

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

CZ. OPISOWA

❖	Strona tytułowa	1
❖	Oświadczenia projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	3
1	Wstęp	5
2	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	5
3	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu	5
3.1	Technologia budowy sieci wodociągowej.....	6
3.2	Technologia budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	9
4	Układ przestrzenny obiektu budowlanego	12
5	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	13
6	Opinia geotechniczna i sposób posadowienia obiektu	14
7	Parametry techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	14
8	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	15
9	Zgoda na odstąpienie zgodnie z art. 9 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 i z art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020r, poz. 961).....	15

CZ. RYSUNKOWA

rys.	1	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej - Si1 – S23</i>	skala 1:100/500
rys.	2	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej - S16-S34, S20-S43, S41-S44, S35-S56</i>	skala 1:100/500
rys.	3	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej - S46-S59, S7-Si2, S17-S64, S37-S65, S57-S92, S59-S95</i>	skala 1:100/500
rys.	4	<i>Profil podłużny – przyłącza kanalizacji sanitarnej - Tr1-S66, S4-S67, S5-S71, S7-S76, S9-S72, S12-S79, S14-S82, S15-S85, S18-S88, S47-S89, S49-S90, S55-S91</i>	skala 1:100/500
rys.	5	<i>Schematy studni</i>	skala —
rys.	6	<i>Profil podłużny – wodociąg - Wi1-Wh1, W1-Wh1, W6-Bi</i>	skala 1:100/500
rys.	7	<i>Profil podłużny – wodociąg - W2-Wh6, W3-Wh13, W5-Wh14</i>	skala 1:100/500
rys.	8	<i>Profil podłużny – wodociąg – W8-W9-B</i>	skala 1:100/500
rys.	9	<i>Schemat podłączenia hydrantu, studni wodomierzowych, schematy montażowe</i>	skala —
rys.	10	<i>Schemat wprowadzenia przewodu wodociągowego do budynku ośmioraków i pałacu objętych wojewódzką ewidencją zabytków</i>	skala —

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany : **Karol Banach**

Legitymujący się uprawnieniami budowlanymi znak **KUP/0071/PWBS/22**

oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego :

nr ewidencyjny **KUP/IS/0113/22**

Oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany pn.

Modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Zegartowice

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę Inwestora):

Gmina Papowo Biskupie

Papowo Biskupie 128, 86-221 Papowo Biskupie

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

**Data złożenia
oświadczenia**

**Czytelny podpis składającego
oświadczenie**

Chełmno dn. 30.11.2022r.

mgr inż. Karol Banach

*upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: KUP/0071/PWBS/22*

Projekt został sprawdzony przez: **Sławomir Matuszak**, legitymujący się uprawnieniami budowlanymi znak **KUP/0139/PWOS/05**, oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego nr ewidencyjny **KUP/IS/0087/06**

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany : **Sławomir Matuszak**

Legitymujący się uprawnieniami budowlanymi znak **KUP/0139/PWOS/05**

oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego :

nr ewidencyjny **KUP/IS/0087/06**

Oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany pn.

Modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Zegartowice

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę Inwestora):

Gmina Papowo Biskupie

Papowo Biskupie 128, 86-221 Papowo Biskupie

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Data złożenia oświadczenia

Czytelny podpis składającego oświadczenie

Chełmno dn. 30.11.2022r.

mgr inż. Sławomir Matuszak

*upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami. bud.bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05*

.....

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Dane ogólne

Inwestor: Gmina Papowo Biskupie

Temat: Modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Zegartowice

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany modernizacji sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w m. Zegartowice. Kategoria obiektu budowlanego XXVI.

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu

Zaprojektowano sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej. Projektowany wodociąg zasilać będzie w wodę budynki, natomiast projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie odbierać ścieki z budynków.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę i rozbudowę sieci wodociągowej z przyłączami z rur **PE100 Ø40-110 mm SDR17 PN10** (w sztangach lub zwoju) zgodnych z PN-EN 12201-2+A1:2013. Na sieci zaprojektowano nadziemne hydranty przeciwpożarowe **HP – 80**.

Odcinki sieci wodociągowej z przyłączami wykonać przewiertem sterowanym z płuczką rurami do przewierć **PE100-RC typ2 Ø40-110 mm SDR17 PN10** (w sztangach lub zwoju) zgodnych z PN-EN 12201-2+A1:2013 oraz przewiertem w rurze ochronnej z PE100-RC.

Zaprojektowane przyłącza wodociągowe doprowadzić do zestawów wodomierzowych wraz z wymianą zestawów wodomierzowych lub wybudować studnie wodomierzowe zgodnie z PZT wraz z podpięciem instalacji w budynku. Zastosować wodomierze sprzężone oraz wodomierze jednostrumieniowe skrzydełkowe umożliwiające montaż nakładki komunikacyjnej umożliwiającej zdalny odczyt wskazań.

Wprowadzenie projektowanych przewodów wodociągowych do budynków wykonać w miejscu istniejącego przyłącza / instalacji przez istniejącą rurę osłonową w ścianie zewnętrznej budynku (w przypadku braku rury osłonowej zamontować w ścianie stalową rurę osłonową), w przypadku nowych wejść do budynków należy wykonać wiertnicą otwory w ścianie zewnętrznej budynku lub przejście pod fundamentem z montażem rury osłonowej stalowej o dwie dymensje większej niż rura przewodowa z wypełnieniem przestrzeni między rurami masą uszczelniającą niepalącą. W wyniku planowanych robót obiekty wskazane do ochrony ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków nie zostaną uszkodzone w sposób degradujący ich wartość zabytkową.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami zaprojektowano z rur gładkich litych **PVC Ø200, 160mm klasy S, SN8 (8,0kN/m²)** zgodnych z PN-EN 1401-1:2019-07 z montowaną uszczelką z elastomeru w kielichu rury.

Do budowy kanałów grawitacyjnych zastosować przewiert wiertnicą do przewierć

poziomych, trójfazowych, sterowanych teleoptycznie. Zastosować moduły do przewiertów o podwyższonym module elastyczności (PP) ze ścianką litą o sztywności obwodowej min. SN 16 **Ø280x18,0mm, Ø225x15,0mm, Ø180x15,0mm** o długości modułu 0,7-1,0m lub równoważne, spełniające wymagania norm PN-EN 1852-1, PN-EN 476. Segmentowe moduły przewiertowe łączone przy pomocy połączeń wciskano – zatrzaskowych z zintegrowanymi uszczelkami zgodnie z normą PN-EN 681-1.

Moduły łączyć z rurą PVC za pomocą fabrycznych przejść na uszczelkę. Maksymalna siła przecisku odpowiada wartości wynikającej z kart technicznych producenta materiału (rury). Moduły (rury) muszą posiadać aprobatę/atest, krajową ocenę techniczną/zharmonizowaną specyfikację techniczną, deklarację właściwości użytkowych, dla technologii sterowanego przewiertu poziomego kanałami grawitacyjnymi.

Przejścia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w poprzek jezdni należy wykonać metodą przewiertu/przecisku sterowanego stalową rurą osłonową z wydobyciem urobku z rury. Zastosować rury osłonowe **STAL Ø355,6x10,0mm** dla rur o średnicy Ø200mm oraz **STAL Ø323,9x10,0mm** dla rur o średnicy Ø160mm. Kanały grawitacyjne w rurach osłonowych należy ułożyć na fabrycznych płozach o rozstawie co 1,0m, a na końcówkach rur osłonowych zabudować manszety.

Z uwagi na niepełną inwentaryzację geodezyjną istniejącej sieci wod-kan należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania wszystkich istniejących wyjść przyłączy wod-kan z obsługiwanych budynków i podłączyć je do projektowanej sieci wod-kan. Korekty lokalizacji projektowanej sieci i przyłączy uzgodnić z projektantem.

3.1 Technologia budowy sieci wodociągowej

3.1.1 Materiał do budowy sieci wodociągowej

Zaprojektowano sieć wodociągową z przyłączami z rur **PE100 Ø40-110 mm SDR17 PN10** (w sztangach) zgodnych z PN-EN 12201-2+A1:2013. Łączenie rur odbywać się będzie za pomocą zgrzewania doczołowego (względnie elektrooporowego). Tylko przy węzłach wodociągowych rury łączyć z zasuwami i trójnikami przez łączniki rurowo-kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN16. Zmiany kierunku sieci należy wykonywać przy zastosowaniu kształtek (kolan) przewidzianych w projekcie oraz wykorzystując elastyczne właściwości rur, pozwalające na wykonywanie łuków przy zachowaniu dopuszczalnych promieni gięcia.

3.1.2 Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci stanowić będą kołnierzowe zasuwy odcinające oraz hydranty nadziemne. Zaprojektowano na sieci hydranty nadziemne, Dn80 zgodne z PN-EN 14384:2009 z żeliwa sferoidalnego, PN16 z podwójnym zamknięciem, malowane farbą epoksydową na kolor czerwony odporny na promienie UV z całkowitym samoczynnym odwodnieniem, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem polerowany pod uszczelnienie, wrzeciono nierdzewne, uszczelnienie trzpienia o-ring. Nominalna wydajność hydrantu przeciwpożarowego przy ciśnieniu w sieci 0,2 MPa wynosi 10 dm³/s. Wokół hydrantu w terenie zielonym zamontować w poziomie terenu prefabrykowaną płytę betonową. Miejsce montażu hydrantów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. W węzłach wodociągowych zaprojektowano zasuwy zgodne z PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-2:2002 kołnierzowe, miękkouszczelniane, epoksydowane, równoprzelotowe z żeliwa sferoidalnego Ø80, 100mm PN16. Klasa szczelności -A, O-ringowe uszczelnienie trzpienia, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, klin zwulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką. Zasuwy należy wyposażyć w przedłużacz trzpienia o wysokości 1500-1600 mm, a w poziomie terenu zamontować żeliwne skrzynki uliczne do zasuw 190 mm zgodne z PN-M-74081:1998. Skrzynki ułożyć na betonowej płycie podkładowej, a w poziomie terenu zamontować betonową płytę nawierzchniową.

Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi (tabliczka z blachy ocynkowanej, malowana, napisy malowane) na słupkach (słupki koloru niebieskiego, zabezpieczone przed korozją, malowane proszkowo, wys. słupka nad terenem min. 1,5m) zgodnie z PN-86/B-09700. Schematy montażowe węzłów zamieszczone są w części rysunkowej. Na odgałęzieniach sieci, przy hydrantach przewidziano bloki oporowe zgodne z BN-81/9192-05 a pod zasuwami i hydrantami podłoże wzmocnione betonem klasy C12/15 o grubości 10 cm. Bloki oporowe odizolować od sieci warstwą grubej folii. Powierzchnie bloków należy zaizolować roztworem asfaltowo-kauczukowym.

Przyłącza z rur PE SDR17 PN10 łączyć z projektowaną siecią za pomocą nawiertki PN16, wewnętrzny zawór umożliwiający wielokrotne szczelne zamknięcie, korpus, obejmę i głowica z żeliwa sferoidalnego, pełna wykładzina gumowa w obejmie, zabezpieczenie przed odkręceniem, wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone przed korozją malowane farbą epoksydową lub proszkowo, śruby, nakrętki i nóż ze stali nierdzewnej, zgodnej z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2, PN-EN 1171.

Wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejącej sieci wodociągowej zasilającej **budynek nr 4 (dz. nr 204/1)** od strony podwórza. Podłączyć ten odcinek sieci do sieci projektowanej zapewniając zasilanie w wodę budynku nr 4.

Każdy materiał lub wyrób stosowany do dystrybucji wody, powinien posiadać aktualny atest higieniczny jednostki uprawnionej do wydawania takiego atestu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017r., poz. 2294).

3.1.3 Próby i odbiory

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nasypki grub. 30cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Sieć uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 60 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po próbie szczelności projektowany odcinek sieci wodociągowej przepłukać i zdezynfekować wodą chlorowaną zawierającą 20-30 mg czynnego chloru w 1 litrze wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach minimum 24 godz. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z odcinka sieci ponownie należy ją przepłukać. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. Nr 82/2000 poz. 937).

3.1.4 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. W miejscu prowadzenia wykopów mogą występować urządzenia melioracji szczegółowej odprowadzające wody z gruntów rolnych. Należy zastosować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac rozkopowych. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników innego uzbrojenia z 7-dniowym wyprzedzeniem i uzyskać szczegółowe dane na temat aktualnie występującego uzbrojenia w rejonie robót. W rejonie innego uzbrojenia roboty należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb eksploatujących te obiekty. Odstonięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi wg zaleceń gestorów uzbrojenia, montowanymi przy wyłączonym napięciu elektrycznym w kablach i pod ścisłym nadzorem ich gestora.

3.1.5 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnych. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Montaż rurociągów wykonywać w wykopach odwodnionych.

Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, o ścianach pionowych, szalowanego o szerokości w świetle ok. 1,0 m. System zabezpieczeń wykopów typu box musi być ściśle dostosowany do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem i innych. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę grubości 0,15 m i kącie opasania rurociągu 120°, a po ułożeniu rurociągu obsypkę, zagęszczając poszczególne warstwy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie niższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m, aby uwzględnić podsypkę. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów, torfów, kurzawki (gr. organicznych i niebudowlanych) należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek. Aby uniknąć osiadania gruntu należy w pasach drogowych, placach, zjazdach, chodnikach, podwórzach do zasypywania wykopów użyć wyłącznie gruntu niewysadzinowego tj. piasku średniego (wymiana gruntu) i zagęścić warstwami do $Is=1,0$. W terenie zielonym poza pasami drogowymi do zasypywania użyć gruntu rodzimego po wykonaniu podsypki, obsypki i zasypki piaskowej dla rurociągu. Grunt rodzimy zagęścić warstwami do $Is=0,97$.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (zgodnie z wymaganiami właściciela uzbrojenia), a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. W miejscach łączenia rur w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości kielicha. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15 – 0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m pospółki. Trasę rurociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw zgodnie z PN-71/H-86020. Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami przymocowanymi do słupków zgodnie z PN-86/B-09700. Odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego zgodnie z wymaganiami zarządcy dróg i właścicieli działek.

Przed wykonywaniem robót wykonawca zobowiązany jest do porównania przyjętych w projekcie lokalizacji i rzędnych istniejącego uzbrojenia znajdującego się w pobliżu oraz kolidującego z projektowanym wodociągiem, z lokalizacją i rzędnymi rzeczywistymi (przekopy kontrolne, sprawdzenie rzędnych w studniach, wytyczne gestorów innego uzbrojenia). W przypadku rozbieżności powiadomić projektanta w celu dokonania korekt. Wykopy i przewiertki kolidujące z innym uzbrojeniem wykonywać pod ścisłym nadzorem gestorów innego uzbrojenia.

Wykopy i przewiertki kolidujące z kablami energetycznymi i kablami teletechnicznymi pod niebezpiecznym napięciem wykonywać przy wyłączonym napięciu w kablach

i pod nadzorem gestora kabla. Nie wyklucza się istnienia jakiejkolwiek niezainwentaryzowanej infrastruktury podziemnej.

3.2 Technologia budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

3.2.1 Rurociągi grawitacyjne

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami zaprojektowano z rur gładkich litych **PVC Ø200, 160mm klasy S, SN8 (8,0kN/m²)** zgodnych z PN-EN 1401-1:2019-07 z montowaną uszczelką z elastomeru w kielichu rury.

Przewierty grawitacyjnymi rurami (modułami) wykonać ze studni lub komór wiertnicą grawitacyjną sterowaną teleoptycznie. Zastosować moduły do przewiertów PP **Ø280x18,0mm, Ø225x15,0mm, Ø180x15,0mm** o długości 0,5-1,0m. Segmentowe moduły przewiertowe składają się z bezkielichowych, łączonych na uszczelkę przy pomocy zatrzasków odcinków rur z polipropylenu (PP) spełniających wymagania normy PN-EN1852-1:2010, PN-EN 476. Moduły łączyć z rurą PVC za pomocą fabrycznych przejść na uszczelkę.

Maksymalna siła przecisku odpowiada wartości wynikającą z kart technicznych producenta materiału (rury). Moduły (rury) muszą posiadać aprobatę/atest, krajową ocenę techniczną/zharmonizowaną specyfikację techniczną, deklaracje właściwości użytkowych, dla technologii trójfazowego sterowanego przewiertu grawitacyjnego. Przejścia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w poprzek jezdni należy wykonać metodą przewiertu/przecisku sterowanego stalową rurą osłonową z wydobyciem urobku z rury. Zastosować rury osłonowe **STAL Ø355,6x10,0mm** dla rur o średnicy Ø200mm oraz **STAL Ø323,9x10,0mm** dla rur o średnicy Ø160mm. Kanały grawitacyjne w rurach osłonowych należy ułożyć na fabrycznych płozach o rozstawie co 1,0m, a na końcówkach rur osłonowych zabudować manszety.

Przykanaliki wykonać zgodnie z cz. rysunkową i włączać do kolektora poprzez studnie rewizyjne 1200 i studnie inspekcyjne PP425, stosując włączenia kaskadowe, gdy dno wlotu jest min 0,5m nad dnem studni. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej.

Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji deszczowej, gazowych,
- 1,0 m od przewodów ciepłych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,

Przewody kanalizacji sanitarnej układane bez min. przykrycia wynoszącego 1m należy zabezpieczyć termicznie poprzez założenie na rurociągu otuliny z jednej warstwy papy, obsypanie rurociągu piaskiem pomiędzy ścianami wykopu, zasypianie piasku i rurociągu 30cm warstwą keramzytu, nakrycie izolacyjne warstwy żużla papą bitumiczną i przysypanie papy warstwą ziemi. Montaż rurociągów, kształtek wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.

3.2.2 Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych

Studnie rewizyjne i inspekcyjne

Zaprojektowano żelbetowe studnie rewizyjne Ø1200-2000mm zgodne z PN-EN 1917:2004. Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XC4 wg PN-EN 206. Klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XC1 wg PN-EN 206. Odporność betonu na działanie SO₄²⁻ wg EN 196-2: ≥200

i $\leq 600 \text{ mg/l}$. Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5 \%$. Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: $\geq \text{C}40/50$. Studnie i pierścienie odcciążające należy posadowić na zagęszczonym gruncie i betonie $\text{C}8/10$ o grubości $0,10 \text{ m}$. Dennicę studni wykonać jako monolityczną powyżej kanału sanitarnego. Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu żelbetowym odcciążającym i wyposażyć w stopnie złazowe w otulinie z tworzywa sztucznego w kolorze jaskrawym zgodnie z PN-EN 13101:2005. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D-400 zgodny z PN – EN 124:2015 z obrukiem 50 cm wokół włazu w terenach zielonych. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu. Połączenia między elementami kręgów wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczane wewnątrz złączy wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR. Uszczelnienie połączeń kręgów żelbetowych wewnątrz i zewnątrz studni dodatkowo wykonać klejem (bezskruczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Kinety studni należy zastosować jako fabryczne wykonane zgodnie z kierunkami przepływów. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać stosując fabryczne przejścia szczelne. Studnie żelbetowe należy zabezpieczyć przed erozją betonu i działaniem gazu powłokami ochronnymi na bazie żywic epoksydowych posiadającymi atest (min. 3 warstwy) na całej wysokości studni.

Ze względów technologicznych związanych z posadowieniem maszyny przewiertowej w studniach $\text{Dn}1500-2000$ na odcinkach realizowanych przewiertów wykonać zagłębienia dna studni poniżej rzędnej osi rury (dla studni startowej $0,8 \text{ m}$, dla studni odbiorczej $0,3 \text{ m}$). Po wykonaniu przewiertów wybetonować i wyprofilować ręcznie kinety studni do projektowanych rzędnych.

Na kolektorach w miejscach oznaczonych na planie i profilu podłużnym zaprojektowano studnie inspekcyjne niewłazowe PP $\text{Ø}425 \text{ mm}$ wg PN-EN 13598-2. Studnie należy wyposażyć w betonowe pierścienie odcciążające, na których osadzić włazy żeliwne ciężkie klasy D-400 wg PN-EN 124-2:2015-07. Włazy dopasować do rzędnych nawierzchni. Montaż studni wykonać zgodnie wytycznymi producenta. Zagęszczenie gruntu pod studniami i pierścieniami odcciążającymi musi wynosić $I_s=1,0$.

3.2.3 Próby i odbiory

Po wykonaniu grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa . Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa , to sieć można uważać za szczelną.

Wodną próbę szczelności sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2 m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 30 min .

3.2.4 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Wykonawca przed wykonywaniem robót zobowiązany jest do sprawdzenia rzędnych studni włączeniowych oraz istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami/przyłączami i porównania z rzędnymi przyjętymi w projekcie (przekopy kontrolne, sprawdzenie rzędnych). W przypadku rozbieżności powiadomić projektanta. W przypadku przerwania kanałów należy je odtworzyć wg wymagań gestora.

Odstonięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi wg zaleceń gestorów uzbrojenia,

montowanymi przy wyłączonym napięciu elektrycznym w kablach i pod nadzorem ich właścicieli.

3.2.5 Roboty ziemne pod sanitarną kanalizację grawitacyjną

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnych dna istniejących studzienek i porównać je z rzędnymi projektowanymi, a w razie rozbieżności powiadomić projektanta w celu dokonania stosowych zmian w projekcie. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wykop realizować jako wąsko-przestrzenny, szalowany (atestowane szalunki box, słupowe typu ciężkiego) o szerokości w świetle ok. 1,2m. Typ szalunków dostosować do warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów, obciążeń pojazdami. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Wchodzenie i wychodzenie z wykopu po rozporach jest zabronione. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej, elementów dennych studzienek lub rurociągu.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia rur namułów, torfów, kurzawki (gr. organicznych) oraz innych gruntów nienadających się do wbudowania należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek średni i zastosować specjalne środki wykonawcze tj. zamiana typowych szalunków na ścianki szczelne.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grubości 0,15m i kącie opasania rurociągu 120°, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m pospółki.

Układając rury należy pamiętać, aby miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaty się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Ponadto należy przewidzieć wykonanie w gruncie zagłębień pod kielichy rur. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Aby uniknąć osiadania gruntu należy w pasach drogowych, placach, zjazdach, chodnikach, podwórzach do zasypywania wykopów użyć wyłącznie gruntu niewysadzinowego tj. piasku średniego (wymiana gruntu) i zagęścić warstwami do $I_s=1,0$. W terenie zielonym poza pasami drogowymi do zasypywania użyć gruntu rodzimego po wykonaniu podsypki, obsypki i zasypki piaskowej dla kanału. Grunt rodzimy zagęścić warstwami do $I_s=0,97$. Odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego zgodnie z wymaganiami zarządcy dróg i właścicieli działek.

4. Układ przestrzenny obiektu budowlanego

4.1 Lokalizacja sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w działkach stanowiących pasy drogowe oraz w terenach przyległych. Po wybudowaniu sieci nawierzchnie pasów drogowych zostaną odtworzone zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.

4.2 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami terenowymi

1. Minimalne odległości w poziomie i pionie od innego uzbrojenia wykonać :
 - zgodnie z warunkami gestorów innego uzbrojenia
 - przy układaniu równoległym kolektory prowadzić w odległości co najmniej:
 - 1,5 m od przewodów gazowych i wodociągowych
 - 0,8 m od kabli energetycznych,
 - 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.
2. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi musi spełniać warunki określone PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”, natomiast z sieciami telekomunikacyjnymi, wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (D.U. Nr 47 poz. 401). Na trasie mogą występować elementy infrastruktury telekomunikacyjnej będące pod napięciem niebezpiecznym. Oznaczone są one przywieszkami koloru czerwonego. Zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac.
3. Wszystkie kable doziemne krzyżujące się z projektowanymi sieciami wykonywanymi metodą rozkopową należy odkopać i zabezpieczyć dwudzielnymi rurami, wyprowadzonymi co najmniej po 1,0 m w każdą ze stron poza oś skrzyżowania. Dla kabli SN stosować rury osłonowe koloru czerwonego Ø160 mm oraz koloru niebieskiego Ø110 mm dla kabli nn. Rury osłonowe montować na kablach przy wyłączonym napięciu i pod nadzorem gestora kabli. W przypadku, gdy istniejąca rura ochronna na kablu zostanie uszkodzona lub jest ona w złym stanie technicznym należy ją zdemontować i zainstalować nową rurę dwudzielną L=2,0m. Roboty w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić techniką ręczną bez użycia sprzętu ciężkiego oraz przy wyłączonych spod napięcia urządzeniach energetycznych.
4. W przypadku innego niż na planie przebiegu istniejącego uzbrojenia bądź obecności nie wykazanego, powstałe zbliżenia rozwiązywane będą przez inspektora nadzoru w porozumieniu z projektantem.
5. Wykonywanie skrzyżowań oraz zbliżeń z innym uzbrojeniem należy rozpocząć od przekopów ręcznych ustalających jednoznacznie ich lokalizację. W tym celu wyznacza się 5-cio metrową strefę ochronną, w której prace ziemne należy wykonywać ręcznie. W miejscach kolizji oznaczonych na PZT i profilu zastosować na projektowanej sieci rurę ochronną. Rurę przewodową w rurze ochronnej ułożyć na płozach gdzie dwie z nich rozmieszczone od czoła rury w odległości 15cm a pozostałe co ok. 100cm od czoła. Końce rur ochronnych uszczelnić manszetami gumowymi i pianką poliuretanową. Zastosować rury ochronne PE100 SDR17. Rury powinny posiadać jednakową grubość ścianki na całej długości.

6. Na profilach podłużnych rzędne uzbrojenia kolidującego z sieciami kanalizacji sanitarnej i wodociągowej naniesiono orientacyjnie. Przed rozpoczęciem budowy w miejscach przewidywanych zbliżeń i kolizji z innym uzbrojeniem, należy wykonać przekopy kontrolne celem określenia rzeczywistej lokalizacji i rzędnych istniejącego uzbrojenia oraz studni włączeniowych. Nie wyklucza się istnienia jakiejkolwiek niezinwentaryzowanej infrastruktury podziemnej.
7. Prace wykonać według obowiązujących norm i przepisów.
8. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniach gestorów uzbrojenia podziemnego i decyzjach zarządców dróg.
9. W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie należy powiadomić odpowiednich użytkowników.
10. Wszystkie użyte materiały budowlane winny spełniać wymogi aktualnych norm oraz posiadać aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.
11. W przypadku wejścia w życie norm i wytycznych technicznych zastępujących obecnie obowiązujące należy zastosować wymagania zgodnie z nowymi normami i wytycznymi.
12. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych (przed zakryciem urządzeń podziemnych), należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i przekazać ją do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz właścicieli lub użytkowników obiektów.
13. Na wejście z robotami w pas drogowy należy uzyskać decyzje odpowiednich zarządców dróg.
14. Wykonawca robót powinien stosować się do wszystkich zaleceń określonych w załączonych uzgodnieniach międzybranżowych.
15. Wszelkie naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane zostaną natychmiast na koszt wykonawcy robót. Po zakończeniu prac prowadzonych na działkach sąsiednich należy przywrócić teren do stanu poprzedniego.
16. Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, jak i w trakcie jej wykonywania należy stosować się do obowiązującego prawa, przepisów BHP, ST, zasad sztuki budowlanej oraz innych obowiązujących przepisów, regulacji i zaleceń, w szczególności określonych w uzgodnieniach, których kopie załączono do projektu.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Zakres opracowania obejmuje przebudowę i rozbudowę obiektu liniowego, jakim jest sieć wodociągowa z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami. W ramach zadania planuje się budowę:

Sieć kanalizacji sanitarnej:

Przebudowa metodą bezwykopową:

- rura PP min. SN 16 Ø280x18,0mm – **263,5m**
- rura PP min. SN 16 Ø225x15,0mm – **254,5m**
- rura PVC SN8 (8,0 kN/m²) Ø 200mm w rurze osłonowej Dn355,6x10,0 STAL – **60,0m**

Przebudowa i rozbudowa metodą wykopową:

- rura PVC SN8 (8,0 kN/m²) Ø 200mm – **961,0m**
-

Przyłącza kanalizacji sanitarnej:

- rura PVC SN8 (8,0 kN/m²) Ø 200mm – **96,0m**
- rura PVC SN8 (8,0 kN/m²) Ø 160mm – **490,5m**
- rura PP min. SN 16 Ø180x15,0mm – **62,5m**
- R.O. Ø 323,9x10,0 STAL – **45,5 m**

Studnie:

- żelbetowa studnia rewizyjna Ø2000mm – **11 szt.**
- żelbetowa studnia rewizyjna Ø1500mm – **4 szt.**
- żelbetowa studnia rewizyjna Ø1200mm – **35 szt.**
- żelbetowa studnia rewizyjna Ø1000mm – **2 szt.**
- studnia PP Ø 425mm – **40 szt.**

Sieć wodociągowa z przyłączami:

- rurociąg PE100 Ø110mm SDR17, PN10 – **1263,0 m**
- rurociąg PE100-RC typ 2 Ø110mm SDR17, PN10 – **308,5 m**
- rurociąg PE100 Ø90mm SDR17, PN10 – **51,0 m**
- rurociąg PE100 Ø63mm SDR17, PN10 – **244,0 m**
- rurociąg PE100 -RC typ 2 Ø63mm SDR17, PN10 – **57,5 m**
- rurociąg PE100 Ø50mm SDR17, PN10 – **50,0 m**
- rurociąg PE100-RC typ 2 Ø50mm SDR17, PN10 – **23,5 m**
- rurociąg PE100 Ø40mm SDR17, PN10 – **101,0 m**
- rurociąg PE100-RC typ 2 Ø40mm SDR17, PN10 – **47,0 m**
- rurociąg PE100 Ø32mm SDR17, PN10 – **69,0 m**
- R.O. PE100-RC Ø160 SDR 17, PN10 – **76,0 m**
- R.O. PE100-RC Ø110 SDR 17, PN10 – **9,5 m**
- R.O. PE100-RC Ø90 SDR 17, PN10 – **25,5 m**
- hydrant pożarowy nadziemny HP-80 – **14szt.**
- studnia wodomierzowa PPDn1000-**17szt**
- studnia wodomierzowa betonowa Dn1500-**1szt**

6. Opinia geotechniczna i sposób posadowienia obiektu

Na trasie kanalizacji sanitarnej występują głównie gliny, gliny piaszczyste - warunki proste. Wody gruntowej nie stwierdzono na głębokości planowanych wykopów. Projektowany obiekt liniowy zalicza się do II kat. geotechnicznej.

7. Parametry techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Niniejsza inwestycja wpłynie korzystnie na stan środowiska oraz zdrowia mieszkańców. Zaniechanie wykonania inwestycji może przyczynić się do pogorszenia warunków zdrowotnych użytkowników i mieszkańców. Przedsięwzięcie nie wykazuje zapotrzebowania na wodę oraz konieczności odprowadzania ścieków i wód opadowych, nie następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń gazowych, nie są wytwarzane odpady, nie występują zakłócenia akustyczne, emisja drgań, promieniowanie oraz nie wpływa znacząco na istniejący drzewostan (nie planuje się wycinki drzew), powierzchnię ziemi. Przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wpływają niekorzystnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty budowlane.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Sieć wodociągowa z hydrantami nadziemnymi służyć będzie do zewnętrznego gaszenia pożaru. Projekt sieci wodociągowej podlega uzgodnieniu z rzeczoznawcą do zabezpieczeń p.poż.

9. Zgoda na odstępstwo zgodnie z art. 9 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 i z art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020r, poz. 961)

Nie dotyczy.