

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

*Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.*

### SPIS TREŚCI

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	3
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	3
3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	3
3.1. Budowa zjazdów .....	5
3.1.1. Parametry techniczne drogi .....	7
3.1.2. Przekroje charakterystyczne i konstrukcja nawierzchni .....	8
3.1.3. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu .....	9
3.1.4. Rozwiązania wysokościowe .....	10
3.1.5. Informacja o dostępności obiektu budowlanego dla osób niepełnosprawnych .....	10
3.2. Budowa kanalizacji deszczowej .....	10
3.2.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna .....	10
3.2.2. Wyloty kanalizacji deszczowej .....	11
3.2.3. Obliczenia hydrauliczne kanalizacji deszczowej .....	12
3.2.4. Rozwiązania wysokościowe .....	13
3.2.5. Rozwiązania materiałowe .....	13
3.2.6. Roboty ziemne .....	14
3.2.7. Roboty montażowe .....	14
3.2.8. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu .....	14
3.2.9. Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji .....	14
3.2.10. Uwagi końcowe .....	15
3.3. Przebudowa sieci elektroenergetycznej .....	15
3.3.1. Przebudowa napowietrznej sieci nN .....	15
3.3.2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	16
3.3.3. Ochrona przepięciowa .....	16
3.4. Zabezpieczenie infrastruktury technicznej .....	16
4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	18
a) kubatura .....	18
b) zestawienie powierzchni .....	18
c) wysokość, długość, szerokość, średnica .....	18
d) liczba kondygnacji .....	19
e) inne dane niż wskazane w lit. a–d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej .....	19
5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	19
5.1. Budowa geologiczna .....	19
5.2. Warunki wodne .....	19
5.3. Warunki geotechniczne .....	19
5.4. Ocena warunków geotechnicznych .....	20
5.5. Warunki prowadzenia robót ziemnych .....	21
5.6. Wnioski i zalecenia .....	21
5.7. Kategoria geotechniczna .....	22
6. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – LICZBĘ LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH .....	22
7. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO – LICZBĘ LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	22

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

*Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.*

8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE .....	23
9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....	23
a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych .....	23
b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się .....	24
c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów .....	24
d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro-magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się .....	24
e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami .....	24
10) W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – ANALIZĘ TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTEMÓW DOSTAWY ENERGII OPARTYCH NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE, W SZCZEGÓLNOŚCI GDY OPIERA SIĘ CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO NA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, ORAZ POMPY CIEPŁA .....	24
a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej .....	24
b) dostępne nośniki energii .....	24
c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej .....	25
d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię ...	25
e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię .....	25
11. W STOSUNKU DO BUDYNKU – ANALIZĘ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ .....	25
12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM .....	25
13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU .....	25

## 1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane przedmiotowe zamierzenie budowlane zalicza się do kategorii obiektu budowlanego IV (elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, **zjazdy**, przejazdy, perony, rampy), **XXV (drogi i kolejowe drogi szynowe)**, **XXVI (sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe)**.

## 2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem projektu jest Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.

### Zakres robót w pasie drogi DW964 obejmuje:

- budowę zjazdu publicznego z DW964 (odc. ref 380, km 1+855.00) do działki nr 493/103, 493/33 wraz z przebudową spocznika (fragment chodnika z kostki betonowej);
- budowę kanału Ø 300 mm i wylotu z projektowanej kanalizacji deszczowej wraz z umocnieniem dna i skarp rowu;
- przebudowę linii napowietrznej sieci nN własności TD S.A. wraz z siecią oświetleniową TNT S.A. i przewieszeniem napowietrznej sieci światłowodowej własności Fiberway Sp. z o.o.;
- budowę zjazdu publicznego z DW964 (odc. ref 380, km 2+073.00) do działki 493/103, 493/105 wraz z budową odcinka chodnika;
- budowę kanału Ø 500 mm i wylotu z projektowanej kanalizacji deszczowej wraz z umocnieniem dna i skarp rowu;
- przebudowę rowu.

Budowa zjazdów ma duże znaczenie dla społeczności lokalnej, która w znaczny sposób przyspieszy komunikację, zwiększy bezpieczeństwo użytkowników oraz ich komfort.

## 3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Inwestycja polegająca na *budowie dwóch zjazdów, budowie chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowie rowu, budowie kanału i dwóch wylotów, przebudowie linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach przebudowy wraz z odwodnieniem drogi ul. Pociągów Pancernych w Niepołomicach* realizowana będzie w oparciu o art. 33 ust. 1 i 2 przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U.2023. poz. 2351 z 682. zm.).

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga konieczności uzyskania zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych, o których mowa w art. 9 ustawy Prawo budowlane.

Cały zakres robót należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu, obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, uzgodnieniami stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W pobliżu urządzeń obcych roboty ziemne należy prowadzić ręcznie lub wykonać próbne przekopy. Wszelkie prace związane z urządzeniami infrastruktury technicznej należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli właścicieli tych urządzeń oraz w sposób zgodny z wydanymi przez nich uzgodnieniami stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu. Szczegółowy zakres zabezpieczeń uzgodnić w trakcie wykonywania robót.

Omawiane prace należy wykonać w porozumieniu i pod nadzorem zarządcy w/w urządzenia infrastruktury technicznej. Ponadto przed przystąpieniem do prac należy zgłosić ich rozpoczęcie zarządcom wszystkich rodzajów urządzeń infrastruktury technicznej znajdujących się na terenie objętym inwestycją.

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi
- z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” wydanymi przez Wydawnictwo „Arkady”, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i rysunkowej projektu. Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o pozwoleniu na budowę.
- W trakcie realizacji robót budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie.  
W przypadku jakichkolwiek rozbieżności wymiarowo – gabarytowych należy bezzwłocznie poinformować Projektanta.
- Wszystkie części dokumentacji należy czytać, jako całość, część rysunkowa i opisowa wzajemnie się uzupełniają. O wszelkich zauważonych jej defektach należy bezzwłocznie powiadomić nadzór budowy(inwestorski) i nadzór autorski.
- Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania, obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.
- Na zadanie inspektora nadzoru inwestorskiego lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe. Wymienione opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe.

Kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego.

- Wszystkie roboty zwłaszcza zanikające lub podlegające zabudowaniu należy przed zamknięciem przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru w celu oceny prawidłowości wykonania i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów i robot. Odbiór przez Inspektora Nadzoru części lub całości robot nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za jakość i prawidłowe wykonanie całości robót.
- Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej i geotechnicznej/geologicznej inwestycji.
- Specyfikowane materiały i elementy konstrukcyjne należy przewozić, składować, stosować, wbudować i eksploatować zgodnie z właściwymi zaleceniami technicznymi, technologicznymi i użytkowymi określonymi przez poszczególnych producentów w stosowanych instrukcjach i katalogach.
- Wszystkie specyfikowane produkty należy rozumieć jako produkty wzorcowe określające minimalne standardy parametrów technicznych i użytkowych. Cechy produktów zastosowanych muszą być, co najmniej takie, jak wzorcowych.
- Wszelkie zmiany oraz stosowanie produktów zamiennych w stosunku do specyfikowanych tylko i wyłącznie po uzgodnieniu i za zgodną projektanta.
- Wszystkie elementy i fazy wykonawstwa budowli powinny być odebrane przez nadzór budowlany odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

### **3.1. Budowa zjazdów**

W ramach przedmiotowego zadania przewidziano przebudowę istniejącej drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych w Niepołomicach. Projektowana droga długości ok 331m o nawierzchni asfaltowej i konstrukcji odpowiedniej dla KR 3. Szerokość jezdni równa 3.30 – 5.00 m. Obramowanie jezdni wykonane zostanie z krawężników betonowych 12x25 cm wtopionych na ławie betonowej oraz z krawężników betonowych najazdowych 15x22 cm na ławie betonowej. Pochylenie projektowanej jezdni jednostronne ze spadkiem w kierunku południowo wschodnim ze zmianą pochyłeń w obrębie zjazdów publicznych z DW 964, w ich obrębie pochylenie dostosować do pochylenia podłużnego na jezdni DW 964. W celu połączenia projektowanej konstrukcji z terenem istniejącym zaprojektowano skarpy o pochyleniu max 1:1,5. Dodatkowo w ramach zadania w obrębie istniejącej działki drogowej należy wykonać zjazdy do istniejących posesji. Zjazdy indywidualne należy wykonać z kostki betonowej koloru czerwonego z załomami na połączeniu z jezdnią 1,5:1,5. Zjazdy obramować krawężnikami wtopionymi 12x25 cm. W ramach opracowania należy przebudować istniejące zjazdy z DW 964. Jezdnie zjazdów wykonać o nawierzchni o szerokość 5,0 m z betonu asfaltowego. Wyłukowania zjazdów o promieniach równych R=8m dla wjazdów z DW 964 i R=6m dla wyjazdów na DW 964. Obramowanie zjazdów wykonać z krawężników najazdowych 15x22 cm. Wyjątek stanowi zjazd w km 2+073 strona południowo – zachodnia. W tym miejscu należy wykonać fragment chodnika szerokości 2.0 m o nawierzchni z kostki betonowej koloru szarego. Chodnik oddzielony od jezdni krawężnikami betonowymi 15x30cm wyniesionymi na 12 cm ponad krawędź jezdni, z zaniżeniem krawężników w obrębie sugerowanego przejścia dla pieszych do max 2 cm. Chodnik oddzielony od terenów zielonych obrzeżami betonowymi 8x30 cm. Pochylenie poprzeczne chodnika 2 % w kierunku jezdni. W miejscach poza chodnikiem, w pasie drogowym wzdłuż zjazdu wykonać pobocza z kruszywa szerokości 0.75 m. Dodatkowo w ramach projektu

przewiduje się wymianę warstwy ścieralnej nawierzchni w obszarze DW964 na połączeniu z projektowanymi zjazdami. Remont nawierzchni wykonany zostanie sposobem w głąb i polegał będzie na wymianie warstw istniejących nawierzchni bez korekty niwelety drogi na szerokości min. 1,10m.

Technologia ułożenia geosiatki na połączeniu DW 964 odc. ref. 380 w km 2+073 i 1+855 i ul. Pociągów Pancernych.

Fragment istniejącej nawierzchni od wyznaczonej linii styku nowej i starej nawierzchni, należy rozebrać do głębokości 4 cm, przy użyciu ręcznego sprzętu rozbiórkowego lub frezarki. Planowany remont nawierzchni w obszarze pasa drogowego DW 964 oraz na ul. Pociągów Pancernych wykonany zostanie sposobem w głąb i polegał będzie na wymianie warstw istniejących nawierzchni bez korekty niwelety drogi.

Projektowana geosiatka winna być ułożona między dwie warstwy bitumiczne, przy czym warstwa dolna powinna być wyrównana przez sfrezowanie. Podkład musi być wykonany zgodnie z ogólnie obowiązującą technologią, tworząc idealne warunki do związania warstw. W tym celu podłoże musi być prawidłowo i dokładnie naprawione, powierzchnie istniejącej nawierzchni należy bardzo starannie oczyścić z kurzu, błota, plam oleju, luźnych fragmentów starych warstw bitumicznych i innych elementów obcych. W przypadku uprzedniego frezowania nawierzchni i powstałych w skutek tego rowków podłużnych, a także pęknięcia większe niż 3 mm, muszą być po oczyszczeniu lub frezowaniu wypełnione odpowiednią mieszkanką uszczelniającą (masa zalewowa). Przygotowane podłoże należy skropić lepiszczem asfaltowym wg normy PN-S-96025:200, p 3.2

Na ułożonej i zagęszczonej warstwie wiążącej należy:

- skropić emulsją asfaltową na powierzchni około 0,1 m szerszej niż szerokość geosiatki którą należy ułożyć na warstwie wiążącej,
- ułożyć geosiatkę o szerokości co najmniej 1,0 m po każdej stronie połączenia
- przykryć całość fragmentu nawierzchni nad geosiatką nową warstwą ścieralną

Odwodnienie projektowanej drogi odbędzie się za pomocą odwodnienia liniowego 36x38 cm z rusztem żeliwnym podłączonego do systemu kanalizacji tłocznej z odprowadzeniem wód do istniejącego rowu przydrożnego biegnącego wzdłuż DW 964. Korpus koryta wykonany z betonu kl. C50/60 zbrojonego stalą. Krawędzie koryt wykonane ze stali ocynkowanej o wysokości 20 mm i szerokości 25 mm w najszerszym miejscu. Krawędzie koryt wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt (system zatraskowy), w owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 gniazda pod blokady mocujące ruszt (na każdy odcinek rusztu o długości 500mm przypadają 2 gniazda). Boczne ścianki koryta gładkie, bez wcięć i wyżłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową.

Klasa wytrzymałości korpusu koryta bez rusztów = E600.

Ognioodporność: klasa A1 (koryto niepalne).

Znakowanie na ramie zgodnie z PN-EN 1433 posiadające dopuszczenia DWU.

Koryta wyposażone w ruszt żeliwny, szczelinowy SW 100/14, kl. D 400.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

*Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.*

<b>GEOMETRIA POZIOMA</b>						
<b>Lp</b>	<b>Kilometraż początek[km ]</b>	<b>Kilometraż koniec[km ]</b>	<b>Rodzaj</b>	<b>Promień [m]</b>	<b>α [°]</b>	<b>L [m]</b>
1	0+000,00		Początek opracowania	----- -----	----- -	----- -
2	0+000,00	0+039,60	Prosta	----- -----	-----	39,60
3	0+039,60	0+055,91	Prosta	----- -----	-----	16,31
4	0+055,91	0+255,94	Prosta	----- -----	-----	200,03
5	0+255,94	0+266,17	Łuk	8,5	68,50	10,16
6	0+266,17	0+281,18	Prosta	----- -----	-----	15,08
7	0+281,18	0+289,49	Łuk	25	19,04	8,31
8	0+289,49	0+295,94	Prosta	----- -----	-----	6,45
9	0+295,94		Koniec opracowania	----- -----	-----	-----
<b>Dojazd</b>						
1 0	0+000,00		Początek opracowania	----- -----	----- -	----- -
1 1	0+000,00	0+035,12	Prosta	----- -----	-----	35,12
1 2	0+035,12		Koniec opracowania	----- -----	-----	-----

<b>GEOMETRIA PIONOWA</b>				
<b>Lp</b>	<b>Rodzaj</b>	<b>Długość [m]</b>	<b>Promień [m]</b>	<b>Spadek [%]</b>
1	Prosta	195,23	-----	0,30
2	Łuk wypukły	8,93	1500	-----
3	Prosta	73,18	-----	-0,30
4	Łuk wklęsły	15,61	300	-----
5	Prosta	2,99	-----	4,91
<b>Dojazd</b>				
2	Prosta	35,12	-----	-1,57

### 3.1.1. Parametry techniczne drogi

- klasa drogi – wewnętrzna,
- Vp – 30km/h,
- Szerokość jezdni – 3,50 – 5,00 m,
- Promienie wyokrągłeń wlotu i wylotów zjazdu publicznego z DW 964 wynoszą 6 i 8 m,
- Długość jezdni – 331,06 m,
- Pochylenia poprzeczne jezdni i pobocza:

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.

- pochylenie poprzeczne jezdni – jednostronne 2%
- pochylenie poprzeczne pobocza – 6%,
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2% w kierunku jezdni
- skarpy nasypu/wykopu – 1:1,5.

### 3.1.2. Przekroje charakterystyczne i konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja projektowanych nawierzchni jest następująca:

#### Nawierzchnia jezdni drogi wewnętrznej

1. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70	4cm
2. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70	5cm
3. podbudowa z betonu asfaltowego AC22P 50/70	7cm
3. mieszanka niezwiązana C <sub>90/3</sub> 0/63	20cm
4. mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>2/3</sub> lub wapnem R <sub>c</sub> 0,5	22cm
5. ulepszone podłoże grunt związany spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>2/3</sub> lub wapnem R <sub>c</sub> 0,5	25cm
łącznie 83cm	

#### Pobocze gruntowe/opaska:

1. Nawierzchnia z kruszywa kamiennego 16/22 mm	30cm
łącznie 30cm	

#### Zjazdy indywidualne:

1. Kostka betonowa koloru czerwonego	8cm
2. Podsypka cementowo - piaskowa	3cm
3. mieszanka niezwiązana C <sub>90/3</sub> 0/31,5	15cm
4. mieszanka niezwiązana C <sub>90/3</sub> 0/63 o CBR > 25%	15cm
5. mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>2/3</sub> lub wapnem R <sub>c</sub> 0,5	15cm
łącznie 56cm	

#### Nawierzchnia jezdni drogi wewnętrznej w miejscach szykan

1. Kostka betonowa koloru szarego	8cm
2. Podsypka cementowo - piaskowa	3cm
3. mieszanka niezwiązana C <sub>90/3</sub> 0/63	37cm
4. mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>2/3</sub> lub wapnem R <sub>c</sub> 0,5	22cm
5. ulepszone podłoże grunt związany spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>2/3</sub> <2,0 MPa lub wapnem R <sub>c</sub> 0,5	25cm
łącznie 95cm	

#### Chodnik:

1. Kostka betonowa koloru szarego	8cm
2. Podsypka cementowo - piaskowa	3cm
3. mieszanka niezwiązana C <sub>90/3</sub> 0/31,5	20cm
4. mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – cementem C <sub>0,4/0,5</sub>	15cm
łącznie 46cm	

#### Krawężniki najazdowe

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

*Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.*

Krawężniki betonowe uliczne 20x22cm – zjazd publiczny lub 15x22 cm – zjazd indywidualny – wystające – wibroprasowane.

Na łukach stosować krawężniki łukowe odpowiednie do zaprojektowanego promienia wyokrąglenia.

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm.

Ława z betonu C12/15 w kształcie litery L o wymiarach najdłuższych boków 35x31cm.

### **Krawężniki wtopione**

Krawężniki betonowe uliczne 12x25cm – wystające – wibroprasowane.

Na łukach stosować krawężniki łukowe odpowiednie do zaprojektowanego promienia wyokrąglenia.

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm.

Ława z betonu C12/15 w kształcie litery L o wymiarach najdłuższych boków 15x30cm.

### **Krawężniki betonowe**

- krawężniki betonowe 15x30cm – wystające – wibroprasowane. Na łukach stosować krawężniki łukowe odpowiednie do zaprojektowanego promienia wyokrąglenia
- ława z betonu C12/15 w kształcie litery L o wymiarach najdłuższych boków 35x31cm

### **Obrzeża betonowe**

- obrzeże betonowe 8x30cm
- ława betonowa z oporem obustronnym C12/15

## **3.1.3. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu**

### **Układ komunikacyjny:**

- Jezdnia – 1756,8 m<sup>2</sup>
- Zjazd indywidualny – 174,5 m<sup>2</sup>
- Szykany – 5,8 m<sup>2</sup>
- Pobocze kamienne – 568,2 m<sup>2</sup>
- Umocnienie rowu – 55,5 m<sup>2</sup>
- Chodnik – 25,3 m<sup>2</sup>
- Skarpy – 165,4 m<sup>2</sup>

Zastosowano krawężniki 15x22cm - długość łączna 660,5 m, krawężniki 15x30cm - długość łączna 32,1 m, krawężniki wtopione 12x25 cm – 251,2 m, obrzeże betonowe 8x30 cm – 31,3 m, korytka odwodnienia liniowego z rusztem żeliwnym 36x38 cm – 230,6 m, barierka U11a ze szczeblinkami – 22,0 m.

### **Rozbiórka:**

- humus – 1491,8 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia z kostki betonowej – 93,6 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia betonowa – 22,9 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia asfaltowa gr. śr. 7 cm – 1334, m<sup>2</sup>
- krawężniki betonowe – 69,3 m
- oporniki betonowe – 35,1 m
- obrzeża betonowe – 19,0 m

### **3.1.4. Rozwiązania wysokościowe**

Rozwiązania wysokościowe projektowanej drogi przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania niwelety oraz minimalizacji robót ziemnych.

### **3.1.5. Informacja o dostępności obiektu budowlanego dla osób niepełnosprawnych**

Po rozbudowie układu drogowego teren będzie w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych.

W projekcie uwzględnione zostały potrzeby wszystkich użytkowników, w tym osób niepełnosprawnych. Zmniejszona została różnica wysokości między krawędzią krawężników, a jezdnią w obrębie przejść dla pieszych. Równolegle do pasów na przejściu dla pieszych przewidziano montaż nawierzchni ostrzegawczych z kostki betonowej z wypustkami koloru żółtego o długości równej szerokości pasów na przejściu oraz szerokości 60 cm.

## **3.2. Budowa kanalizacji deszczowej**

### **3.2.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna**

W ramach opracowania dokumentacji projektowej przewidziano budowę kolektora grawitacyjno-tłocznego kanalizacji deszczowej. Ze względu brak możliwości odprowadzenia wód deszczowych w ulicy Pociągów Pancernych zaprojektowano przepompownię w najniższym punkcie układu z odprowadzeniem wód do rowu przydrożnego biegnącego wzdłuż DW 964 odc. ref. 380 km 2+075.

Odwodnienie projektowanej drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr 493/33 odbędzie się za pomocą odwodnienia liniowego o szer. 300mm z rusztem żeliwnym klasy D400. Część wód od budynku nr 8 będzie odprowadzona do skrzynki odpływowej a następnie do rowu znajdującego się w rejonie budynku nr 20. Druga część wód z odwodnienia liniowego będzie odprowadzona do skrzynki odpływowej a następnie wylotem do rowu znajdującego się w działce drogi wojewódzkiej DW 964 odc. ref. 380 km 1+855.

Odwodnienie drogi w rejonie budynku nr 24 będzie się odbywało za pomocą projektowanego wpustu deszczowego. Całość wód zostanie odprowadzona do projektowanej pompowni.

W celu ograniczenia ilości wód odprowadzanych do rowu przydrożnego zaprojektowano retencję kanałową Ø630mm na długości ok. 20m.

Projektuje się kanały deszczowe z rur PP Ø315 do Ø630mm klasy SN 8 ze ścianką litą, z wydłużonym kielichem, łączonych na uszczelkę gumową, przykanaliki deszczowe z wpustów ulicznych z rur Ø200 mm PP klasy SN 8 ze ścianką litą, z wydłużonym kielichem.

W związku z brakiem możliwości zachowania strefy przemarzania, projektowany kanał tłoczny należy ocieplić warstwą keramzytu o grubości 20 cm.

Studnie rewizyjne i połączeniowe na kanałach PP zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy DN1000, DN1200, DN1500 mm o klasie betonu C35/45, |o wodoszczelności nie mniejszej niż W8 oraz nasiąkliwości nie wyższej niż 5%, z typowych elementów prefabrykowanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, ze zwężką redukcyjną. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Zastosowano żeliwne pokrywy o średnicy Ø 600 mm bez zawiasów i wyrębów klasy D400. Studnie powinny posiadać wyprofilowaną kinetę przepływową. Studnie należy wyposażyć w żeliwne stopnie złazowe, typu ciężkiego. Dolna część studni powinna zostać wykonana jako gotowy, wykonany fabrycznie, element

monolityczny wylewany w formach odwzorowujących projektowany układ koryt przepływowych z ewentualnymi dopływami bocznymi.

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podbudowie betonowej grubości min. 10 cm z betonu C8/10.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych i ściekowych należy wykonać jako szczelne i elastyczne za pomocą łączników z uszczelkami gumowymi lub z EPDM w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Zwieńczenia włazów kanałowych klasy D400 należy wykonać zgodnie z normą PN-EN124.

Rzędne góry czyli powierzchnie pokrywy studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety projektowanej drogi.

Zaprojektowano wpust deszczowy płaski, żeliwny z zawiasem i śrubą o klasie obciążenia D400. Studnie wpustowe należy wykonać z kręgów betonowych Ø500 mm z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W8, łączone na uszczelkę z osadnikiem 100cm. Wpusty winny być oparte na płycie przykrywowej ułożonej na pierścieniu odciążającym. Należy pozostawić luz konstrukcyjny pomiędzy płytą, a pierścieniem. Projektowane osadniki w studniach wpustów ulicznych pełnić będą funkcję podczyszczania wód opadowych i gromadzić zanieczyszczenia stałe

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm a następnie obsypać rurę 30cm warstwą piasku ponad rurę, wykop zasypać gruntem niewysadzinowym, np. piaskiem lub pospółką, zagęszczając warstwami, co 20cm.

### **3.2.2. Wyloty kanalizacji deszczowej**

#### **3.2.2.1 Projektowany wylot nr 1 kanalizacyjny PPØ500mm dz. nr 512/3 w pasie DW964 odc. ref. 380 km 2+075**

Projektowany wylot kanalizacji umocniony zostanie przy użyciu prefabrykowanej ścianki czołowej (C25/30) o wymiarach 96x80x60 (BxHxL) i klasie wodoszczelności W8. Zbrojenie konstrukcyjne z fiber polipropylenowych oraz drutem stalowym Ø 8mm. Wymiary sprawdzić każdorazowo przed zabudowaniem w dostosowaniu do warunków terenowych.

Ściana posadowiana będzie na następujących warstwach licząc od góry:

- zaprawa cementowa gr. 3cm
- C8/10 gr. 10cm
- pospółka gr. 10cm

Zadaniem zaprawy będzie wyrównanie powierzchni bezpośrednio przed osadzeniem ścianki. Miejsce powyżej oraz poniżej wylotu na długości min. 5m każdy, należy umocnić przy pomocy betonowych płyt pełnych 50x50x7cm układanych na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 10cm. Umocnione będzie dno oraz skarpy.

Rzędna dna wlotu rury kanalizacyjnej: 189,53 m.n.p.m.

#### **3.2.2.2. Projektowany wylot nr 1 kanalizacyjny PPØ300mm dz. nr 512/3 w pasie DW964 odc. ref. 380 km 1+856**

Projektowany wylot kanalizacji umocniony zostanie przy użyciu prefabrykowanej ścianki czołowej (C25/30) o wymiarach 96x80x60 (BxHxL) i klasie wodoszczelności W8. Zbrojenie konstrukcyjne z fiber polipropylenowych oraz drutem stalowym Ø 8mm. Wymiary sprawdzić każdorazowo przed zabudowaniem w dostosowaniu do warunków terenowych.

Ściana posadowiana będzie na następujących warstwach licząc od góry:

- zaprawa cementowa gr. 3cm

- C8/10 gr. 10cm
- pospółka gr. 10cm

Zadaniem zaprawy będzie wyrównanie powierzchni bezpośrednio przed osadzeniem ścianki. Miejsce powyżej oraz poniżej wylotu na długości 5m każdy, należy umocnić przy pomocy betonowych płyt pełnych 50x50x7cm układanych na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 10cm. Umocnione będzie dno oraz część skarp do wysokości nie mniejszej niż wysokość rury kanalizacyjnej w dowiązaniu do istniejącego przepustu znajdującego się w pobliżu. Rzędna dna wlotu rury kanalizacyjnej: 189,70 m.n.p.m.

### 3.2.2.3. Przebudowa rowu przydrożnego nr 1 dz. nr 512/3 w pasie DW964

Projekt przewiduje wykonanie wlotu kanalizacji deszczowej wraz z jego umocnieniem w miejscu zarurowanego rowu przydrożnego znajdującego się pod przejazdem drogowym. W tym celu rozebrany zostanie całkowicie istniejący zarurowany odcinek rowu wraz ze ściankami czołowymi znajdującymi się na jego końcach. Odcinek rowu otwartego zostanie zasypany. Projektowany wlot do kanalizacji umocniony zostanie przy użyciu monolitycznej ścianki czołowej (C25/30) o wymiarach 255x128x20 (BxHxG). Zbrojenie konstrukcyjne z siatek układanych w dwóch warstwach Ø8 150x150 (otulina 40mm). Wymiary sprawdzić każdorazowo przed zabudowaniem w dostosowaniu do warunków terenowych. Ściana posadowiana będzie na fundamencie betonowym C25/30 40x40x275cm, który ułożony będzie na uprzednio zagęszczonej warstwie pospółki gr. 20cm. Fundament zbrojony będzie 8-ma wkładkami podłużnymi Ø12 ułożonymi symetrycznie po obwodzie przekroju fundamentu z zachowaniem otuliny 40mm. Ponadto zastosowane będą również spajające strzemiona zamknięte z wkładek Ø8 lokowane z rozstawem nie większym niż 25cm na długości. Na fundamencie ułożyć należy papę termozgrzewalną zapobiegającą przed podciąganiem wody z gruntu do konstrukcji. Wszelkie powierzchnie betonowe ulegające zakryciu należy pokryć powłoką bitumiczną. Bezpośrednie miejsce przed wlotem na długości 5m należy umocnić przy pomocy betonowych płyt pełnych 50x50x7cm układanych na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 10cm. Umocnione będzie dno oraz część skarp do wysokości nie mniejszej niż wysokość rury kanalizacyjnej.

Rzędna dna wlotu rury kanalizacyjnej: 189,84 m.n.p.m.

### 3.2.3. Obliczenia hydrauliczne kanalizacji deszczowej

Obliczeniową ilość wód deszczowych spływających ze zlewni obliczono wg poniższego wzoru.

$$Q = F \cdot \Psi_{sr} \cdot q \cdot \phi$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych [m<sup>3</sup>/s]

F – powierzchnia zlewni [ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju powierzchni [-]

$$\Psi_{sr} = (\Psi_1 \cdot F_1 + \Psi_2 \cdot F_2 + \Psi_n \cdot F_n) / (F_1 + F_2 + F_n)$$

q – jednostkowe (miarodajne) natężenie deszczu, [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)], przyjęto 200 l/s

φ – współczynnik opóźnienia odpływu wg wzoru  $\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$

Obliczenia ilości wód odprowadzanych za pomocą wylotu nr 1 zestawiono w tabeli poniżej:

Rodzaj zlewni	Ψ [-]	Powierzchnia zlewni cząstkowej [ha]
Tereny zielone	0,1	4,52
Dachy	0,95	0,51
Jezdnia asfaltowa	0,90	0,65

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.

F <sub>całkowite</sub> [ha]	Ψ <sub>śr.</sub> [-]	q [dm <sup>3</sup> /(s·ha)]	φ [-]	Q <sub>całk</sub> [l/s]	Q <sub>całk</sub> [m <sup>3</sup> /s]
5,68	0,27	200	0,82	248,4	<b>0,248</b>

Obliczenia pojemności kanału retencyjnego

Obliczenia objętości wód do retencjonowania  $V_{ret}$

- $Q_{ret} = Q_{dop} - Q_{odp}$

gdzie:

$Q_{ret}$  – ilość wód do zretencjonowania [l/s]

$Q_{dop}$  – dopływ wód z powierzchni zlewni [l/s]

$Q_{odp}$  – odpływ ze studni [l/s]

$$Q_{ret} = 248,4 - 238,05 = 10,35 \text{ [l/s]}$$

- $V_{ret} = Q_{ret} \cdot t / 1000$

gdzie:

$V_{ret}$  – objętość wód do zretencjonowania [m<sup>3</sup>]

t – czas przetrzymania wód opadowych w zbiorniku [s]

$$V_{ret} = 10,35 \cdot 900 / 1000 = 9,31 \text{ m}^3$$

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z kanałem retencyjnym Ø630 mm o długości ok. 20 m., studnie Ø1000-1500 mm

Maksymalna pojemność kanału  $V_{max} = 15,97 \text{ m}^3$

$$\text{Pojemność } V_{max} = 15,97 \text{ m}^3 > V_{ret} = 9,31 \text{ m}^3$$

Q dopływu [dm <sup>3</sup> /s]	248,4
Q odpływu [dm <sup>3</sup> /s]	238,05
Q retencja [dm <sup>3</sup> /s]	10,35

Obliczenia ilości wód odprowadzanych za pomocą wylotu nr 1 zestawiono w tabeli poniżej:

Rodzaj zlewni	Ψ [-]	Powierzchnia zlewni cząstkowej [ha]
<b>Tereny zielone</b>	0,1	0,171
<b>Dachy</b>	0,95	0,109
<b>Jezdnia asfaltowa</b>	0,90	0,085

F <sub>całkowite</sub> [ha]	Ψ <sub>śr.</sub> [-]	q [dm <sup>3</sup> /(s·ha)]	φ [-]	Q <sub>całk</sub> [l/s]	Q <sub>całk</sub> [m <sup>3</sup> /s]
0,365	0,54	200	1	39,43,4	<b>0,0394</b>

## 3.2.4. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe przedstawiono na profilach podłużnych w skali 1:100/500. Rozwiązania wysokościowe kanałów i przykanalików wpustów przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania sieci kanalizacji deszczowej.

## 3.2.5. Rozwiązania materiałowe

Projektant dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań w stosunku do rozwiązań opisanych w opisie technicznym dokumentacji projektowej oraz innych materiałów/urządzeń równoważnych pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym niż określone przez Projektanta. Wszystkie wskazane z nazwy materiały/urządzenia użyte w opisie technicznym dokumentacji projektowej należy

rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych.

### **3.2.6. Roboty ziemne**

Projektowane roboty należy prowadzić z zachowaniem zaleceń podanych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz przepisami BHP. Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy dokonać wykopów kontrolnych celem ustalenia lokalizacji sieci obcych. Istniejącą infrastrukturę podziemną i naziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W rejonie skrzyżowań bądź zbliżeń projektowanej sieci do istniejących sieci wykopy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskie o ścianach pionowych. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej zagęszczonej tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia wg Proctora = 0,98 (pod ulicami = 1,0). Zasypkę ochronną piaskową zagęszczoną warstwami wykonać do wysokości 0,30 m nad wierzch rury z takim samym zagęszczeniem.

### **3.2.7. Roboty montażowe**

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robot budowlano-montażowych. Przewody montować zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur.

Rury muszą być otoczone solidnie wykonaną obsypką piaskową. Rurociąg układać na 20 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

### **3.2.8. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu**

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej przewodu z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II - po próbie szczelności złącz, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III - zasypanie wykopu warstwami do powierzchni terenu z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypanywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia (podsypki, zasyпки, obsypki)  $I_s \geq 0,98$ , a pod drogami  $I_s=1,0$  wg Proctora.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się gruntem żwirowym lub pospółką warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności, równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

### **3.2.9. Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji**

Inspekcja kanału musi umożliwić dokonanie oceny stanu powierzchni kanału po jego wykonaniu. Inspekcje kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do nowego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą znaleźć się następujące informacje: data/godzina, nazwa ulicy, numer studzienki początkowej i końcowej, średnica kanału, dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji będzie zapis na płytach CD lub DVD oraz raporty z wykonanej inspekcji zawierające opis stanu kanału, wykresy spadków i wydruki zawierające zdjęcia włączy sieci kanalizacyjnych.

### **3.2.10. Uwagi końcowe**

Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie. O terminie wykonania robót budowlanych powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu oraz urządzeń podziemnych i naziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", instrukcją producenta oraz zgodnie z obowiązującymi polskimi normami PN i BN.

Wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Warunkiem włączenia projektowanych sieci do eksploatacji jest odbiór techniczny „w stanie odkrytym”, w trudnych warunkach gruntowych wykonawca robót zgłasza częściowe odbiory prac.

## **3.3. Przebudowa sieci elektroenergetycznej**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci napowietrznej nN kolidującej z projektowanym układem drogowym.

W ramach usunięcia kolizji przewiduje przebudowę elementów linii napowietrznej nN wraz ze skojarzoną napowietrzną siecią oświetlenia ulicznego poza zakres kolizji z projektowanym układem drogowym.

### **3.3.1. Przebudowa napowietrznej sieci nN**

W ramach usunięcia kolizji sieci napowietrznej nN przewiduje się przebudowę istniejących słupów linii napowietrznej o nr KRN060133.

W zakresie słupa KRN060133 przewiduje się jego przebudowę poprzez zabudowę nowego słupa o nr: KRN060133\* w lokalizacji przedstawionej na rys. nr EL-1.1. W związku ze zmianą lokalizacji słupa przewiduje się wymianę przewodów linii głównej. Przyłącza odchodzące z istniejącego słupa nr KRN060133 do budynku nr 2 należy odtworzyć z projektowanego słupa nr KRN060133\*. Dla linii głównej należy przewidzieć przewód typu  $AsXSn\ 4 \times 70\ mm^2 + AsXSn\ 2 \times 25\ mm^2$  natomiast dla przyłączy należy przewidzieć przewód typu  $AsXSn\ 4 \times 16\ mm^2$ . W związku z przebudową słupa i wymianą przewodów zachodzi konieczność wymiany

sąsiednich słupów. Należy przewidzieć również wyprowadzenia kabla oświetleniowego na projektowany słup KRN060133\*. Przed wciąganiem kabla na konstrukcję wsporczą, należy nałożyć na kabel rurę osłonową odporną na promieniowanie UV. Rury osłonowe przy konstrukcjach wsporczych powinny wystawać nad ziemię na wysokość min. 2,5 m oraz powinny być zakopane w gruncie na głębokości 0,5 m. Górną część rury należy uszczelnić koszulką termokurczliwą. Przy wprowadzaniu kabla na konstrukcję wsporczą należy zwracać szczególną uwagę, aby nieprzekraczać dopuszczalnego promienia gięcia. Odcinek kabla wychodzący z rury osłonowej powinien być wyprostowany oraz przymocowany do konstrukcji za pomocą uchwytów kablowych z tworzywa sztucznego lub metalowych niemagnetycznych. Końce kabla na konstrukcji wsporczej należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody do jego wnętrza za pośrednictwem termokurczliwych: palczatek i rurek zabezpieczających końcówki kablów. Rurki termokurczliwe zabezpieczające końcówki kablów należy stosować również w złączach kablowych, w celu zabezpieczenia przed wilgocią oraz identyfikacji przewodów: L1, L2, L3 i PEN w układzie sieci TN-C. Końce przewodu PEN dodatkowo należy oznaczyć kolorem niebieskim na długości 10 cm. W każdym z miejsc wprowadzania kabla na słup lub w miejscach wykonania muf kablowych w miarę możliwości należy pozostawić zapas kablów o długości ok. 1 m do skompensowania ewentualnych przesunięć kabla.

Trasę projektowanych odcinków pokazano na rys. nr EL-1.0.

### **3.3.2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla sieci nN zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C. Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest również poprzez uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających pod napięciem w warunkach pracy (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) poprzez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu.

### **3.3.3. Ochrona przepięciowa**

Dla ochrony przepięciowej i odgromowej na słupie nr KRN060134 należy zabudować ochronniki przepięciowe typu SE 30.150.

### **3.4. Zabezpieczenie infrastruktury technicznej**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne wszystkich elementów sieci uzbrojenia terenu w sąsiedztwie projektowanej inwestycji. W przypadku oddziaływania na jakąkolwiek sieć infrastruktury technicznej należy ściśle przestrzegać wytycznych od zarządzającego daną siecią.

Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego. Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia. W strefie bezpośredniego zagrożenia do istniejącego uzbrojenia wykopu, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Zakres opracowania w związku z realizacją zadania pt „Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi gminnej 560371K ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km. w Niepołomicach” nie przewiduje ingerencji ani przebudowy urządzeń należących do ORANGE POLSKA S.A.

W poprzek ulicy przebiega sieć napowietrzna po słupach znajdujących się przy ogrodzeniach posesji.

Zakres przebudowy drogi przewiduje wybudowanie w ten sposób jezdni by odległości słupów od nowoprojektowanej jezdni zachowywał odległość przynajmniej 0.5 m. W związku z tym przebudowa podbudowy słupowej i kabli nie jest konieczna.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń Tauron Dystrybucja S.A. należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. w Krakowie, ul. Śląska 10 w zakresie sieci nN i SN. Za nadzory, dopuszczenia i wyłączenia pobierane są opłaty zgodnie z obowiązującymi w TD S.A. taryfikatorem.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami TD S.A., należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami (zachowując normatywne odległości pionowe i poziome).

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji), należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonywanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kable elektroenergetyczne nN, będące w kolizji z planowaną inwestycją należy zaprojektować, jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego. Należy stosować następujące średnice rur osłonowych:

- Dla kabli 1 kV (nN) rury  $\varnothing 110$  koloru niebieskiego,
- Dla kabli SN rury minimum  $\varnothing 160$  koloru czerwonego.

Należy zachować bezwzględnie normatywną odległość w miejscach skrzyżowań od przewodów napowietrznej linii elektroenergetycznej SN 15 kV i nN 0,4 kV do powierzchni projektowanej infrastruktury.

Ponadto informujemy, że prace przy realizacji inwestycji pod i w pobliżu linii elektroenergetycznych powinny być prowadzone przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. W myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401) nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowania wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod linią SN i nN oraz w odległości mniejszej niż 10 m (dla linii SN), 3 m (dla linii nN), od rzutu ich skrajnych przewodów.

W przypadku prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią SN i nN oraz w odległości poziomej mniejszej niż ww. od rzutu skrajnych przewodów, wykonawca winien opracować i uzgodnić instrukcję prowadzenia prac oraz szczegółowy harmonogram robót celem ustalenia bezpiecznych metod pracy. (Wydział BHP i Ochrony Środowiska TD S.A.).

Podczas budowy obiektów jak i ich eksploatacji, należy spełnić wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (w szczególności § 55) oraz wytycznych Urzędu Dozoru Technicznego DT-DE-90/WO „Dźwignice i przenośniki – wymagania ogólne” w części dotyczącej eksploatacji dźwignic w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Przy realizacji przedmiotowych prac, odpowiedzialność za brak stosowania bezpiecznych metod pracy oraz za ewentualne uszkodzenia urządzeń własności TD S.A. ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

*Budowa dwóch zjazdów, budowa chodnika oraz kanału i wlotu, przebudowa rowu, budowa kanału i dwóch wylotów, przebudowa linii napowietrznej sieci wraz z siecią oświetleniową w ramach zadania pn.: Przebudowa wraz z odwodnieniem drogi wewnętrznej ul. Pociągów Pancernych zlokalizowanej na dz. nr: 493/33 na dł. około 0,2 km w Niepołomicach.*

Pracownicy wykonujący prace budowlane w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych zobowiązani są do posiadania stosownych uprawnień w zakresie bezpiecznych metod wykonywania robót.

W przypadku braku możliwości spełnienia ww. wytycznych oraz norm i przepisów, należy przewidzieć przebudowę linii kosztem i staraniem inwestora.

W przypadku odstępstw w wykonawstwie od przedstawionej w dokumentacji, Wydział Dokumentacji TD S.A. zastrzega sobie prawo do anulowania wydanego uzgodnienia.

Wykonana inwentaryzacja nie wyklucza możliwości wystąpienia dodatkowych niewskazanych na mapie elementów infrastruktury elektroenergetycznej.

Istniejąca kanalizacja sanitarna nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia ze względu na zaprojektowanie drogi po istniejącym terenie lub niewielkim obniżeniu w miejscu istniejącej kanalizacji sanitarnej. Natomiast w miejscu istniejącego uzbrojenia prace należy wykonywać ręcznie.

## 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

### a) kubatura

Nie dotyczy.

### b) zestawienie powierzchni

#### **Układ komunikacyjny:**

- Jezdnia – 1756,8 m<sup>2</sup>
- Zjazd indywidualny – 174,5 m<sup>2</sup>
- Szykany – 5,8 m<sup>2</sup>
- Pobocze kamienne – 568,2 m<sup>2</sup>
- Umocnienie rowu – 55,5 m<sup>2</sup>
- Chodnik – 25,3 m<sup>2</sup>
- Skarpy – 165,4 m<sup>2</sup>

Zastosowano krawężniki 15x22cm - długość łączna 660,5 m, krawężniki 15x30cm - długość łączna 32,1 m, krawężniki wtopione 12x25 cm – 251,2 m, obrzeże betonowe 8x30 cm – 31,3 m, korytka odwodnienia liniowego z rusztem żeliwnym 36x38 cm – 230,6 m, barierka U11a ze szczeblinkami – 22,0 m.

#### **Rozbiórka:**

- humus – 1491,8 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia z kostki betonowej – 93,6 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia betonowa – 22,9 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia asfaltowa gr. śr. 7 cm – 1334, m<sup>2</sup>
- krawężniki betonowe – 69,3 m
- oporniki betonowe – 35,1 m
- obrzeża betonowe – 19,0 m

c) wysokość, długość, szerokość, średnica

Projektowana kanalizacja deszczowa – Ø500 mm PP ok. 12,5 m; Ø400 mm PP ok. 15,5 m; Ø300mm PP ok. 16m.

d) liczba kondygnacji

Nie dotyczy.

e) inne dane niż wskazane w lit. a–d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

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

**5.1. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posługując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu w rejonie wykonanych otworów pokrywa nawierzchnia asfaltowa o grubości 5-6 cm, ułożona na podbudowie (**Mg**) o grubości 44-55 cm.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – holocenicznych osadów rzecznych – **R**.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

**5.2. Warunki wodne**

Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je:

- w otworze 1 na rzędnej 188,1 m n.p.m. tj. na głębokości 2,6 m p.p.t.;
- w otworze 2 na rzędnej 188,7 m n.p.m. tj. na głębokości 2,0 m p.p.t.;
- w otworze 3 na rzędnej 188,7 m n.p.m. tj. na głębokości 2,0 m p.p.t.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych zamieszczono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

**5.3. Warunki geotechniczne**

W dokumentowanym podłożu wydzielono dwie grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą nawierzchnie i grunty nasypowe – **Mg**;
- grupę II – obejmującą holoceniczne osady rzeczne – **R**.

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy **PN-EN ISO 14688**, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów

charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy **PN-B-02480:1986**.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

**I. Warstwa Ia:**

Obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 5 cm.

**II. Warstwa Ib:**

Obejmuje grunty nasypowe – podbudowę (**Mg**) o grubości 44-55 cm.

**III. Warstwa IIa:**

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie (**MSa**). Grunty są mokre i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

**IV. Warstwa IIb:**

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie zapyłone (**siMSa**). Grunty są mokre i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych (w przypadku gruntów nienawodnionych grupa nośności G2, w innym wypadku grupa nośności G3).

**V. Warstwa IIc:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – iły z piaskiem i pyłem (**sasiCl**) i pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$ . Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (**sasiCl** [Gz] – grupa nośności G3) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (**sasiCl** [Gp], **sacISi** – grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

**VI. Warstwa IId:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**). Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

**VII. Warstwa IIe:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – iły z piaskiem i pyłem (**sacISi**) i pyły z iłem (**clSi**). Grunty są mokre, w stanie miękkoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,60$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekrój geotechniczny (załącznik nr 4). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5.

#### 5.4. Ocena warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczają się do gruntów o dobrych parametrach geotechnicznych – grunty gruboziarniste średnio zagęszczone i drobnoziarniste twardoplastyczne (warstwy IIa-IIc), do gruntów o średnich parametrach geotechnicznych – grunty drobnoziarniste plastyczne (warstwa IId) oraz do gruntów o słabych parametrach geotechnicznych – grunty drobnoziarniste miękkoplastyczne (warstwa IIe).

Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości 1 m od spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni. Proponuje się przyjąć:

- w rejonie otworu O1 i O3 – grupę nośności G4;
- w rejonie otworu O2 – grupę nośności G3;

Zaleca się, aby po przygotowaniu koryta pod projektowaną nawierzchnię zbadać moduł wtórny odkształcenia podłoża E2, co pozwoli ocenić, czy podłoże spełnia wymagania dla projektowanej drogi, oraz czy jest zgodne z założeniami przyjętymi na etapie projektowania. Badanie wtórnego modułu odkształcenia można wykonać przy użyciu płyty statycznej VSS lub płyty dynamicznej. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że nośność podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża.

Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na rzędnej 188,1-188,7 m n.p.m., tj. na głębokości 2,0-2,6 m p.p.t.

Dla obiektu proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia.

### **5.5. Warunki prowadzenia robót ziemnych**

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności: II (piaski średnie), III (gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste) oraz IV (gliny zwięzłe) (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowie i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wykonanymi wierceniami stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. W przypadku prowadzenia robót ziemnych poniżej poziomu zwierciadła wód gruntowych, należy liczyć się z koniecznością odwadniania wykopów.

Ułożenie sieci kanalizacyjnej w wykopie wskazane jest za pośrednictwem odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto-żwirowej. Jeśli w poziomie posadowienia rurociągu pojawią się grunty słabe, należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

Stwierdzone w podłożu grunty drobnoziarniste (spoiste) zaliczają się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenie oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

### **5.6. Wnioski i zalecenia**

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w marcu 2022 r.

- odwiercono 3 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).
2. Powierzchnię terenu pokrywa nawierzchnia asfaltowa oraz grunty nasytowe (**Mg**). Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci holocenów osadów rzecznych – **R**.
  3. Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym.
  4. Planowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej obiektu w prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.
  5. Ocenę warunków geotechnicznych przedstawiono w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.
  6. Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.
  7. Należy mieć na uwadze, że badania przeprowadzono punktowo. Nie można wykluczyć, że w niektórych rejonach warunki gruntowo-wodne mogą lokalnie różnić się od tych przedstawionych na przekrojach.
  8. Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
  9. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

#### **5.7. Kategoria geotechniczna**

Na podstawie § 4.5 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463), projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

#### **6. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – LICZBĘ LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH**

Nie dotyczy.

#### **7. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO – LICZBĘ LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Nie dotyczy.

## **8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE**

Nie dotyczy.

## **9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE**

Uciążliwości związane z realizacją prac nie będą negatywnie wpływać na środowisko, jednak uciążliwości nie należy wykluczać. Na zminimalizowanie oddziaływań istotny wpływ mają wykonawcy robót oraz inspektor nadzoru, poprzez odpowiednie zaplanowanie i prowadzenie robót zgodnie ze szczegółowym planem, harmonogramem robót i specyfikacjami technicznymi. Ścisłe przestrzeganie tych planów ma na celu zapewnienie:

- odpowiedniej organizacji robót, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia materiałów nie doszło do zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku,
- stosowania odpowiedniego sprzętu i środków transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko,
- jakość wykonywanych robót, co wpływa na zmniejszenie częstotliwości stałego nadzoru nad wykonawstwem i ich pracownikami.

W celu ograniczenia uciążliwości i negatywnego wpływu na środowisko działalności budowlanej, wykonawca zobowiązany jest odpowiednimi przepisami prawnymi do:

- sprawdzenia czy używane w trakcie prac urządzenia spełniają ustalone wymagania ochrony środowiska dopuszczające je do produkcji lub obrotu, dopilnowania by naprawiono wszystkie szkody powstałe w wyniku korzystania z terenu czasowo zajętego na potrzeby prac,
- dopilnowano, aby uporządkowano teren po zakończeniu robót.

Wykonawstwo tego typów obiektów nie wiąże się istotnymi negatywnymi skutkami oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz.

Prace prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewień będą wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom – art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody. Wszelkie prace będą tak prowadzone aby w jak najmniejszym stopniu powodować uszkodzenia.

### a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Nie dotyczy. Ścieki bytowe będą wytwarzane jedynie na terenie zaplecza placu budowy. Zgodnie z Prawem Budowlanym oraz przepisami BHP ścieki winne być gromadzone w szczelnych i zamkniętych pojemnikach i sukcesywnie odwożone. Z powyższego wynika, że do środowiska nie będą wprowadzane ścieki socjalne. Odpady stałe wytwarzane na terenie zaplecza placu budowy gromadzone będą w szczelnych pojemnikach i odwożone w miejsce składowania odpadów przez wyspecjalizowane służby.

b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy. Po zakończeniu robót budowlanych emisja zanieczyszczeń nie będzie występować.

c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Ilość powstających odpadów jest trudna do ustalenia i zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od staranności realizacji przedsięwzięcia. Nie przewiduje się powstawania odpadów niebezpiecznych.

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro-magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy. Po zakończeniu robót hałas nie będzie wytwarzany.

Na etapie realizacji prac przewidywane oddziaływania dotyczyć będą niewielkich uciążliwości w zakresie emisji hałasu i pyłowych zanieczyszczeń powietrza związane z transportem urządzeń obiektów małej architektury. Wpływ ten nie będzie jednak przekraczał dopuszczalnych norm i ustanie po zakończeniu prac budowlanych.

e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami

W obrębie pasa drogi wojewódzkiej DW964 brak drzew i krzewów kolidujących z inwestycją.

**10) W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – ANALIZĘ TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTEMÓW DOSTAWY ENERGII OPARTYCH NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE, W SZCZEGÓLNOŚCI GDY OPIERA SIĘ CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO NA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, ORAZ POMPY CIEPŁA**

a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej

Nie dotyczy.

b) dostępne nośniki energii

Nie dotyczy.

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

Nie dotyczy.

d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Nie dotyczy.

e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Nie dotyczy.

**11. W STOSUNKU DO BUDYNKU – ANALIZĘ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ**

Nie dotyczy.

**12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM**

Nie dotyczy.

**13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030) projektowana droga spełnia warunki ochrony przeciwpożarowej dla dróg pożarowych.