

Kielce, dnia 30.10.2021 r.

Imię i nazwisko: mgr inż. Katarzyna Biały
Członek izby: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr uprawnień: SWK/0015/POOS/03
Nr ewid.: SWK/IS/0706/03

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34, ust. 3d pkt. 3 – ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. 2013, poz. 1409 - z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: Przebudowa kanału sanitarnego w ramach zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(Podpis)

Kielce, dnia 30.10.2021 r.

Imię i nazwisko: inż. Edward Biały
Członek izby: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr uprawnień: 234/KL/74
Nr ewid.: SWK/IS/0026/01

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34, ust. 3d pkt. 3 – ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. 2013, poz. 1409 - z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: Przebudowa kanału sanitarnego w ramach zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(Podpis)

Projekt zawiera:

I. Część opisowa:

A. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu	4
1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU INWESTYCJI	4
2. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
2.1 Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej	4
2.2 Dane techniczne istniejącego kanału sanitarnego	5
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
4. ZAKRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
5. INFORMACJE I DANE	7
6. UWAGI KOŃCOWE	7
7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
B. Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego	10
1. NAZWA, KATEGORIA I RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO	10
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	10
3. FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
4.1 Zakres obiektu budowlanego	11
4.2 Opis elementów obiektu budowlanego	11
4.2.1 Kanał sanitarny	11
4.2.2 Studnie kanalizacyjne	12
4.2.3 Posadowienie przewodu kanalizacyjnego	13
4.2.4 Skrzyżowanie z uzbrojeniem	13
5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
6. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO	15
7. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	16

II. Załączniki:

- | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zał. nr 1 | Warunki techniczne nr 308/21 wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 07.09.2021r., pismo znak: 13094/TP-308/21. |
| Zał. nr 2 | Protokół GK.6630.122.2021 narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Starachowicach z dnia 20.09.2021 r. |
| Zał. nr 3 | Uzgodnienie projektu Przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr 308/21 wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 30.11.2021r., pismo znak: 18828/TP/21/G.
Zał. nr 3 Uprawnienia budowlane projektantów. |
| Zał. nr 4 | Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa. |

III. Część graficzna:

- Rys. nr 1 - Orientacja w skali 1:10 000
Rys. nr 2 - Projekt Zagospodarowania Terenu
Rys. nr 3 - Profil podłużny kanału sanitarnego
Rys. nr 4.1 - Studnia kanalizacyjna przelotowa i połączeniowa
Rys. nr 4.2 - Studnia kanalizacyjna kaskadowa

A. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pn.: Przebudowa kanału sanitarnego w ramach zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”.

Konieczność wykonania tej inwestycji wynika z konieczności przebudowy istniejącego kanału sanitarnego usytuowanego wzdłuż ul. Wielkopiecowej w Starachowicach na obszarze inwestycji rozbudowy drogi powiatowej nr 0617T.

Przeznaczeniem przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych do istniejącej oczyszczalni ścieków w Starachowicach.

Projektowana sieć jako obiekt liniowy, podziemny położona jest w obrębie terenu zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część dokumentacji projektowej zadania jw.

Kategoria obiektu: XXVI – sieć kanalizacyjna;

Rodzaj obiektu: Przewody i sieci kanalizacyjne (5 55 557)

Adres budowy: zakres rozbudowy drogi powiatowej nr 0617 T Starachowice - Lubienia, gm. Starachowice, woj. Świętokrzyskie. Planowana inwestycja usytuowana jest w granicach administracyjnych gminy Starachowice (powiat starachowicki, woj. Świętokrzyskie).

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Iglasta 5 27-200 Starachowice

Skład zespołu projektowego:

Projektant: mgr inż. Katarzyna Biały - upr. bud. SWK/0015/POOS/03

Sprawdzający projektant: inż. Edward Biały - upr. bud. 234/KL/74

2. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej

Omawiany kanał sanitarny stanowi część całego układu przewodów kanalizacyjnych w Starachowicach. Omawiana sieć odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z miasta Starachowice oraz z terenów sąsiadujących gmin: Wąchock i Mirzec do oczyszczalni ścieków przy ul. Bocznej w Starachowicach. Ze względu na rozwój terenów zlewni sieć jest nadal rozbudowywana. Przewody kanalizacji sanitarnej w omawianej sieci są o różnym przekroju, różnej średnicy i pochodzą z różnego okresu budowy. Najstarsze kanały powstały w latach 50-tych XX wieku. Wykonane z cegły o przekroju jajowym. Młodsze wykonane są z kamionki, PVC, PE (kanały tłoczne) o przekroju okrągłym.

2.2 Dane techniczne istniejącego kanału sanitarnego

Istniejący kanał sanitarny został wybudowany z cegły, o przekroju jajowym, średnicy 600/1200mm w latach 50 –tych ubiegłego stulecia. Obecnie ma około 70lat. Omawiany kanał zagłębiony został od 3,75m do 5,30m od dna kanału. Usytuowany jest wzdłuż ulicy Wielkopiecowej w centralnej części miasta Starachowice i odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z północnej i zachodniej części miasta Starachowice oraz z terenów gminy Wąchock i gminy Mirzec.

Istniejący omawiany kanał sanitarny o średnicy ϕ 600/1200mm na co dzień pracuje przy napełnieniu kanału: 40%:

- **Wyniki obliczeń geometrii przekroju:**
Napełnienie kanału: 0.42 [m], 40.00 [%]
Powierzchnia przekroju: 0.17 [m²]
Obwód zwilżony: 1.07 [m]
Szerokość zwierciadła ścieków: 0.56 [m]
Promień hydrauliczny: 0.15 [m]
Objętość kanału: 49.88 [m³]
Głębokość krytyczna: 0.32 [m], 30.71 [%]
Spadek krytyczny: 2.722 [mm/m] ([‰])
- **Wyniki obliczeń hydraulicznych:**
Objętość przepływu: 167.49 [dm³/s]
Prędkość przepływu: 1.01 [m/s]
Przepływ o charakterze spokojnym (nadkrytyczny) Fr=0.592

Parametry istniejącego kanału sanitarnego o średnicy ϕ 600/1200mm przy napełnieniu kanału: 100%:

- **Wyniki obliczeń geometrii przekroju:**
Napełnienie kanału: 1.05 [m], 100.00 [%]
Powierzchnia przekroju: 0.49 [m²]
Obwód zwilżony: 2.64 [m]
Szerokość zwierciadła ścieków: 0.00 [m]
Promień hydrauliczny: 0.19 [m]
Objętość kanału: 146.27 [m³]
Głębokość krytyczna: 0.59 [m], 56.00 [%]
Spadek krytyczny: 3.328 [mm/m] ([‰])
- **Wyniki obliczeń hydraulicznych:**
Objętość przepływu: 551.29 [dm³/s]
Prędkość przepływu: 1.13 [m/s]
Przepływ o charakterze spokojnym (nadkrytyczny) Fr=0.000

Na terenie inwestycji występuje uzbrojenie:

- linia napowietrzna i podziemna energetyczna,

- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć ciepła – nieczynna.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowany kanał sanitarny jako obiekt liniowy, podziemny położony jest wzdłuż ulicy Wielkopiecowej, w obrębie terenu zadania głównego pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”. Cała inwestycja polega na przebudowie dróg komunikacyjnych w centralnej części miasta Starachowice, w rejonie ulic: Radomska, Hutnicza, Sportowa, Widok, Marszałka Piłsudskiego, Wielkopiecową oraz budowie wiaduktu nad siecią kolejową 25 Łódź Kaliska – Dębica w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach. Podczas inwestycji zachodzi konieczność przebudowy istniejących sieci: gazowej, telekomunikacyjnej, energetycznej, wodociągowej oraz rozbudowy kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywane drogi.

Ze względu na jakość istniejącego kanału sanitarnego istnieje możliwość jego zawalenia się podczas realizacji głównego zadania. Dlatego właściciel sieci sanitarnej podjął decyzję o budowie nowego kanału w rejonie największego zagrożenia czyli w pobliżu budowy zbiorników retencyjnych, wiaduktu i kanału deszczowego $\phi 1500\text{mm}$ w ul. Wielkopiecowej.

W projekcie przeanalizowano możliwość usytuowania kanału i jego położenie wysokościowe. Projektowany przewód nie zmieni dotychczasowej pracy istniejącego układu kanalizacji sanitarnej, a jedynie go usprawni. Istniejący przebudowywany kanał sanitarny pozostanie w gruncie i będzie służył jako przewód awaryjny.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego do istniejącego zaprojektować w komorze (S_{istn2}) znajdującej się w ul. Radomskiej oraz studni kanalizacyjnej (S_{istn1}) w ul. Wielkopiecowej na wysokości dz. nr ewid. 1160/2.

Trasa przebudowywanego kanału sanitarnego przedstawiono na mapie sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500 - Rys. nr 2.

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału dowiązano do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, istniejącego i projektowane uzbrojenia terenu oraz do istniejących i projektowanych rzędnych terenu. Minimalne przykrycie kanału przyjęto 2,5 m poniżej poziomu terenu licząc do wierzchu rury, średnie zagłębienie wyniesie ok. 4,5m. Profil podłużny przebudowywanego kanału sanitarnego pokazano na Rys. nr 3.

4. ZAKRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

- Kanał sanitarny o średnicy $\phi 1000\text{mm}$ o łącznej długości $L = 398,50\text{m}$.
- Kanał sanitarny o średnicy $\phi 200\text{mm}$ o łącznej długości $L = 7,00\text{m}$
- Studnie kanalizacyjne $\phi 1500\text{ mm}$ - szt. 10.

5. INFORMACJE I DANE

Obszar oddziaływania rozbudowywanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu.

Teren na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków. Obszar zagospodarowania nie jest objęty ochroną konserwatorską.

Inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

Zgodnie z art. 9, art. 16, art. 17 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446) brak ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Projektowana inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., poz. 826). Wytwarzany hałas w czasie budowy kanału sanitarnego będzie krótkotrwały. Ponadto nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby.

Przedsięwzięcie nie znajduje się w Obszarze Natura 2000.

Teren inwestycji nie jest położony w zasięgu obszaru Lokalnych lub Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Stwierdza się, że teren na którym zaprojektowano uzbrojenie nie znajduje się na terenach górniczych lub terenach zagrożonych powodzią lub osuwaniem się mas ziemnych.

Planowana inwestycja położona jest w zasięgu obszarów chronionych tj.: w zasięgu otuliny Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

6. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień, opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” i Instrukcją stosowania rur PE oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Wszelkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-B-10725. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Wytyczenie osi projektowanego kanału sanitarnego należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne charakterystycznych punktów kanału sanitarnego. Wykonana sieć przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego do „Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji” Sp. z o.o. w Starachowicach z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Działki zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem działek.

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przyjęte w opracowaniu rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Realizacja przebudowywanego kanału sanitarnego nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Inwestycja ta wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Obszar projektowanych robót zlokalizowany jest poza obszarami i terenami górnictwami. Na podstawie danych z serwisu internetowego Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska stwierdza się, że teren prac znajduje się poza granicami obszarów prawnie chronionych.

Przy realizacji inwestycji należy zapewnić ochronę zieleni. W obrębie projektowanego kanału nie występują drzewa.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nienadających się do zasypki należy wywieźć na wysypisko odpadów. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z 2001 r.) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, czyli wykonawca robót.

Zastosowane materiały do budowy kanału sanitarnego są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność. Wytwarzany hałas w czasie budowy będzie krótkotrwały. Przedsięwzięcie tj. kanał sanitarny, nie jest zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Przedsięwzięcie nie zmieni dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów.

Obszar oddziaływania rozbudowywanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu.

Inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Inwestycja nie spowoduje pozbawieniem dostępu do drogi publicznej oraz uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie.

Projektował:

Sprawdził:

mgr inż. Katarzyna Biały

inż. Edward Biały

B. Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego

1. NAZWA, KATEGORIA I RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pn.: Przebudowa kanału sanitarnego w ramach zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”.

Kategoria obiektu: XXVI – sieć kanalizacyjna;

Rodzaj obiektu: Przewody i sieci kanalizacyjne (5 55 557)

Adres budowy: zakres rozbudowy drogi powiatowej nr 0617 T Starachowice - Lubienia, gm. Starachowice, woj. Świętokrzyskie. Planowana inwestycja usytuowana jest w granicach administracyjnych gminy Starachowice (powiat starachowicki, woj. Świętokrzyskie).

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Iglasta 5 27-200 Starachowice

Skład zespołu projektowego:

Projektant: mgr inż. Katarzyna Biały - upr. bud. SWK/0015/POOS/03

Sprawdzający projektant: inż. Edward Biały - upr. bud. 234/KL/74

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Konieczność wykonania tej inwestycji wynika z konieczności przebudowy istniejącego kanału sanitarnego usytuowanego wzdłuż ul. Wielkopiecowej w Starachowicach na obszarze inwestycji rozbudowy drogi powiatowej nr 0617T.

Przeznaczeniem przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych z miasta Starachowice oraz z terenów gminy Wąchock i gminy Mirzec do oczyszczalni ścieków przy ul. Bocznej w Starachowicach. Ze względu na rozwój terenów zlewni sieć jest nadal rozbudowywana.

Istniejący kanał sanitarny został wybudowany z cegły, o przekroju jajowym, średnicy 600/1200mm w latach 50 –tych ubiegłego stulecia. Obecnie ma około 70lat. Ze względu na wiek i jakość istniejącego kanału sanitarnego istnieje możliwość jego uszkodzenia podczas realizacji głównego zadania. Dlatego właściciel sieci sanitarnej podjął decyzję o budowie nowego kanału w rejonie największego zagrożenia czyli w pobliżu budowy zbiorników retencyjnych, wiaduktu i kanału deszczowego $\phi 1500\text{mm}$ w ul. Wielkopiecowej.

Projektowana sieć jako obiekt liniowy, podziemny położona jest w obrębie terenu zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”.

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Kanał sanitarny jako obiekt liniowy, podziemny zlokalizowany został w centralnej części miasta Starachowice, wzdłuż ulicy Wielkopiecowej. Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej.

Projektowany przewód kanalizacyjny nie zmieni dotychczasowej pracy istniejącego układu kanalizacyjnego miasta, a jedynie go usprawni. Do projektowanego kanału zostaną przełączone istniejące odgałęzienia sieciowe. Na przebudowywanej sieci sanitarnej przewidziano wybudowanie studzienek kanalizacyjnych przedstawionych na Rys. nr 4.1 i Rys. nr 4.2.

Trasa przebudowywanego kanału sanitarnego przedstawiona została na mapie sytuacyjno – wysokościowej - Rys. nr 2.

Wysokościowo rzędne projektowane przewodu dowiązano do istniejącej sieci kanalizacyjnej, istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz do rzędnych terenu projektowanego. Rzędne terenu ze względu na główne zadanie pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach” ulegną zmianie. Minimalne przykrycie kanału przyjęto 2,5 m poniżej poziomu terenu licząc do wierzchu rury, średnie zagłębienie wyniesie ok. 4,5m. Profil podłużny przebudowywanego kanału sanitarnego pokazano na rys. nr 3.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

4.1 Zakres obiektu budowlanego:

- Kanał sanitarny o średnicy ϕ 1000mm o łącznej długości L= 398,50m.
- Kanał sanitarny o średnicy ϕ 200mm o łącznej długości L= 7,00m
- Studnie kanalizacyjne ϕ 1500 mm - szt. 10.

4.2 Opis elementów obiektu budowlanego

4.2.1 Kanał sanitarny

Ze względu na zagłębienie kanału proponuje się zaprojektować przewód kanalizacyjny z rur kanalizacyjnych żelbetowych „WITROS” i „WIPRO”, łączonych na zintegrowaną uszczelkę gumową.

Parametry kanału:

- Stopień mrozoodporności w wodzie F150
- Stopień mrozoodporności w roztworze NaCl F50
- Stopień wodoszczelności betonu W12
- Klasa wytrzymałości betonu min. C40/50
- Klasa ekspozycji betonu min. XC4, XD3, XF1, XA1, XM3 (podwyższona odporność na ścieranie) lub wyższa
- odpowiadające klasom obciążenia wg normy PN-85/S - 10034
- Króćce żelbetowe o standardowej długości 1000 mm.

Rury powinny być bardzo wysokiej odporności chemicznej, odporności na ścieranie i korozję posiadające wszelkie wymagane aprobaty i certyfikacje.

Projektowany kanał sanitarny o średnicy ϕ 1000mm pracujący przy napełnieniu kanału: 40%:

- Wyniki obliczeń geometrii przekroju:
Napełnienie kanału: 0.40 [m], 40.00 [%]
Powierzchnia przekroju: 0.29 [m²]
Obwód zwilżony: 1.37 [m]
Szerokość zwierciadła ścieków: 0.98 [m]
Promień hydrauliczny: 0.21 [m]
Objętość kanału: 88.01 [m³]
Głębokość krytyczna: 0.34 [m], 33.85 [%]
Spadek krytyczny: 1.947 [mm/m] ([‰])
- Wyniki obliczeń hydraulicznych:
Objętość przepływu: 364.58 [dm³/s]
Prędkość przepływu: 1.24 [m/s]
Przepływ o charakterze spokojnym (nadkrytyczny) Fr=0.725

Parametry projektowanego kanału sanitarnego o średnicy ϕ 1000mm przy napełnieniu kanału: 100%:

- Wyniki obliczeń geometrii przekroju:
Napełnienie kanału: 1.00 [m], 100.00 [%]
Powierzchnia przekroju: 0.79 [m²]
Obwód zwilżony: 3.14 [m]
Szerokość zwierciadła ścieków: 0.00 [m]
Promień hydrauliczny: 0.25 [m]
Objętość kanału: 235.62 [m³]
Głębokość krytyczna: 0.60 [m], 59.59 [%]
Spadek krytyczny: 2.358 [mm/m] ([‰])
- Wyniki obliczeń hydraulicznych:
Objętość przepływu: 1077.69 [dm³/s]
Prędkość przepływu: 1.37 [m/s]
Przepływ o charakterze spokojnym (nadkrytyczny) Fr=0.000

Należy stwierdzić, że projektowany kanał sanitarny ϕ 1000mm może przyjąć ilość ścieków z istniejącego kanału sanitarnego o średnicy ϕ 600/1200mm.

4.2.2 Studnie kanalizacyjne

Projektowane studnie to typowe studnie, które służyć będą do zmiany kierunku, rewizji i płukania kanału. Wykonane są z prefabrykowanych elementów żelbetowych o przekroju kołowym i średnicy ϕ 1500mm z betonu klasy min. C35/45, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodporne F150 zgodnie z obowiązującymi normami.

Część dolną studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z elementów prefabrykowanych: z kręgu łączonego z dnem. Kręgi i zwieńczenia studni lub płyty pokrywowe łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej lub elastomerowej. Włączenie kanału do studzienki przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych

(tj. ponad 50 cm) wykonać za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz lub wewnątrz studzienki.

Na studniach stosować włązy kanałowe z żeliwa sferoidalnego, ϕ 600 mm klasy D400 – typu ciężkiego, zabezpieczone przed obrotem i przed wpływem wód opadowych i roztopowych, z uszczelką gumową.

Stopnie złazowe żeliwne, powlekane, osadzone w odległościach pionowych co 25 cm, fabrycznie wbudowane w kręgi. Alternatywnie dopuszcza się stopnie złazowe z prętów stalowych o średnicy ϕ 30mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Zewnętrzne powierzchnie studni należy zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie masą bitumiczną nie zawierającą substancji ropopochodnych, w ilości min. 3 kg/m² izolowanej powierzchni.

Wykonane studzienki rewizyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację. Lokalizacje studni przedstawiono na Planie sytuacyjno-wysokościowym (Rys nr 2), a usytuowanie wysokościowe i rzędne połączeń przedstawiono na profilu podłużnym (Rys. nr 3).

4.2.3 Posadowienie przewodu kanalizacyjnego.

Kanał posadzić na 15 cm podsypce piaskowej o kącie podparcia 90° o granulacji max 20 mm z zaprojektowanym spadkiem i zgodnie z wytycznymi producenta. Prace wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania rur w gruncie.

4.2.4 Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące uzbrojenie przez wykonanie odkrywek. Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym i pod nadzorem właścicieli tegoż uzbrojenia. Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, dla zabezpieczenia przed osiadaniem.

Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego ϕ 6-10 mm. W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie.

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań z w/w sieciami wykonać ręcznie, w obecności użytkownika sieci. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Pod względem fizjograficznym obszar badań zalicza się do: prowincji - Wyżyny Polskie, podprowincji - Wyżyna Małopolska, makroregionu - Wyżyna Kielecka, mezoregionu - Przedgórze Iłżeckie. Przedgórze Iłżeckie stanowi północno-wschodnią część Wyżyny Kieleckiej. Rozciąga się między doliną Kamiennej na południu, a Równiną Radomską na północy. Dolina Kamiennej oddziela je od Wyżyny Sandomierskiej i Gór

Świętokrzyskich. Występują tu pasma wzniesień (o wysokości 200-300 m n.p.m.) zbudowanych ze skał kredowych i jurajskich, ciągnących się z północnego zachodu na południowy wschód. Teren projektowanych prac znajduje się na lewym brzegu rzeki Kamiennej i Jeziora Starachowickiego (Zalew Pasternik).

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Podłoże podczwartorzędowe budują osady mezozoiczne triasu dolnego (pstry piaskowiec) i jury dolnej (lias). Osady pstrego piaskowca reprezentowane są na omawianym obszarze przez piaskowce, mułowce i iłowce. Skały jurajskie to piaskowce, mułowce i iłowce z soczewkami węgla brunatnego oraz iłowce z żelaziakami ilastymi. Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady rzeczne występujące w dolinie Kamiennej. Na przedmiotowym obszarze są to plejstocenyjskie piaski rzeczne oraz holocenyjskie namuły oraz żwiry, piaski i mułki den dolinnych. Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości 3,00 ÷ 8,00 m p.p.t. w podłożu stwierdzono występowanie utworów:

- nasypowych: spieki hutnicze, gruz, szlaka, piasek i kamienie;
- gruboziarnistych: piasek drobny z zaw. części organicznych, piasek średni;
- zwietrzelinowych: zwietrzelina gliniasta piaskowca.

Pod względem hydrogeologicznym : Użytkowy poziom wodonośny występuje w osadach triasu, zbudowany jest z piaskowców, zwierciadło wód jest zazwyczaj swobodne, rzadziej naporowe. Teren inwestycji położony jest poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne. W wykonanych otworach geotechnicznych do głębokości rozpoznania tj. 3,00 ÷ 8,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym w rejonie projektowanego przejścia drogowego nad linią kolejową. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się wahaniem poziomu zwierciadła wody podziemnej.

Geotechniczne warunków posadawiania obiektów budowlanych:

- proste warunki gruntowe:
 - warstwy zalegają poziomo, równoległe do powierzchni terenu;
 - w trakcie wierceń nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych bądź gruntów organicznych;
 - stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym, jednak poniżej przewidywanej głębokości posadowienia drogi;
 - brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- druga kategoria geotechniczna obiektu budowlanego:
 - obiekty budowlane (droga, przejście drogowe nad linią kolejową) w prostych warunkach gruntowych;
 - wykopy poniżej głębokości 1,20 m.
- informacje dotyczące posadowienia:
 - warstwy korzystne (zalecane) do posadowienia: nr IIb i nr IIc (grunty gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym, nie wysadzinowe);

- warstwy mniej korzystne do posadowienia: nr IIa (grunty gruboziarniste z zawartością części organicznych w stanie średnio zagęszczonym, wątpliwe), nr III (grunty zwietrzelinowe, wątpliwe);
- nr I (niejednorodne nasypy) - warstwa, której przydatność należy rozważyć, wymagająca stabilizacji i wzmocnienia.
- informacje uzupełniające:
 - budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną;
 - warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne, ze względu na występujące ciągłe zwierciadło wody podziemnej w rejonie projektowanego przejścia drogowego nad linią kolejową;
 - głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczeniach ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

6. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO.

Przyjęte w opracowaniu rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Realizacja przebudowywanego kanału sanitarnego nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Inwestycja ta wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Obszar projektowanych robót zlokalizowany jest poza obszarami i terenami górniczymi. Na podstawie danych z serwisu internetowego Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska stwierdza się, że teren prac znajduje się poza granicami obszarów prawnie chronionych.

Przy realizacji inwestycji należy zapewnić ochronę zieleni. W obrębie projektowanego kanału nie występują drzewa.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nienadających się do zasyпки należy wywieźć na wysypisko odpadów. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z 2001 r.) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, czyli wykonawca robót.

Zastosowane materiały do budowy kanału sanitarnego są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność. Wytwarzany hałas w czasie budowy będzie krótkotrwały. Przedsięwzięcie tj. kanał sanitarny, nie jest zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Przedsięwzięcie nie zmieni dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów.

Obszar oddziaływania rozbudowywanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu.

Inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Inwestycja nie spowoduje pozbawieniem dostępu do drogi publicznej oraz uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie.

7. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany kanał sanitarny będzie wyposażony w zasadnicze i pomocnicze elementy umożliwiające jego właściwe wybudowanie i wykorzystanie.

- przewód kanalizacyjny z rur kanalizacyjnych żelbetowych „WITROS”, łączonych na zintegrowaną uszczelkę gumową,
- studzienki kanalizacyjne przelotowe z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy ϕ 1500mm,
- studzienki kanalizacyjne połączeniowe z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy ϕ 1500mm,
- studzienki kanalizacyjne kaskadowe z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy ϕ 1500mm.

Studzienki kanalizacyjne wyposażone są w:

- włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego, ϕ 600 mm klasy D400 – typu ciężkiego,
- stopnie złazowe żeliwne, powlekane,
- kinetę,
- przejścia szczelne.

Materiały użyte do przebudowy kanału sanitarnego powinna być dopuszczona do powszechnego obrotu, powinny spełniać Polskie Normy i posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach kanalizacyjnych. Wszystkie zastosowane elementy muszą być odporne na korozję.

Projektował:

Sprawdził:

mgr inż. Katarzyna Biały

inż. Edward Biały