

Załącznik do strony tytułowej – identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany.

Lp.	Numer działki ewidencyjnej	Identyfikator działki ewidencyjnej
1.	1095	301905_2.0005.1095
2.	1099	301905_2.0005.1099
3.	1103	301905_2.0005.1103
4.	1110/2	301905_2.0005.1110/2
5.	1146/3	301905_2.0005.1146/3
6.	1150/2	301905_2.0005.1150/2
7.	1151	301905_2.0005.1151
8.	1152/1	301905_2.0005.1152/1
9.	1153/1	301905_2.0005.1153/1
10.	1154/1	301905_2.0005.1154/1
11.	1154/3	301905_2.0005.1154/3
12.	1154/7	301905_2.0005.1154/7
13.	1155	301905_2.0005.1155
14.	1156/1	301905_2.0005.1156/1
15.	1156/4	301905_2.0005.1156/4
16.	1159	301905_2.0005.1159
17.	1160/3	301905_2.0005.1160/3
18.	1161/5	301905_2.0005.1161/5
19.	1162/1	301905_2.0005.1162/1
20.	1173	301905_2.0005.1173
21.	1184/3	301905_2.0005.1184/3
22.	1184/5	301905_2.0005.1184/5
23.	1185	301905_2.0005.1185
24.	1305	301905_2.0005.1305
25.	1316/4	301905_2.0005.1316/4

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**Załącznik do strony tytułowej – identyfikatory działek ewidencyjnych,
na których obiekt budowlany jest usytuowany.....2**

Oświadczenie projektanta i sprawdzającej.....4

Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzającej.....5-10

Lp.	Nazwa dokumentu	Strona
1	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta – branża sanitarna.	5-7
2	Uprawnienia do projektowania i zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającej projekt – branża sanitarna.	8-10

Część opisowa do projektu technicznego.....11

Lp.		Strona
1	Podstawa opracowania	11
2	Przedmiot zamierzenia budowlanego	11
3	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	11
4	Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków	11
5	Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej	12
6	Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkownika	12
7	Obszar oddziaływania obiektu	12
8	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	12
9	Warunki gruntowo-wodne – opinia geotechniczna	21
10	Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacji deszczowej	21
11	Wpływ inwestycji na środowisko	21
12	Informacja BIOZ	22

Część rysunkowa do projektu technicznego.....23-39

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku	Strona
1	Projekt zagospodarowania terenu nr 1 / 3	1:500	1	24
2	Projekt zagospodarowania terenu nr 2 / 3	1:500	2	25
3	Projekt zagospodarowania terenu nr 3 / 3	1:500	3	26
4	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – ulica Ogrodowa w Miasteczku Krajeńskim	1:100/500	4	27
5	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej – ulica Ogrodowa w Miasteczku Krajeńskim	1:100/100	5	28
6	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – ulica Romanowskiego w Miasteczku Krajeńskim	1:100/500	6	29
7	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej – ulica Romanowskiego w Miasteczku Krajeńskim	1:100/100	7	30
8	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – ulica Słoneczna w Miasteczku Krajeńskim	1:100/500	8	31
9	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej – ulica Słoneczna w Miasteczku Krajeńskim	1:100/100	9	32
10	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – ulica Drzymały w Miasteczku Krajeńskim	1:100/500	10	33
11	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej – ulica Drzymały w Miasteczku Krajeńskim (1)	1:100/100	11	34
12	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej – ulica Drzymały w Miasteczku Krajeńskim (2)	1:100/100	12	35
13	Schemat studni betonowej DN1200	1:25	13	36
14	Schemat studni betonowej DN1000	1:25	14	37
15	Schemat studni tworzywowej DN600	1:10	15	38
16	Schemat studni betonowej DN500 z wpustem ulicznym	1:20	16	39

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEJ

My, niżej podpisani, zgodnie z art. 34, ust.3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że projekt techniczny dla zadania:

**Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Ogrodowej, Romanowskiego,
Słonecznej i Drzymały w Miasteczku Krajeńskim**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

(branża sanitarna)

Sprawdzająca: mgr inż. Helena Rodziewicz

(branża sanitarna)

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

dla zadania polegającego na budowie **sieci kanalizacji deszczowej w ulicach Ogrodowej, Romanowskiego, Słonecznej i Drzymały w Miasteczku Krajeńskim**, na działkach ewidencyjnych wskazanej na stronie tytułowej.

Teren, na którym realizowana będzie w/w inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, wobec tego Wójt Gminy Miasteczko Krajeńskie wydał 24 listopada 2021 r. decyzję znak **BUA.6733.7.2021** o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1. Podstawa opracowania.

- [1] Umowa z Inwestorem.
- [2] Mapa geodezyjna zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa aktualna do celów projektowych w skali 1:500.
- [3] Dokumentacja stanu prawnego (mapa ewidencyjna, wykaz działek ewidencyjnych).
- [4] Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak BUA.6733.7.2021 z 24 listopada 2021 r.
- [5] Uzgodnienie Gminy Miasteczko Krajeńskie znak RGKN.7021.51.2021 z 16 listopada 2021 r.
- [6] Uzgodnienie Gminy Miasteczko Krajeńskie znak RGKN.7021.65.2021 z 17 grudnia 2021 r.
- [7] Protokół z narady koordynacyjnej WGK.6630.201.2021 z 16 grudnia 2021 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Pile.
- [8] Wizje lokalne w terenie oraz pomiary uzupełniające.
- [9] Uzgodnienia z właścicielami terenu, przez które przechodzić będą projektowane sieci.
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2019 poz. 1065).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013 poz.1129).
- [12] Dz.U.2019 poz.1186 Ustawa „Prawo budowlane”. Tekst jednolity.
- [13] Polskie Normy.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej, które odwadniać będzie projektowaną (w ramach odrębnego opracowania branży drogowej) ulicę Ogrodową, Romanowskiego, Słoneczną i Drzymały w Miasteczku Krajeńskim. W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano:

- sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej Ø315 o łącznej długości **1 316,0 mb**,
- sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej Ø160 o łącznej długości **274,2 mb**,
- Łącznie zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej o długości **1 590,2 mb**.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

Nie dotyczy.

4. Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków.

Projekt został uzgodniony przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile. Ponadto Kierownik Delegatury poinformował, że planowana inwestycja znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska archeologicznego tj. grodziska średniowiecznego, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem rejestru 207/Wlkp/C decyzją z dnia 11 czerwca 1968 r., położonego na działce o numerze ewidencyjnym 1052. Ponadto poinformował, że zakres planowanej inwestycji przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej średniowiecznych i nowożytnych nawarstwień kulturowo-osadniczych układu ruralistycznego wsi Miasteczko Krajeńskie, ujętych w gminnej ewidencji zabytków (zespół stanowisk archeologicznych nr 33) oraz w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych, obszar AZP 38-28/68, 69, 81, 89, 90 (zespół stanowisk archeologicznych nr 21), ujętych również w wojewódzkiej oraz gminnej ewidencji zabytków.

Wobec powyższego Wojewódzki Konserwator Zabytków nakłada na Inwestora obowiązek prowadzenia badań archeologicznych w formie nadzoru, na które należy uzyskać pozwolenie WKZ.

Ponadto, zgodnie z art. 232 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 tekst jednolity) Inwestor, jak i wykonawca prac, w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem zobowiązany jest do:

- 1) wstrzymania robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- 2) zabezpieczenie przy użyciu dostępnych środków miejsca jego odkrycia;
- 3) niezwłocznego zawiadomienia o tym fakcie wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Miasteczka Krajeńskiego.

5. Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowana sieć znajduje się w obszarze nie objętym wpływem eksploatacji górniczej.

6. Informacje o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana sieć nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników.

Potencjalne zagrożenia na etapie wykonawstwa robót wskazano w informacji BIOZ.

7. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki, na których zlokalizowano projektowaną sieć.

Podstawa takiego stanowiska projektanta:

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w w/w ustawie wymagań ogólnych.
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397 z późniejszymi zmianami) – budowa sieci kanalizacji deszczowej w pasach drogowych nie mieści się w katalogu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
3. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446) – postępować zgodnie z opisem w punkcie 6.

8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.

8.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projektuje się budowę nowej kanalizacji deszczowej w istniejących ulicach Ogrodowej, Romanowskiego, Słonecznej i Drzymały w Miasteczku Krajeńskim, która służyć będzie odwodnieniu przebudowywanej nawierzchni drogi. Wody opadowe / roztopowe za pośrednictwem studzienek i rurociągów odprowadzane będą do istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej w ulicy Skargi.

8.2 ODBIÓRNIK WÓD Z NOWEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanych kanałów deszczowych jest istniejący rurociąg kanalizacji deszczowej położony w ulicy Skargi w Miasteczku Krajeńskim – działka 1110/2 obręb Miasteczko Krajeńskie.

Włączenia wykonać w następujący sposób:

1. Podłączenie kolektora deszczowego z ulicy Ogrodowej – poprzez nabudowanie na istniejący rurociąg kdD400 (prawdopodobnie betonowy) nowej studni betonowej DN1200. Zlikwidować odcinek rurociągu kdD400 i w jego miejscu wstawić studnię betonową DN1200. Studnia musi mieć dennice uwzględniającą istniejące rurociągi i projektowany rurociąg. Celem podłączenia kolektora kdD400 z nowej studni wystawać muszą nowe króćce PVC DN400 lite SN8. Króćce to połączyć z rurociągiem kdD400 za pomocą systemowych złączek.

2. Podłączenie kolektora deszczowego z ulicy Drzymały – podłączyć do dna istniejącej studni. Ponieważ projektowany kolektor będzie poniżej rzędnej odpływu z istniejącej studni, więc należy tą część kanalizacji deszczowej czyścić i usuwać gromadzący się piasek, liście itp.

Przed rozpoczęciem robót włączeniowych należy także przeczyszczyć istniejący rurociąg kdD400 celem zapewnienia jego odpowiedniej przepustowości. Czyszczenie na całej długości rurociągu kdD400.

8.3 TRASA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Włączenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej do sieci istniejącej zgodnie z warunkami technicznymi projektowania sieci kanalizacji deszczowej. Miejsca włączenia, przebieg trasy, średnice, długości pokazano na projektach zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. nr 1-3 oraz profilach podłużnych rys. nr 4-12.

8.4 UKŁADANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Układanie przewodów grawitacyjnych na 20-cm podsypce z piaskowej zagęszczonej do 98% wg standardu Proctor. Przewody obsypać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch rury, stopień zagęszczenia 98% wg standardu Proctor. Zasyпка wykopu piaskiem zagęszczonym warstwami co 30 cm (mechanicznie), wymagany wskaźnik zagęszczenia 1,0. Urobek nieprzydatny do ponownego wbudowania usunąć i zutylizować. Szerokość wykopu minimum 1,0 m, poszerzenia / pogłębienia (np. pod studzienki) tam gdzie to potrzebne.

8.5 SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Podczas robót ziemnych występować będą skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewiduje się skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi wodociągami, gazociągami, kanalizacją, kablami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi.

W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte instalacje zabezpieczyć przed zniszczeniem. Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami gestorów istniejących sieci, zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Należy zachować odległość min. **10cm** pomiędzy przewodem kanalizacyjnym a innymi elementami uzbrojenia podziemnego.

Niewykluczone kolizje z istniejącymi sieciami podziemnymi terenu. W razie braku możliwości zmiany rzędnych projektowanej kanalizacji deszczowej, należy urządzenia kolidujące przebudować na warunkach wydanych przez właściciela urządzenia.

Zachować wymogi gestorów sieci opisane w protokole z narady koordynacyjnej (integralna część projektu).

8.6 SPOSÓB PRZEKROCZENIA DROGI GMINNEJ

Projektowane przewody kanalizacji deszczowej będą w całości posadowione w pasie drogowym drogi gminnej. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, a teren wokół po zakończeniu robót uporządkować.

Roboty drogowe w ramach budowy nowego utwardzenia wg projektu branży drogowej.

8.7 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Informacje ogólne i wymagania podstawowe

- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią warunków podanych w uzgodnieniach poszczególnych instytucji oraz protokole z narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP).
- Wykonawca powinien zaopatrzyć się w aktualne mapy z aktualnym uzbrojeniem terenu, które będą służyły również do nanoszenia inwentaryzacji i postępu prac.
- Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić właściwe instytucje. Roboty prowadzić w porozumieniu z przedstawicielami właściwych instytucji wg zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP).

- Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej i nadzór geodezyjny w trakcie wykonawstwa powinien prowadzić uprawniony geodeta.
- Teren objęty robotami należy zabezpieczyć przez ogrodzenie, oświetlenie i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego. Przy przejściach nad wykopem na teren posesji Wykonawca powinien ustawić kładki z poręczami.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne.
- Miejsce składowania czasowego urobku z wykopów wskaże Inwestor.
- Należy zachować normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia.

8.8 ROBOTY ZIEMNE

Charakterystykę geotechniczną gruntów należy przyjmować wg dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia przygotowaną przez geologa.

8.8.1 Wykopy

Wykonywanie wykopów przewiduje się mechanicznie i ręcznie z zastosowaniem płytowego umocnienia ścian pionowych lub umocnienia z wyprasek stalowych.

Zasypkę wykopów do wysokości 0,30 m ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni. W pasie drogowym drogi gminnej należy wymienić na grunt sypki wszystkie wątpliwe grunty z wykopu (takie jak gliny, gliny piaszczyste i inne materiały plastyczne).

Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami, co 20 cm z równoczesnym podciąganiem szalunku płytowego i zagęszczeniem gruntu. Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu pod jezdniami powinien wynosić 1, jeżeli wymagania branży drogowej nie będą stanowiły inaczej. Ustalenie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno być wykonane przez uprawnioną jednostkę. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 oraz PN-B-6050:1999.

Mając na uwadze wymagania stawiane przez normę PN-B-10736:1999, Wykonawca Robót powinien wycenić koszt robót z uwzględnieniem odpowiedniego sposobu wykonania i odwodnienia robót, wynikającego z uwarunkowań terenowych. W szczególności dotyczy to ulic i dróg wąskich, gdzie brak jest miejsca na składowanie urobku, materiałów i jednoczesną lokalizację drogi dojazdowej wzdłuż wykopu. Wykonawca zastosuje metody wykonawstwa odpowiednio do swoich możliwości technologicznych, szerokości frontu robót, lokalnej organizacji ruchu itp.

Mając na uwadze brak miejsca w drogach wąskich, przewiduje się wykonywanie kanałów odcinkowo „metodą czołową”, polegającą na całkowitym wywozie urobku na miejsce odkładu z pierwszego odcinka wykopu. W następnych odcinkach urobek wydobyty z wykopu bieżącego wykorzystany będzie do zasyпки odcinka poprzedniego. Należy selekcjonować urobek pod względem asortymentu, w celu późniejszego jego wykorzystania do zasyпки i dla ew. użycia jako podsypka pod rurociągi. Ilość wywożonej ziemi na czasowe składowisko uzależniona będzie od przyjętej organizacji budowy przez Wykonawcę Robót.

Przygotowanie dna i podłoża pod przewody należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta rur.

8.8.2 Odwodnienie wykopów

Odwierci geologiczne nie wskazały występowania wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia kanalizacji deszczowej.

8.9 ROBOTY MONTAZOWE - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wykonawstwo sieci kanalizacji deszczowej wraz ze studzienkami, należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w wytycznych Gminy Miasteczko Krajeńskie. W zakresie nieuregulowanym ww. wytycznymi należy stosować odpowiednie normy.

8.9.1 Przewody kanalizacji grawitacyjnej.

Do budowy przewodów kanalizacji deszczowej zastosowano rury PVC lite o sztywności obwodowej SN8.

Ogólne cechy rur dla kanalizacji grawitacyjnej SN8:

Jako podstawowy materiał do budowy przewodów kanalizacji deszczowej grawitacyjnej przyjmuje się rury i kształtki kielichowe z uszczelką wargową, z materiału PVC klasy „S” SDR 34 lite, o sztywności obwodowej SN8 wg PN-EN 1401-01:2009. Przy układaniu rur należy stosować się do wymagań normy PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Średnica kanałów grawitacyjnych dla sieci kanalizacyjnej wynosi od DN 0,16 do DN 0,315. Minimalny spadek dna kanałów wg części rysunkowej Maksymalny spadek kanału ze względu na ścieranie jego dna przez wleczone części mineralne wynosi 15% - w razie potrzeby stosować kaskady na studniach rewizyjnych.

Charakterystyka systemu rur dla kanalizacji grawitacyjnej SN8:

- 1) rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, w tym:
 - a) odporne na dichlorometan przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinny odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość ok. 100 lat),
- 2) kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009
- 3) odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- 4) uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- 5) producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- 6) system posiadający aprobatę IBDiM,
- 7) system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta,
- 8) rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa.

8.9.2 Studnie rewizyjne betonowe na kanalizacji grawitacyjnej

Na projektowanej sieci kanalizacyjnej Dn 160-315 mm objętej niniejszym projektem, należy stosować studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 1000 mm lub 1200 mm. Na profilach podłużnych wskazano gdzie zastosować studnie o określonych średnicach. Poniżej podaje się wymagania techniczne w stosunku do studni rewizyjnych na kanałach kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

Studnie rewizyjne wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10. Kręgi studienne między sobą oraz z dnem, należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$.

Studnię należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej grubości 20 cm, z betonu klasy min. C12/15 o średnicy większej o 0,10 m od średnicy zewnętrznej elementu dennego. Płytę posadowić w odwodnionym wykopie na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej - zależnie od istniejących warunków gruntowych.

Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C35/45). Kinetę wykonać o wysokości równej 3/4 średnicy kanału deszczowego.

Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, i/lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.

15

Należy stosować włazy kanałowe okrągłe o średnicy Dn 600 mm, klasy D na obciążenie 400 kN (D400), nieklawiszujące, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa z wentylacją, wypełniona betonem klasy C35/45.

Studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym (konusem). W zwężce studni, pod włazem, należy zamontować tzw. poręcz pochwytną z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm, w odległości 7 cm od ściany. W przypadku studni o wysokości poniżej 1,8 m stosować prefabrykowane zbrojone płyty pokrywowe.

Dla regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować betonem klasy C16/20 wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego. Dla obetonowania stosować beton klasy C16/20. Ponadto, w terenie o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej, żuźłowej i szutrowej, należy umocnić nawierzchnię drogi obok studni kanalizacyjnej poprzez wybudowanie wokół niej utwardzenia o średnicy 2 m z otoczek na podbudowie dostosowanej do kategorii ruchu KR3.

Wszystkie elementy studni betonowych powinny spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 1917:2004.

Stopnie złączowe podwójne w otulinie tworzywowej, muszą posiadać znak CE i spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 13101:2005.

8.9.3 Studnie tworzywowe DN600

Z uwagi na duże zagęszczenie istniejących sieci podziemnych, na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, miejscach wskazanych w części rysunkowej stosować studnie tworzywowe o średnicy 600. Parametry muszą spełniać wymogi opisanej w poniżej charakterystyce:

CECHY OGÓLNE

- ❖ studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- ❖ studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- ❖ kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)
- ❖ studzienki osadnikowe oraz pozostałe elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną ITB,
- ❖ dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM,
- ❖ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
- ❖ odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- ❖ producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- ❖ system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

RURA TRZONOWA KARBOWANA Z PP

- ❖ rura trzonowa karbowana z PP o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- ❖ konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- ❖ przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,
- ❖ dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- ❖ średnica wewnętrzna rury 400-450 mm,
- ❖ możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8-10 cm,
- ❖ możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160.

KINETY

- ❖ kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, t.j. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- ❖ dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- ❖ parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- ❖ specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%);
- ❖ trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w temperaturze 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007
- ❖ integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007
- ❖ 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005.
- ❖ żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- ❖ różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe proste 0°
 - b) kinety przelotowe o kątach 30°, 60° i 90°
 - c) połączeniowe (zbiorcze) z dwoma dopływami pod kątem 90°,
 - d) z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90°, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- ❖ kinety zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;
- ❖ kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- ❖ króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne są króćce bosc
- ❖ nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- ❖ łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;
- ❖ nastawne kielichy +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach;
- ❖ w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym;
- ❖ kinety z wysokosprawną, potwierdzoną testami hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug (pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu)

RURY TELESKOPOWE

- ❖ rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- ❖ połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych),
- ❖ rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu/wpustu z nawierzchnią.

ZWIĘNCZENIA

- ❖ zwiercenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- ❖ włazy wykonane z żeliwa szarego;
- ❖ włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- ❖ włazy żeliwne zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- ❖ włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej;
- ❖ pozostałe elementy zwierceń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

8.9.4 Studnie betonowe z wpustami ulicznymi

Betonowe studnie kanalizacyjne wpustowe powinny spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 1917:2004.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej zabudować studnie betonowe o średnicy DN500 mm z osadnikiem o głębokości 0,5 m. Posadowienie na 20 cm podbudowie z wilgotnego betonu C12/15. Studnie zwierczyć pierścieniem odcciążającym i pierścieniem utrzymującym z wpustem żeliwnym typu ciężkiego D400, o wymiarach 420/620 mm. Wpust osadzany zawiasowo. W wybranych miejscach zastosować wpusty typu krawężnikowego – ich lokalizacja wg części rysunkowej. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 W8. Element do którego będzie podłączany przewód Ø160 z fabrycznie wbetonowanymi króćcami połączeniowymi z uszczelką.

Studzienka wyposażona w kosz ze stali ocynkowanej o wysokości 59 cm, do przechwytywania liści, worków foliowych itp. zanieczyszczeń. W celu zapewnienia prawidłowej pracy wpustu należy w/w regularnie opróżniać.

8.9.5 Odgałęzienia dla przyłączy kanalizacji deszczowej

Włączenia przyłączy kanalizacyjnych z wpustów do studni na kanale ulicznym, powinny być usytuowane na odpowiedniej głębokości, umożliwiającej podłączenie przyłącza. W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie przyłączy wykonanych z rur PVC-U litych SN8 Dn 160 mm.

8.10 ROBOTY DROGOWE

W wyniku robót montażowych prowadzonych w wykopach, zniszczona zostanie nawierzchnia gruntowa dróg. Urządzenia obce np. włazy studni kanalizacyjnych, skrzynki zasuw należy wyregulować do poziomu projektowanej nawierzchni drogowej. Należy ją odtworzyć do stanu istniejącego, tam gdzie nie zaprojektowano nawierzchni utwardzonej.

W ramach branży drogowej zaprojektowano nową nawierzchnię utwardzoną ulicach Ogrodowej, Romanowskiego, Słonecznej i Drzymały w Miasteczku Krajeńskim.

8.11 PRÓBY I ODBIORY

Próby oraz badania wykonanych rurociągów i obiektów z nimi związanych, należy dokonywać zgodnie z normami, z uwzględnieniem wymagań stawianych przez Gminę Miasteczko Krajeńskie, a także producentów zastosowanych materiałów.

Badanie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normami:

- *PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych* → dla kanalizacji grawitacyjnej.

Odbiory robót częściowe, odbiory robót zanikających oraz odbiory końcowe, dokonywane będą stosownie do postępu robót i harmonogramu ustalonego przez Wykonawcę i Inwestora.

Należy wykonać przegląd wybudowanej kanalizacji grawitacyjnej za pomocą kamery wraz z pomiarem spadków i wykonaniem wykresu profilu podłużnego – film z video kamerowania przekazać Inwestorowi.

Sieć kanalizacji deszczowej podlega odbiorowi technicznemu (w stanie odkrytym) przez Inwestora. Kanalizacja deszczowa podlega obowiązkowi powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Zarejestrowaną przez Starostwo

Powiatowe w Pile mapkę geodezyjną powykonawczą należy dołączyć do wniosku do Inwestora o odbiór techniczny sieci kanalizacji deszczowej.

8.12 ROBOTY TOWARZYSZĄCE I WYKOŃCZENIOWE.

Po pozytywnej próbie szczelności kanału należy wykonać:

- Odbudowę i naprawę nawierzchni drogowych
- Odbudowę naruszonego uzbrojenia terenu
- Uporządkowanie terenu
- Oznakowanie sieci i wykonanych obiektów

8.13 PRZEPISY ZWIĄZANE I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Należy przestrzegać wymagań wytycznych Gminy Miasteczko Krajeńskie oraz wymagań podanych przez instytucje uzgadniające niniejszy projekt.

Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

8.13.1 Wytyczne i katalogi

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wydanie COBRTI INSTAL. 2001 r. Zeszyt nr 3

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wydanie COBRTI INSTAL. 2001 r. Zeszyt nr 9

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wyd. SGGIK 1994 r.

Katalogi wyrobów (rur; armatury; materiałów pomocniczych).

8.13.2 Dzienniki Ustaw

Dz. U. 2003.080.0717	Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wraz z późniejszymi zmianami.
Dz. U. 2002.075.0690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 12.04.1994 r. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"
Dz. U. 2003.047.0401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
Dz. U. 2006.156.1118	Prawo budowlane. Tekst jednolity.

8.13.3 Normy

PN-B-752-4: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-B-752-3: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 1610	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
PN-EN 13598-2:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10729:1999	Studzienki kanalizacyjne
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 1295-1:1997	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1. Wymagania ogólne
PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

8.14 DODATKOWE UWAGI I WYJAŚNIENIA

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy powiadomić i wezwać wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych na przekazanie placu budowy i podać terminy rozpoczęcia robót celem wyznaczenia nadzoru. Instytucje, które należy powiadomić wymieniono m.in. w protokole z narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP). **Stosować bezwzględnie się do zaleceń gestorów sieci obcych zawartych w protokole z narady koordynacyjnej!!**
- Zwrócić się do właścicieli działek o ustalenie warunków i opłaty za zajęcie pasa działki na czas prowadzenia robót.
- W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne należy wykonać ręcznie w obecności i pod nadzorem użytkownika (właściciela) obiektu. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne należy traktować je jako czynne, powiadomić Inspektora Nadzoru a odkopane urządzenia zabezpieczyć.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zaszczości historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy więc prowadzić ze szczególną ostrożnością. (Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz. U. 30/1989 poz. 163).
- Wszelkie prace w rejonie istniejących, czynnych i nieczynnych gazociągów prowadzić pod ścisłym nadzorem przedstawicieli miejscowego Rejonu Gazowniczego, którzy udzielą informacji o napotkanych w wykopie gazociągach i o sposobie dalszego postępowania z nimi.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem. Zmiany istotne w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane wymagają zmiany pozwolenia na budowę.
- W przypadku zbliżeń do istniejących słupów energetycznych i telekomunikacyjnych poniżej 1,0m, słupy należy zabezpieczyć odciągami.
- Miejsce budowy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Roboty w pasie drogi gminnej prowadzić zgodnie z warunkami na lokalizację sieci w pasie drogowym.

9. Warunki gruntowo-wodne – opinia geotechniczna.

Na okoliczność wykonywania dokumentacji projektowej wykonano badania podłoża gruntowego – otwory do głębokości 3,0 m. Do tej głębokości nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Odwierty wykazały, że w rejonie inwestycji występują głównie grunty zwięzłe – piaski pylaste, gliny piaszczyste, gliny itp.

Na ich podstawie powyższej opinii geotechnicznej warunki gruntowe ocenia się jako **proste** i planowaną inwestycję zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**.

10. Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacji deszczowej.

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1.	Rura PVC-U lita DN160 SN8 SDR34 kielichowa	274,2 mb
2.	Rura PVC-U lita DN315 SN8SDR34 kielichowa	1316,0 mb
Razem		1590,2 mb
3.	Studnia betonowa DN1200 z włazem żeliwno-betonowym typu ciężkiego.	2 szt.
4.	Studnia betonowa DN1000 z włazem żeliwno-betonowym typu ciężkiego.	39 szt.
5.	Studnia tworzywowa o średnicy wewnętrznej Dw600 z kinetą z nastawnymi kielichami, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwno-betonowym nośności 40t	17 szt.
6.	Studnia betonowa DN500 z osadnikiem 0,5 m wraz z żelbetowym pierścieniem obciążającym oraz wpustem żeliwnym o nośności 40 t.	86 szt.

UWAGA: Długości sieci kanalizacji deszczowej mierzone z profilu (w osiach studni). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych np. łuków, kolan, złączek, zaślepek itp. Zestawienie nie obejmuje materiałów do wykonania kaskad.

UWAGA: W/w zestawienie rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową projektu – zestawienie i rysunki wzajemnie się uzupełniają.

11. Wpływ inwestycji na środowisko.

Emisje substancji występują wyłącznie podczas prowadzenia robót związanych z realizacją inwestycji. Poniżej przedstawione zostały rodzaje i przewidywane ilości zanieczyszczeń, które zostaną wprowadzone do środowiska na etapie realizacji inwestycji. Nie występują emisje energii do środowiska; emisja ciepła z maszyn budowlanych jest pomijalnie mała.

Poniżej podano założenia dotyczące ustalenia ilości emitowanych zanieczyszczeń powietrza podczas prowadzenia robót objętych przedsięwzięciem:

Praca jednoczesna w godzinach dziennych: max 2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane (np.: koparka i spychałowarka albo wiertnica).

- W godzinach dziennych okresowa praca stóp wibracyjnych i wiertnicy.
- Przyjęto efektywny czas pracy maszyn budowlanych w wysokości 25%.
- Nieużywane maszyny będą wyłączane.

Zanieczyszczenie	Źródła	Emisja maksymalna [g/h]
SO ₂	2 samochody ciężarowe, 2 maszyny budowlane, okresowa praca wibromłota i wiertnicy, agregat prądotwórczy	27,20
NO _x		331,84
PM 10		38,96

Projektowana sieć pracuje w układzie grawitacyjnym, **wody opadowe/roztopowe nie powodują emisji gazu do atmosfery**. Nie wymaga korzystania ze środowiska naturalnego, nie powstają ścieki ani odpady stałe. Projektowana sieć nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

W trakcie prowadzenia inwestycji, powstaną określone (ilość założona szacunkowo) poniżej odpady:

Odpad	Kod	Sposób zagospodarowania odpadów
gleba lub ziemia	17 05 04	Wywóz na miejsce legalne składowisko odpadów
gruz beton. lub tłuczeń	17 01 01/17 01 82	Wywóz na miejsce legalne składowisko odpadów

Odpady będą zbierane w sposób selektywny tj. gromadzone będą na bieżąco i wywożone do miejsca wskazanego przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji. Firma wywożąca odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji, będzie posiadać uprawnienia do wykonywania tego typu czynności.

12. Informacja BIOZ.

Przedstawiono w projekcie architektoniczno-budowlanym.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz
(branża sanitarna)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO