

Kielce, dnia 24.02.2022 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.: „Rozbudowa kanalizacji deszczowej wraz z budową zbiorników retencyjnych w Starachowicach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(Podpis)

Kielce, dnia 24.02.2022 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.: „Rozbudowa kanalizacji deszczowej wraz z budową zbiorników retencyjnych w Starachowicach” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(Podpis)

Projekt zawiera:

I. Część opisowa:

1. NAZWA, KATEGORIA I RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	4
4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.	5
4.1 Zakres obiektu budowlanego:.....	6
4.2 Opis elementów obiektu budowlanego.....	6
4.2.1 Kanały deszczowe	6
4.2.2 Studnie kanalizacyjne	7
4.2.3 Zbiorniki retencyjne.....	7
4.2.4 Posadowienie obiektu budowlanego	9
4.2.5 Skrzyżowanie z uzbrojeniem	9
5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.	10
6. OGÓLNE METODY WYKONANIA ROBÓT.....	11
6.1. Roboty ziemne.	11
6.2 Odwodnienie wykopów	14
6.3 Roboty montażowe.....	14
6.3.1 Montaż rur kanalizacyjnych.....	15
6.3.2 Montaż studni kanalizacyjnych.....	15
6.3.3 Montaż zbiorników rurowych.....	16
7. UWAGI KOŃCOWE.....	17
8. INFORMACJE I DANE.....	18

II. Załączniki:

- Zał. nr 1 Protokół GK.6630.64.2020 narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Starachowicach z dnia 04.05.2020 r.
Zał. nr 2 Uprawnienia budowlane projektantów.
Zał. nr 3 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 3.1 - Profil podłużny kanałów dla zbiorników 1, 2, 3
Rys. nr 3.2 - Profil podłużny kanałów dla zbiorników 4, 5
Rys. nr 3.3 - Profil podłużny kanałów dla zbiorników 6, 7, 8
Rys. nr 3.4 - Profil podłużny kanału KD_PKS
Rys. nr 4.1 - Zbiorniki retencyjne nr 1, 2, 3
Rys. nr 4.2 - Zbiorniki retencyjne nr 4, 5
Rys. nr 4.3 - Zbiorniki retencyjne nr 6, 7, 8
Rys. nr 5 - Studnia kanalizacyjna

Część opisowa do projektu technicznego (wykonawczego)

1. NAZWA, KATEGORIA I RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pn.: „Rozbudowa kanalizacji deszczowej wraz z budową zbiorników retencyjnych 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: Gmina Starachowice ul. Radomska 45 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. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora.
- Aktualne mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych z inwentaryzacją uzbrojenia.
- Protokół GK.6630.122.2021 narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Starachowicach z dnia 20.09.2021 r.
- Dokumentacja projektowa - Projekt budowlany: Rozbudowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice – Lubienia- wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”.
- Wizja lokalna w terenie.
- Obowiązujące normy, katalogi i literatura techniczna.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Konieczność wykonania projektowanej kanalizacji deszczowej (obiektu) wynika z obowiązku odwodnienia, zebrania i odprowadzenia wód opadowo roztopowych z terenów środkowej części miasta. Na terenie tym planowana jest inwestycja pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0617T Starachowice - Lubienia i wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach”. W inwestycji tej zaplanowana jest przebudowa istniejącej, budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej

odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z powierzchni rozbudowywanej drogi i uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie centralnej części miasta Starachowice.

Po analizie działania istniejącej i planowanej rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej stwierdzono, że aby usprawnić jej działanie należy wybudować kanał deszczowy o średnicy 900mm odprowadzający wody deszczowe i roztopowe z terenu dworca PKS i wybudować zbiorniki rurowe retencyjne. Ponadto istniejący kanał o średnicy 1500mm należy przebudować i zamienić na zbiornik retencyjny.

Projektowany kanał deszczowy ϕ 900mm usytuowany jest na terenie dworca PKS i włączony zostanie do nowoprojektowanej sieci deszczowej wg odrębnego opracowania. Zbiorniki retencyjne rurowe zlokalizowane zostaną przy ul. Wielkopiecowej i ul. Radomskiej. Istniejący kanał ϕ 1500mm przebudowywany na zbiornik retencyjny położony jest wzdłuż ul. Wielkopiecowej w Starachowicach.

Przeznaczeniem budowy zbiorników rurowych retencyjnych jest wyhamowanie wody w czasie nawalnego deszczu w pełni współpracuje z istniejącą i nowoprojektowaną siecią kanalizacji deszczowej.

Projektowana kanalizacja deszczowa i zbiorniki rurowe są systemem zamkniętym, obiektem liniowym, podziemnym szczelnym, nie zmieniające stanu wód gruntowych - nie kształtujące zasobów wodnych. Ponieważ projektowany system będzie tylko częścią istniejącej i nowoprojektowaną sieci kanalizacyjnej deszczowej, nie będzie ona wyposażona w urządzenia wodne oraz jakiegokolwiek urządzenia pomiarowe i w znaki żeglugowe. W zakresie inwestycji nie przewiduje się zwykłego, powszechnego lub szczególnego korzystania z wód. Nie przewiduje się korzystania z usług wodnych poprzez odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejących cieków lub rowów poprzez zaprojektowane urządzenia wodne.

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej i usytuowanie zbiorników przedstawiono na mapie sytuacyjno wysokościowej w skali 1:250 - Rys. nr 2.

Wysokościowo rzędne projektowanych kanałów dowiązано do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz do istniejących i projektowanych rzędnych terenu. Profile podłużne projektowanych kanałów i zbiorników pokazano na Rys. nr 3.1 do 3.4.

Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Projektowana sieć deszczowa nie będzie miała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Przedsięwzięcie jest neutralne względem innych ekstremalnych sytuacji klimatycznych i nie będzie miało istotnego wpływu na walory krajobrazowe.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Przeznaczeniem budowy kanalizacji deszczowej i zbiorników rurowych jest uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie centralnej części miasta Starachowice. Projektowana kanalizacja deszczowa i zbiorniki rurowe są systemem zamkniętym, obiektem liniowym, podziemnym szczelnym

4.1 Zakres obiektu budowlanego:

a) Projektowana sieć kanalizacji deszczowej:

- kanały ϕ 900 mm – dł. 33,0 m,
- kanały ϕ 600 mm – dł. 3,0m,
- kanały ϕ 500 mm – dł. 39,0 m,
- kanały ϕ 400 mm – dł. 2,0 m,
- kanały ϕ 300 mm – dł. 17,0 m,
- kanały ϕ 160 mm – dł. 5,0 m,
- kanały ϕ 100 mm – dł. 2,0 m,

b) uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej:

- studnie rewizyjne ϕ 2500mm - 2 kpl.
- studnie rewizyjne ϕ 1200mm - 6 kpl.

c) Zbiorniki retencyjne:

- Zbiornik nr 1 ϕ 1000 mm, L=27,0m,
- Zbiornik nr 2 ϕ 1000 mm, L=27,0m,
- Zbiornik nr 3 ϕ 1000 mm, L=27,0m,
- Zbiornik nr 4 ϕ 2500 mm, L=18,0m,
- Zbiornik nr 5 ϕ 2500 mm, L=27,0m,
- Zbiornik nr 6 ϕ 1000 mm, L=20,0m,
- Zbiornik nr 7 ϕ 1000 mm, L=20,0m,
- Zbiornik nr 8 ϕ 1000 mm, L=20,0m,
- Zbiornik nr 9 ϕ 1500 mm, L=48,0m – adaptacja istniejącego kanału

d) Demontaż:

- Rury wodociągowe ϕ 40 mm, L=30,0m
- Rury kanalizacyjne ϕ 160 mm, L=26,0m
- Rury gazowe ϕ 160 mm, L=12,0m
- studnie rewizyjne ϕ 1200mm -1 kpl.

e) Rury osłonowe dwudzielne na skrzyżowaniach kanałów deszczowych z:

- kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi i światłowodach – 17 szt.
- przewodami gazowymi ϕ 160 mm - 1 szt.

4.2 Opis elementów obiektu budowlanego

4.2.1 Kanały deszczowe

Kanały zaprojektowano z rur PE HD o sztywności obwodowej wg PN-EN ISO 9969 min. SN 8. Rury strukturalne o gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej wykonanych z polietylenu, przeznaczonych do budowy kompletnych systemów kanalizacji zewnętrznej zgodnej z PN-EN13476.

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

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

Połączenia rur kielichowe z uszczelką. Dopuszcza się inne łączenia rur, zgodne z wytycznymi producenta. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić. Wykonane kanały deszczowe należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002.

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.

Na studniach stosować włazy 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 żłazowe żeliwne, powlekane, osadzone w odległościach pionowych co 25 cm, fabrycznie wbudowane w kręgi. Alternatywnie dopuszcza się stopnie żłazowe 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 1).

4.2.3 Zbiorniki retencyjne

Projektowane podziemne zbiorniki retencyjne zaprojektowano z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Konstrukcja zbiorników (w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli) musi być jednolita, dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i gwarancję szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej. Dennice i rury tworzące korpus zbiornika muszą być połączone trwale metodą spawania ekstruzyjnego. Rury tworzące korpus zbiornika muszą posiadać sztywność obwodową wynoszącą min. 4 kN/m². Wewnętrzne ścianki zbiornika powinny być w kolorze jasnym (ułatwiającym inspekcję). Same zbiorniki muszą posiadać wszelkie wymagane aprobaty i certyfikacje.

Materiał (PEHD), z którego wykonany będzie zbiornik musi zachowywać wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych umożliwiającą:

- wykonywanie robót w trudnych warunkach jesienno-zimowych,
- montaż zbiorników w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad zbiornikiem,

- skompensowanie sił związanych z oddziaływaniem zamarzającego gruntu na ściany zbiornika.

Zbiornik nr 1, 2, 3: Bateria trzech zbiorników retencyjnych Weho wykonanych ze strukturalnej rury PEHD Weholite SN4 DN1000 - posadowionych w terenie zielonym, bez obciążeń ruchem kołowym. Pojemność całkowita każdego zbiornika $V_c=15,55\text{m}^3$. Długość całkowita każdego zbiornika $L_c=20\text{m}$. Każdy zbiornik z dwoma kominami trójkowymi o średnicy DN1000 i wysokości ok. $H_t=0,7\text{m}$ montowanymi na spaw w fabryce. W kominach drabinki żłazowe aluminiowe. Podłączenia: Wlot DN500, wylot DN160. Zbiorniki połączone w baterię za pomocą dwóch spinek DN200 i DN315 SDR26 po przepływie dolnym w odległości 0,9m. Zbiornik bez zwieńczenia, elementów betonowych oraz żeliwnych. Zbiorniki zlokalizowane przy ulicy Wielkopiecowej w Starachowicach. Zbiorniki nr 1, 2, 3 przedstawiono na Rys. nr 4.1.

Zbiornik nr 4, 5: Bateria dwóch zbiorników retencyjnych wykonanych ze strukturalnej rury PEHD SN4 DN2500 - posadowionych w terenie zielonym, bez obciążeń ruchem kołowym. Pojemność całkowita pierwszego zbiornika $V_c=85\text{m}^3$, drugiego zbiornika $V_c=129\text{m}^3$ Długość całkowita pierwszego zbiornika $L_c=18\text{m}$, drugiego zbiornika $L_c=27\text{m}$. Każdy zbiornik z dwoma kominami centrycznymi o średnicy DN1000 i wysokości pierwszy $H_t=1,078\text{m}$, $H_t=0,958\text{m}$, drugi $H_t=1,138\text{m}$, $H_t=1,048\text{m}$ montowanymi na spaw. W kominach drabinki żłazowe aluminiowe. Podłączenia: Wlot DN600, wylot DN160. Zbiorniki połączone w baterię za pomocą jednej spinki DN315 SDR17 po przepływie dolnym w odległości 0,9m. Zbiornik bez zwieńczenia, elementów betonowych oraz żeliwnych. Zbiorniki zlokalizowane przy ulicy Wielkopiecowej w Starachowicach. Zbiorniki nr 4, 5 przedstawiono na Rys. nr 4.2.

Zbiornik nr 6, 7, 8: Bateria trzech zbiorników retencyjnych wykonanych ze strukturalnej rury PEHD SN8 DN1000 - posadowionych w terenie obciążonym ruchem kołowym. Pojemność całkowita każdego zbiornika $V_c=21\text{m}^3$. Długość całkowita każdego zbiornika $L_c=27\text{m}$. Każdy zbiornik z dwoma kominami trójkowymi o średnicy DN1000 i wysokości ok. $H_t=2,837\text{m}$ montowanymi na spaw. W kominach drabinki żłazowe aluminiowe. Podłączenia: Wlot DN500, wylot 9x DN160. Zbiorniki połączone w baterię za pomocą dwóch spinek DN200 i DN400 SDR26 po przepływie dolnym w odległości 0,9m. Zbiornik bez zwieńczenia, elementów betonowych oraz żeliwnych. Konstrukcja zbiornika zapewnia możliwość posadowienia na trudnym, mniej stabilnym podłożu bez konieczności stosowania betonowej ławy fundamentowej, jednak dla zbiorników nr 6, 7 i 8 ze względu na ich przykrycie należy wykonać fundament betonowy o długości $L=20,0\text{m}$, szerokości 0,6m i wysokości 0,3m. Liczba kotew 20szt, kąt nachylenia ciągu 62st, siła naciągu ciągu 2,45kN. Zbiorniki zlokalizowane po zachodniej stronie ulicy Radomskiej w Starachowicach. Zbiorniki nr 6, 7, 8 przedstawiono na Rys. nr 4.3.

Zbiornik nr 9: $\phi 1500\text{ mm}$, $L=48,0\text{m}$ – adaptacja istniejącego kanału. Po wykonaniu inwestycji pn.: „Przebudowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania: Rozbudowy drogi powiatowej nr 0617T Starachowice - Lubienia i wykonanie przejścia drogowego nad linią kolejową w ciągu ul. Radomskiej w Starachowicach” istniejący kanał $\phi 1500\text{ mm}$ usytuowany wzdłuż ul. Wielkopiecowej przebudować i podłączyć do nowej sieci.

4.2.4 Posadowienie obiektu budowlanego

Kanał posadowić 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. Zbiorniki nr 6, 7, 8 posadowić na betonowej ławie fundamentowej, o długości $L=20,0\text{m}$, szerokości 0,6m i wysokości 0,3m. Pozostałe zbiorniki posadowić na 30 cm podsypce piaskowej o kącie podparcia 90° o granulacji max 20 mm z zaprojektowanym spadkiem i zgodnie z wytycznymi producenta.

4.2.5 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, zgodnie z zaleceniami zawartymi w Protokole ZUDP 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.

Zgodnie z pkt. 1.3 przed montażem zbiorników należy zdemontować istniejące uzbrojenie.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, przewodami światłowodowymi napotkanymi podczas wykopów zabezpieczyć montując na kablach dwudzielne rury osłonowe do kabli o długości $L = 2,0\text{ m}$ każda.

Skrzyżowania z gazociągiem napotkanym podczas wykopów zabezpieczyć montując na gazie dwudzielne rury osłonowe o długości $L = 2,0\text{ m}$ każda.

W obrębie budowanej obiektu w zakresie istniejącego uzbrojenia występują:

- linia napowietrzna i podziemna energetyczna,
- linia napowietrzna i podziemna telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć srk,
- sieć ciepła.

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 plejstoceńskie piaski rzeczne oraz holocenijskie 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 wahaniami poziomu zwierciadła wody podziemnej.

Geotechniczne warunków posadawiania obiektów budowlanych:

- proste warunki gruntowe:
 - warstwy zalegają poziomo, równolegle 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 zwięzlinowe, 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. OGÓLNE METODY WYKONANIA ROBÓT

6.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy przewodów kanalizacyjnych. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezwzględnie powiadomić autora opracowania. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanej sieci kanalizacji przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem pełnym płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy wykonać ręcznie. Zakłada się, że grunt z wykopów nie nadającego się do zasyпки - całkowita wymiana gruntu. Ziemię i grunt z wykopów wywieźć na wysypisko śmieci. Do celów kosztorysowych przyjęto do 10 km. 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.

WYKOPY: Wykopy wykonane będą w 30% sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym do głębokości 0,15 m poniżej projektowanej rzędnej spodu przewodu i zbiorników z uwagi na konieczność wykonania warstwy podsypkowej. W celu uniknięcia obciążeń punktowych w rurach, należy przewidzieć odpowiednią wielkość zagłębienia w

dnie wykopu pod kielichy. Podczas wykonywania wykopów może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów. Uzależnione to jest od okresu realizacji. W przypadku lokalnego zawieszenia poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie bezpośrednio z dna wykopów.

PODSYPKA: Kanały należy posadzić na podsypce piaskowej o kącie podparcia 90° grubości 15 cm i z zaprojektowanym spadkiem. Wykopy wykonane do głębokości 0,15 m poniżej projektowanej rzędnej spodu przewodu z uwagi na konieczność wykonania warstwy podsypkowej. Zbiorniki rurowe posadzić na podsypce piaskowej o kącie podparcia 90° grubości 30 cm zagęszczonej mechanicznie, dla zbiorników nr 6, 7 i 8 należy wykonać fundament betonowy o długości $L=20,0\text{m}$, szerokości 0,6m i wysokości 0,3m. Studzienki kanalizacyjne posadzić na podsypce piaskowej o kącie podparcia 90° grubości 15 cm zagęszczonej mechanicznie, podłożu betonowym-chudy beton C8/10 grubości 10 cm. Podsypkę należy bardzo dobrze zagęścić w pasie drogowym do wartości 100%, zaś w zieleńcu do wartości 97% Proctora wg PN-74/B-02480.

ZASYPKA: Przed wykonaniem obsypki należy jeszcze raz sprawdzić ustawienie rur i zbiorniki pod kątem ich ułożenia zgodnie z planem i prawidłowym przyłączeniem rur. Po ułożeniu rur należy zagwarantować równomierny rozkład nacisku pod rurą poprzez staranne ubicie obsypki za pomocą lekkich mechanicznych urządzeń zagęszczających np. przy użyciu wąskiego ręcznego ubijaka do wymaganego stopnia zagęszczenia. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Do wykonywania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Pierwszą warstwę zasypki zbiorników do wysokości 30 cm ponad koronę zbiornika, należy zagęszczać ręczne lub lekkim sprzętem mechanicznym, w sposób nie powodujący cyklicznych odkształceń sprężystych powłoki zbiornika i w konsekwencji rozluźnienia gruntu przylegającego do zewnętrznej powierzchni ściany.

Zasypkę rurociągu i zbiorników należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, tereny zielone). Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy, gliny, gruntów organicznych i pyłów. Po sprawdzeniu prawidłowości ustawienia, rzędnych i wypoziomowania, należy zasypywać rury zbiorniki i studnie kanalizacyjne równomiernie, warstwami z czystego piasku o grubości ok. 20-30 cm z równoczesnym zagęszczaniem wg PN-74/B-02480. Niedopuszczalne jest gwałtowne wypełnianie wykopu masą gruntu w jednym ciągu. Zasypkę do wysokości 1,0m ponad górną linią kielicha można zagęszczać tylko przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających. Niedozwolone jest przejeżdżanie koparkami, ładowarkami, walcami przez nie w pełni zasypyany i zagęszczony wykop, jak również składowanie dodatkowego gruntu nad kanałem.

Zasypanie przewodu zbiorników i studzienek kanalizacyjnych w wykopie wykonywać w trzech etapach:

Etap I - zasypanie gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni do wysokości 50 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur (węzłów montażowych),

Etap II - po wykonanej próbie szczelności wykonanie zasypki w miejscach połączeń,

Etap III - wykonanie zasypki do powierzchni terenu.

Obsypkę wykonać do wysokości 50 cm ponad lico rury. Materiał do obsypki powinien być:

- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60 mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60 mm.
- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 30 cm. Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić:

$B = D + 2 \times b_{min}$.m Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

Obsypkę należy bardzo dobrze zagęścić do wartości 100% w drodze, zaś w zieleńcu do wartości 97% Proctora wg PN-74/B-02480 - jest to tzw. strefa posadowienia rury. Zagęszczenie warstwy o grubości do 1/3 średnicy rury. Zagęszczenie w pachach przewodu należy wykonywać ubijakami drewnianymi.

Grunt do podsypki i obsypki w 100% z dowozu z odległości 10km.

Przy demontażu obudowy jako zabezpieczenie ścian wykopu, należy zwracać szczególną uwagę na to, żeby obudowa – analogicznie do zasypywania – była demontowana (usuwana) tylko warstwami. Podczas demontażu obudowy należy zagwarantować poprzez właściwe zagęszczenie gruntu wypełniającego, że będzie wykonane prawidłowe połączenie z gruntem miejscowym po usunięciu obudowy. Późniejszy demontaż obudowy (po wykonaniu całości zasypki) jest niewskazany.

Prawidłowość zagęszczenia należy udokumentować poprzez przedstawienie do odbioru wyników badań laboratoryjnych wskaźnika zagęszczenia. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

UWAGA: Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem normy PN-B-10736 oraz PN-B-10725. Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Po wykonaniu prac budowlanych tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem działek. Teren nad zbiornikami rozplantować humus i obsiać trawą.

6.2 Odwodnienie wykopów

Po analizie dokumentacji badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu sieci kanalizacji deszczowej nie stwierdzono występowanie wody gruntowej na wysokości posadowienia przewodów. Analizując warunki wodne występujące na omawianym terenie stwierdza się, że wskazanym byłoby wykonywanie prac ziemnych w okresach długotrwałej suszy przy najniższym poziomie wód gruntowych.

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej.

6.3 Roboty montażowe.

Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić rzędne kolizji występujących na trasie obiektów. W wypadku rozbieżności należy zawiadomić Projektanta.

Przed montażem zbiorników należy zdemonstrować:

- Rury wodociągowe ϕ 40 mm, L=30,0m
- Rury kanalizacyjne ϕ 160 mm, L=26,0m
- Rury gazowe ϕ 160 mm, L=12,0m
- studnie rewizyjne ϕ 1200mm -1 kp.l

Dostarczone rury i elementy studzienek i zbiorników należy rozładowywać przy użyciu właściwych urządzeń dźwigowych (np. samochodowy, koparka), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowe opuszczanie, aby zapobiec uderzeniom przy podnoszeniu, opuszczaniu lub nakładaniu elementów. Zabrania się przekraczać nośności wybranego urządzenia dźwigowego. Do rozładunku należy korzystać wyłącznie z atestowanych, bezpiecznych pasów transportowych, chwytaków do rur, haków do rur lub stalowych pętli linowych z ochronną otuliną tak, aby było zachowane zarówno bezpieczeństwo pracy, jak i ładunek był chroniony przed uszkodzeniem. Nie należy przekraczać nośności wybranego rodzaju zawiesia. Przy wszelkich operacjach podnoszenia należy wykorzystywać środki ochrony osobistej, jak kask, rękawice ochronne, odzież ochronną, obuwie ochronne. Obecność ludzi w obszarze niebezpiecznym jest zabroniona. Załadunek, transport, rozładunek, składowanie i montaż elementów prefabrykowanych, studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, odpowiednimi przepisami BHP oraz wg informacji producentów.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury zbiorniki i studnie kanalizacyjne powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Każda część rur zbiorników i studni, kształtka jak również uszczelki przed umieszczeniem ich w wykopie muszą być sprawdzone ze względu na możliwe uszkodzenia. Prace montażowe mogą być wykonywane przy temperaturze do -5 °C ze względu na konieczną elastyczność zintegrowanych i dostarczanych luzem materiałów budowlanych.

6.3.1 Montaż rur kanalizacyjnych

Układanie rurociągu na warstwie zamrożonego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamrożonego, sykiego gruntu o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm).

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. W oparciu o normę PN-EN 1610 montaż rurociągu powinien rozpoczynać się na dolnym końcu odcinka, a kielich rury powinien być skierowany ku górnemu końcowi tj. w kierunku przeciwnym do przepływu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta przewodów zwracając uwagę na: czystość powierzchni złączy, odpowiednie zamocowanie uszczelki, umieszczenie końca rury w kielichu dokładnie współosiowo, uważając aby nie zawiąć uszczelki podczas wkładania. Zsuwanie rur, uderzanie, dobijanie kielicha względnie ewentualne późniejsze korekty położenia za pomocą łyżki koparki są niedozwolone.

6.3.2 Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy tak montować, aby uniknąć ich osiadania a obciążenia mogły być bezpiecznie przejmowane i przenoszone przez podłoże.

Zewnętrzne betonowe ściany studni należy zaizolować dwukrotnie Abizolem R. Styki elementów prefabrykowanych studni wypełnić zaprawą cementową klasy M-8.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt, pokryw i wjazdu. Po zamontowaniu element górny musi być równomiernie posadowiony na elemencie dolnym. Przed montażem uszczelki oczyścić górny i dolny zamek kręgów z piasku, ziemi oraz innych zanieczyszczeń mogących wpłynąć negatywnie na szczelność połączenia. Podczas przyłączania dolnych części studni do wykonanego rurociągu ułożonego na podłożu gruntowym, aby zapobiec miejscowym wzrostom naprężeń, wynikający z różnego osiadania dolnej części studni i rurociągu podczas przyłączania dolnej części studni do rurociągu podłoże pod przyłączaną rurą/króćcem powinno być prawidłowo zagęszczone do poziomu o 5 cm niższego niż planowany poziom ułożenia rury/króćca. Podczas opuszczania do wykopu, zawieszoną studnię należy wprowadzić do bosego końca wcześniej położonej rury, do momentu aż będzie ona swobodnie i centrycznie wprowadzona w skos uszczelki lub przejścia. W celu zagwarantowania kontrolowanego połączenia studni i rury i uniknięcia ścięcia elementów uszczelniających oraz odłamania bosego końca rury należy stosować przewidziane do tego celu urządzenia (siłowniki, wciągarki itp.). Niedopuszczalne jest dociskanie dolnej części studni do ułożonej uprzednio rury przy pomocy łyżki koparki. Zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 w celu uszczelnienia elementów nadbudowy studni należy zastosować standardowe samosmarujące uszczelki elastomerowe lub uszczelki o kształcie klinowym. Luźną uszczelkę należy naciągnąć ruchem okrężnym na bosy koniec dolnej części studni lub elementu nadbudowy i sprawdzić poprawność osadzenia uszczelki na bosym końcu elementu. Mogą być również wykorzystywane elementy nadbudowy ze zintegrowaną uszczelką.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002 zarówno przewodów jak ich studzienek kanalizacyjnych.

Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem: gazociągami, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, przewodami światłowodowymi napotkanymi podczas wykopów zabezpieczyć montując na przewodach dwudzielne rury osłonowe do kabli o długości $L = 2,0$ m każda.

6.3.3 Montaż zbiorników rurowych

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy podczas transportu, rozładunku lub składowania ścianki zbiornika nie zostały uszkodzone mechanicznie. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy niezwłocznie (przed rozpoczęciem zabudowy) zgłosić uszkodzenie producentowi w celu ustalenia niezbędnego zakresu i metod naprawy. Do rozładunku, transportu pionowego oraz montażu zbiornika należy używać wyłącznie zawiesi elastycznych. Niedopuszczalny jest bezpośredni kontakt z powierzchnią zbiornika elementów metalowych (liny, haki, dźwignie itp.), korekty ustawiania/położenia poprzez bezpośredni kontakt ze stalowymi elementami sprzętu mechanicznego oraz wszelkie inne oddziaływania zagrażające uszkodzeniem powłoki zbiornika. Zbiornik w wykopie należy ustawić w sposób ostrożny, bezpośrednio na zagęszczonym podłożu. Podłoże bezpośrednio przed ustawieniem zbiornika należy wstępnie ukształtować zgodnie z krzywizną (średnicą) ściany bocznej. Zalecana minimalna grubość warstwy podparcia/podsypki wynosi 30 cm.

Zbiorniki na plac budowy dostarczone zostaną w segmentach, które należy połączyć spawaniem ekstruzyjnym metodą od wewnątrz i z zewnątrz (spoina dwustronna) lub zgodnie z wytycznymi producenta. Ponadto należy dospawać kominy do korpusu zbiorników i wykonać połączeń (spinek) pomiędzy elementami baterii zbiorników. Spawanie ekstruzyjne - po wykonaniu wszystkich czynności przygotowawczych ułożyć spoinę od wewnątrz i z zewnątrz rury przy użyciu ekstrudera ręcznego, (kolejność dowolna, w zależności od warunków na budowie) UWAGA: Aby wykonać prawidłowy spaw na zewnątrz rury niezbędne jest dokładne przygotowanie materiału (oczyszczenie i zmatowienie) oraz zapewnienie wolnej przestrzeni min. 1m dookoła obwodu rury (dółek montażowy). Podczas łączenia rur metodą spawania ekstruzyjnego w zimie lub w okresie deszczu, miejsce połączenia należy osłonić plandeką lub namiotem.

Kominy o średnicach DN1000 mogą być wyposażone w połączenie kielichowe. W przypadku połączenia kielichowego, przed rozpoczęciem montażu należy wyczyścić gniazdo kielicha, kielich uzbroić w uszczelkę, a następnie posmarować lubrykantem. W czasie montażu połączenia należy zwrócić szczególną uwagę na pozycję komina w stosunku do kielicha, zapewniając współosiowość łączonych elementów. Po zakończeniu montażu połączenia należy sprawdzić czy nie doszło do uszkodzenia, przemieszczenia lub deformacji (wywinięcia) uszczelki. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Próbę szczelności na budowie należy wykonać po zakończeniu formowania zasyпки do projektowanego poziomu terenu (pełne obliczeniowe obciążenie powłoki/konstrukcji). Następnie zbiornik należy napełnić wodą do poziomu górnego króćca dopływowego i obserwować spadek poziomu wody przez okres 24h. Pozostałe króćce zainstalowane na niższych wysokościach na okres próby należy zamknąć np.

poprzez uszczelnienie gumowymi korkami kanalizacyjnymi, zgodnie z powołaniem w obowiązującej Aprobacie Technicznej lub Krajowej Ocenie Technicznej.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.
- „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- IBDiM-KOT- nr 2018/0195 wydanie I „Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe, betonowe, i żelbetowe”
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTAL Warszawa.
- Instrukcją fabryczną producentów rur i urządzeń.

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją badań podłoża gruntowego określającą warunki gruntowo-wodne w podłożu budowanego obiektu oraz treścią uzgodnień, protokołem narady koordynacyjnej /opinia ZUDP/. Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach.
- 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.
- Wytyczenie osi projektowanego uzbrojenia należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
- Zastosowane materiały do budowy kanalizacji deszczowej muszą być przyjazne dla środowiska i posiadać atesty potwierdzające ich przydatność.
- Wykonane kanały należy poddać kamerowaniu.
- Po zrealizowaniu obiektu budowlanego (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne charakterystycznych punktów. Wykonana sieć przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.
- Po zrealizowaniu przewodów należy wykonać inwentaryzację wykonanego uzbrojenia.
- Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Inwestycja nie spowoduje drogi publicznej oraz uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie. Wytwarzany hałas w czasie budowy sieci kanalizacji deszczowej będzie krótkotrwały.

Posiadacz odpadów, czyli wykonawca robót, jest zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami w myśl ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r. poz. 21 z późn. zmianami). Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasyпки należy wywieźć na składowisko odpadów.

Sposób postępowania z odpadami wytworzonymi oraz z odpadami usuwanymi lub przemieszczanymi w związku z realizacją inwestycji (masy ziemne lub skalne, gruz itp.) określają przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2018 r., poz. 21 ze zmianami). W ramach planowanej inwestycji należy przewidzieć odpowiednie miejsce do chwilowego przetrzymywania odpadów.

8. 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.

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 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.

Projektował:

Sprawdził:

mgr inż. Katarzyna Biały

inż. Edward Biały