji, ponieważ nie będzie użytkował ani zarządzał zakresem nowo powstałej sieci, zawartej w przedłożonej dokumentacji.

Z poważaniem

Dyrektor
Zakładu Gospodarki Komunalnej
Jezowe
mgr inż. Andrzej Krawczyk

Otrzymują:

1. Adresat
2. kopia