

WYKONAWCA:



Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.

Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej 17i/37
31-234 Kraków

INWESTOR:

Gmina Niepołomice
Pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice

NAZWA ZAMÓWIENIA:

**„Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej
zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą
krajową”
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej**

ADRES OBIEKTU:

DROGA GMINNA NR 560384K – województwo małopolskie, powiat wielicki,
gmina Niepołomice, miejscowość Niepołomice, ul. Akacjowa

RODZAJ OPRACOWANIA:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
SIEĆ WODOCIĄGOWA**

PROJEKTANT:

mgr inż. Daniel Jurek
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr uprawnień: MAP/0445/POOS/11

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Katarzyna Jurek
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr uprawnień: MAP/0446/POOS/11

DATA OPRACOWANIA:

KRAKÓW, listopad 2023 r.

EGZ.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

*Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej*

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 poz. 682) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r., poz. 1679 z późn. zm.) oświadczamy, że niniejsze opracowanie pt. :

**Przebudowa sieci wodociągowej w ramach inwestycji: „Rozbudowa drogi gminnej
560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”.**

W zakresie:

✓ **Sieci wodociągowej wraz z przyłączami,**

na działkach ewidencyjnych numer: dz. nr 792/5, 780, 387/6, 340/1, 4564, 371, 370, 369/5, 369/10, 369/3, 368/5, 368/30, 368/15, 368/2, 360/12, 367, 361/3, 362/2, 362/5, 362/1, 366/12, 366/11, 365/8, 365/15, 341/4, 341/7, 363/17, 341/8, 360/11, 5148, 5147, 366/13 obręb: 0001 Niepołomice; jednostka ewidencyjna: Niepołomice [121904 4] na terenie województwa małopolskiego, w powiecie wielickim, miejscowości Niepołomice przy ul. Akacjowej (odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej) zostało wykonane zgodnie z umową, wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz, że zostało sprawdzone.

Projektant:

mgr inż. Daniel JUREK

specjalność: INSTALACYJNA

Nr uprawnień: MAP/0445/POOS/11

Data: 29.11.2023r.

.....

/pieczęć i podpis/

Sprawdzający:

mgr inż. Katarzyna JUREK

specjalność: INSTALACYJNA

Nr uprawnień: MAP/0446/POOS/11

Data: 29.11.2023r.

.....

/pieczęć i podpis/

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

*Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”*

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny

rys. nr W1

skala 1:500

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

1. Informacje wstępne.....	4
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
1.2. Lokalizacja inwestycji.....	4
1.3. Inwestor	4
1.4. Podstawa opracowania.....	5
1.5. Materiały wyjściowe	6
1.6. Stan prawny nieruchomości	7
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	7
2.1. Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne	8
2.2. Opis istniejącej sieci wodociągowej.....	9
3. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	9
4. Rozwiązania projektowe	10
4.1. Charakterystyka rozwiązania projektowego – układ drogowy.....	10
4.2. Charakterystyka rozwiązania projektowego - sieć wodociągowa	11
4.3. Zgodność z normami i wymogami higienicznymi	11
4.4. Średnice przewodów i zastosowane materiały	11
4.5. Szczegółowe rozwiązania techniczne – sieć wodociągowa z przyłączami	12
4.6. Rury osłonowe	14
5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe	16
6. Głębokość ułożenia przewodu.....	16
7. Regulacja wysokościowa istniejącej armatury.....	16
8. Roboty ziemne i montażowe	17
8.1. Roboty przygotowawcze.....	17
8.2. Wykopy	17
8.3. Zabezpieczenie ścian	18
8.4. Odwodnienie wykopu.....	19
8.5. Układanie projektowanej infrastruktury podziemnej.....	19
8.6. Montaż rurociągu	20
8.7. Bloki oporowe i podporowe.....	20
8.8. Odbiór robót.....	21
9. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu.....	21
10. Próby szczelności	23
11. Płukanie sieci i dezynfekcja	24
12. Warunki BHP na placu budowy.....	24
13. Normy i przepisy	24
14. Uwagi końcowe	24

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej

OPIS TECHNICZNY

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami w ramach inwestycji pn.: „**Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej**”.

Niniejszy wodociąg został zaprojektowany w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, istniejącego i projektowanego układu drogowego oraz w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej.

Zakres projektowanej przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami obejmuje przewody dn160x14,6mm, dn110x10,0mm, dn90x8,2mm, dn50x4,6mm, dn40x3,7mm PE100 RC SDR11 zlokalizowane w obszarze inwestycji.

Celem przebudowy (rozbiórki starych oraz budowy nowych) przewodów wodociągowych jest dostosowanie infrastruktury wodociągowej do nowoprojektowanego układu drogowego.

Przebudowa sieci wodociągowej będzie realizowana w ramach decyzji administracyjnej ZRiD (zezwolenie na realizację inwestycji drogowej) tj. ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz.U. 2023 poz. 162 z późn. zm.)

1.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja w całości zlokalizowana jest w województwie małopolskim, powiecie wielickim w miejscowości Niepołomice przy ul. Akacjowej (odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej) na działkach ewidencyjnych nr:

- dz. nr 792/5, 780, 387/6, 340/1, 4564, 371, 370, 369/5, 369/10, 369/3, 368/5, 368/30, 368/15, 368/2, 360/12, 367, 361/3, 362/2, 362/5, 362/1, 366/12, 366/11, 365/8, 365/15, 341/4, 341/7, 363/17, 341/8, 360/11, 5148, 5147, 366/13 obręb: 0001 Niepołomice; jednostka ewidencyjna: Niepołomice [121904 4]

1.3. Inwestor

Gmina Niepołomice

Pl. Zwycięstwa 13

32-005 Niepołomice

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

1.4. Podstawa opracowania

Dokumentację techniczną opracowano na podstawie aktów prawnych i norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zm.);
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. 2021r. poz. 1213 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2021 poz. 2260 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 24 czerwca 2022r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U.2022 poz. 1518 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.)
- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 4: Armatura.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

- PN-B-10736 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-EN 1092-2:2100 Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne.
- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 6: Hydranty
- PN-B-02481:1998 Grunty budowlane -- Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999/Ap1 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.
- BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
- BN-83/8836-02 - Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze,
- BN-81/9192-04 i 05 - Bloki oporowe prefabrykowane,
- PN-70/10715 - Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.
- PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- Wymagania Techniczne Cobrti Instal Zeszyt nr 3 COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Opracowanie wrzesień 2001.

1.5. Materiały wyjściowe

Dokumentację techniczną opracowano w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem zadania;
- Warunki techniczne (informacja techniczna) wydane przez gestora sieci;
- Projekt branży drogowej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, gazowej;
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Przepisy i normy branżowe w zakresie projektowania sieci wodno – kanalizacyjnych;
- Dokumentacja geologiczną;
- Wizję w terenie – pomiary i obserwacje;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Konsultacje z projektantami innych branż w tym eN, tt, wod-kan, gaz;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno- kanalizacyjnych;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

- Wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych;
- Wymagania służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych;
- Inne przepisy i materiały pomocnicze wymienione w dalszej części opracowania;

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. (Dz. U. z 2022r. , poz. 1679). Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 poz. 682 z późn. zm.)

1.6. Stan prawny nieruchomości

Projekt opracowano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 z naniesioną strukturą własności (numeracja działek ewidencyjnych). Dla wszystkich działek znajdujących się w obrębie inwestycji (na których prowadzone będą prace budowlane) Inwestor będzie posiadał prawo do dysponowania terenem na cele budowlane w ramach decyzji administracyjnej ZRiD (zezwolenie na realizację inwestycji drogowej) tj. ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz.U. 2023 poz. 162 z późn. zm.)

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w północnej części miasta Niepołomice, w powiecie wielickim, w województwie małopolskim. Droga przebiega w kierunku wschód – zachód.

Droga gminna 560384K w miejscu projektowanej inwestycji posiada w stanie istniejącym jezdnię bitumiczną o szerokości wahającej się od 3,50 do 6,00m. Na analizowanym odcinku drogi występuje częściowo jednostronne, a częściowo obustronne pobocze gruntowe o zmiennej szerokości oraz częściowo jednostronny chodnik. Odwodnienie odbywa się powierzchniowo poprzez otwarte rowy. Na terenie objętym opracowaniem w stanie istniejącym nie występują urządzenia ochrony środowiska. Analizowany odcinek drogi przebiega w większości przez tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Niepołomice. W sąsiedztwie ul. Brzeskiej zlokalizowane są budynki usługowe. Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem krzyżuje się z drogami gminnymi.

Na obszarze planowanej inwestycji znajdują się sieci: teletechniczna, sanitarna, wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna nadziemna z oświetleniem i podziemna. Uzbrojenie to służy do obsługi terenów przyległych. Przedmiotowa droga gminna na całej długości w stanie istniejącym nie posiada kanału technologicznego.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

2.1. Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne

Wierzchnią warstwę podłoża gruntowego na przedmiotowym obszarze stanowi gleba oraz nasyp niebudowlany złożony z humusu i kamieni o miąższości 30 – 50 cm. Poniżej w podłożu nawiercono zarówno utwory spoiste, reprezentowane przez glinę pylastą, pyły i pyły z domieszką piasku drobnego w stanach: od twardoplastycznego do plastycznego. Nawiercono także utwory niespoiste – średnio zagęszczone piaski drobne, piaski z domieszkami gliny pylastej i części organicznych oraz średnio zagęszczone piaski średnie, miejscami z domieszką części organicznych, a także utwory organiczne – namuły w stanach od twardoplastycznego do miękoplastycznego.

W otworach badawczych nr: 2 i 3 zlokalizowano nienośne utwory organiczne warstwy IIIA i IIIB. Bezpośrednio pod nimi zlokalizowano nośne utwory niespoiste.

Teren inwestycji leży w strefie II przemarzania gruntów, w której głębokość przemarzania określono na 1,0 m p.p. Na podstawie przeprowadzonych badań wyróżnia się następujące warstwy geotechniczne:

Warstwę 0 – nasypy niekontrolowane;

Warstwę I – utwory spoiste wykształcone jako pyły, pyły z domieszką piasku drobnego i gliny pylaste w stanach: od twardoplastycznego do na pograniczu twardoplastycznego i plastycznego;

Stan gruntu	Stopień plastyczności I_L	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewnętr. φ°	Kohezja c_u [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]	
						Pierwotny M_0	Wtórny M
twardoplastyczny	0,10	2,67	2,10	16	20	37	61
plastyczny	0,25		2,00	14	15	26	43

Warstwę IIA – utwory niespoiste reprezentowane przez piaski średnie, miejscami z domieszką części organicznych, w stanie średnio zagęszczonym;

Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewn. φ°
Średnio zagęszczony	0,35 – 0,65	2,65	17,50	29– 31

Warstwę IIB – utwory niespoiste wykształcone jako piaski drobne, również z domieszkami gliny pylastej, w stanie średnio zagęszczonym;

Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewn. φ°
Średnio zagęszczony	0,35 – 0,65	2,65	16,50	30– 31

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej

Warstwę IIIA – utwory organiczne, reprezentowane przez twardoplastyczne namuły; dla tej warstwy nie określono parametrów;

Warstwę IIIB – utwory organiczne, wykształcone jako namuły w stanie na pograniczu plastycznego i miękkoplastycznego; dla tej warstwy nie określono parametrów;

Warstwę IIIC – utwory organiczne – torfy słabo rozłożone; dla tej warstwy nie określono parametrów.

Nośne podłoże gruntowe stanowią grunty warstw geotechnicznych I, IIA i IIB.

Utwory należące do warstw IIIA, IIIB oraz IIIC należą do grupy nośności podłoża G4 – grunty bardzo wysadzinowe.

Utwory należące do warstwy I należą do grupy nośności podłoża G3.

Utwory należące do warstw IIA oraz IIB należą do grupy nośności podłoża G1 – grunty niewysadzinowe (w trakcie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na poziom zaglinienia w utworach niespoistych)

Zwierciadło wody gruntowej zostało nawiercone w otworach nr: 1, 2 i 3 na głębokości 2,5 – 3,0 m p.p.t. Wysokość zwierciadła w utworach niespoistych może się wahać w ciągu roku w zależności od warunków atmosferycznych (opadów, roztopów). Odwierty wykonane zostały w porze suchej.

2.2. Opis istniejącej sieci wodociągowej

Na przedmiotowym terenie znajdują się istniejące sieci wodociągowe wraz z przyłączami do budynków zlokalizowanych wzdłuż planowanej inwestycji.

Na przewodach wodociągowych, zabudowana jest pełna armatura odcinająca tj. zasuwki odcinające o średnicach odpowiadających przewodom na jakich są zabudowane jak również armatura zabezpieczająca tj. hydranty przeciwpożarowe.

Istniejące przewody wodociągowe zlokalizowane są pod istniejącą drogą, poboczem, skarpami rowów, w terenach około drogowych.

3. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Poz. 463 z dnia 25.04.2012r.) projektowaną sieć wodociągową przy **prostych warunkach gruntowych** panujących w podłożu zaliczyć należy do **II kategorii geotechnicznej**.

Grunty zawierające w swojej strukturze frakcję pylastą zmieniają swój stan w przypadku nawet niewielkiej zmiany wilgotności, co wiąże się z modyfikacją parametrów mechanicznych, wpływających na nośność. Wiaże się to z koniecznością właściwego odprowadzenia wód opadowych poza obręb zabudowy, co pozwoli uniknąć dodatkowego nawilgocenia podłoża gruntowego. Wykonany wykop należy zabezpieczyć przed ewentualnym zalaniem, mogącym doprowadzić do dodatkowego uplastycznienia gruntów spoistych występujących w podłożu.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

Posadowienie należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowych. Nie należy prowadzić robót ziemnych w okresach mokrych – po roztopach lub po i w trakcie intensywnych i długotrwałych opadów a wszystkie powstałe skarpy w wyniku robót ziemnych, zabezpieczyć niezwłocznie po ich wykonaniu.

Na całej długości projektowanej sieci wodociągowej należy stosować grunty zagęszczalne, zagęszczone do współczynnika $is=0,95$ a pod drogami do $is=1,0$ w skali Proctora. Do zasypu wykopu dopuszcza się stosowanie gruntów rodzimych pod warunkiem ich odpowiedniego zagęszczenia. Jeżeli grunty rodzime nie uzyskają wymaganego stopnia zagęszczenia należy je wzmocnić lub wymienić.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Charakterystyka rozwiązania projektowego – układ drogowy

Głównym zadaniem przedmiotowej inwestycji jest poprawa warunków bezpieczeństwa mieszkańców miasta Niepołomice w rejonie ul. Akacjowej poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi, poszerzenie jezdni, poprawę geometrii drogi, budowę chodnika, zastosowanie rozwiązań uspokojenia ruchu oraz korektę geometrii skrzyżowań z innymi drogami publicznymi. Wyżej wymienione zadanie budowlane polegać będzie na rozbudowie drogi gminnej nr 560384K (ul. Akacjowej) w miejscowości Niepołomice na długości ok. 565 m na odcinku od skrzyżowania z ul. Słoneczną i ul. Na Tamie do skrzyżowania z ul. Brzeską z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową. Na dalszym odcinku przewidziane jest dowiązanie sytuacyjno-wysokościowe do istniejącej jezdni drogi. Zakres całości zadania został określony przez Inwestora.

W ramach zadania przewiduje się:

- wykonanie robót rozbiórkowych i przygotowawczych (frezowanie i rozbiórka nawierzchni bitumicznych, istniejących krawężników, ścinanie poboczy, rozbiórka ogrodzeń);
- wycinkę kolidującej z zakresem inwestycji zieleni wysokiej i krzewów,
- wymianę konstrukcji jezdni ul. Akacjowej od km 0+002,80 do km 0+131,80 wraz z wykonaniem poszerzeń i regulacją szerokości pasów ruchu;
- przebudowę nawierzchni jezdni ul. Akacjowej od km 0+131,80 do km 0+562,95 wraz z wykonaniem poszerzeń i regulacją szerokości pasów ruchu;
- przebudowę skrzyżowania z ul. Słoneczną (droga gminna nr 560370K) i ul. Na Tamie (droga gminna nr 560385K) w km 0+000;
- przebudowę skrzyżowania prawostronnego z ul. Wiśniową (droga gminna nr 560381K) w km 0+111,30;
- przebudowę nawierzchni poboczy drogowych wraz z regulacją ich krawędzi – prawostronnego od km 0+014,20 do km 0+562,95;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej

- budowę chodnika o nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej – lewostronny od km 0+000 do km 0+562,95 oraz prawostronny od km 0+000 do km 0+014,20;
- budowę przejścia dla pieszych w km 0+010,
- przebudowę wszystkich zjazdów indywidualnych i publicznych;
- budowę kanalizacji deszczowej, w tym: budowę wpustów deszczowych wraz z przykanalikami i wpięciem do projektowanej wg odrębnego opracowania kanalizacji deszczowej;
- przebudowę infrastruktury kolidującej z rozbudową drogi;
- wykonaniu robót wykończeniowych i porządkowych.

4.2. Charakterystyka rozwiązania projektowego - sieć wodociągowa

Zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej. Nowoprojektowane odcinki wodociągu zachowują dotychczasowe funkcje.

Niniejsze wodociągi zostały zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, istniejącego i projektowanego układu drogowego oraz w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej.

Przebudowę sieci wodociągowej należy wykonać przed rozpoczęciem prac związanych z projektowaną rozbudową drogi.

4.3. Zgodność z normami i wymogami higienicznymi

Rury spełniają wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 545 i są wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001.

Rury dopuszczone są do stosowania przy transporcie wody pitnej, co potwierdza aktualny Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Zastosowane rury muszą odpowiadać normie PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) --

Część 2: Rury

4.4. Średnice przewodów i zastosowane materiały

W nawiązaniu do średnic istniejących wodociągów, projektuje się sieć wodociągową wraz z przyłączami z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 o średnicach:

- ✓ dn160x14,6mm PE100 RC SDR11
- ✓ dn110x10,0mm PE100 RC SDR11
- ✓ dn90x8,2mm PE100 RC SDR11
- ✓ dn50x4,6mm PE100 RC SDR11
- ✓ dn40x3,7mm PE100 RC SDR11

4.5. Szczegółowe rozwiązania techniczne – sieć wodociągowa z przyłączami

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.1 – W1.28”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej Ø110mm PVC. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn160x14,6mm** na odcinku „W1.1 – W1.28” o długości L=577,00m wraz z założeniem rur osłonowych:

- „RO-1.1” dn280x25,4mm PE100 SDR11 o długości L=7,50m
- „RO-1.2” dn280x25,4mm PE100 SDR11 o długości L=9,00m
- „RO-1.3” dn280x25,4mm PE100 SDR11 o długości L=6,50m.
- „RO-1.4” dn280x25,4mm PE100 SDR11 o długości L=6,00m.
- „RO-1.5” dn280x25,4mm PE100 SDR11 o długości L=7,00m.

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.2 – W1.2.1”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej Ø110mm PVC. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn160x14,6mm** na odcinku „W1.2 – W1.2.1” o długości L=3,50m.

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.7 – W1.7.1”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej ø110mm. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn110x10,0mm** na odcinku „W1.7 – W1.7.1” o długości L=5,00m.

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.9 – W1.9.2”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej Ø110mm PE. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn110x10,0mm** na odcinku „W1.9 – W1.9.2” o długości L=17,00m wraz z założeniem rury osłonowej „RO-1.7” dn225x20,5mm PE100 SDR11 o długości L=10,50m.

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.9.1 – W1.9.1.1”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn90x8,2mm** na odcinku „W1.9.1 – W1.9.1.1” o długości L=2,00m.

Przebudowa sieci wodociągowej na odc. „W1.13 – W1.13.1”

Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej ø63mm PE. Nowoprojektowany wodociąg należy wykonać z rur **PE100 RC SDR11 dn90x8,2mm** na odcinku „W1.13 – W1.13.1” o długości L=4,00m.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**Przebudowa sieci wodociągowej**

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

Tab.1 Zestawienie projektowanych przyłączy wodociągowych

Lp	Odcinek	Średnica/Materiał Rury przewodowej	Długość
1.	W1.5 – W1.5.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	9,70m
2.	W1.6 – W1.6.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	1,20m
3.	W1.8 – W1.8.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	3,80m
4.	W1.10 – W1.10.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	1,80m
5.	W1.11 – W1.11.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	9,00m
6.	W1.16 – W1.16.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	9,50m
7.	W1.17 – W1.17.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	0,80m
8.	W1.19 – W1.19.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	15,00m
9.	W1.22 – W1.22.1	dn50x4,6mm PE100 RC SDR11	10,00m
10.	W1.26 – W1.26.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	7,70m
11.	W1.27 – W1.27.1	dn50x4,6mm PE100 RC SDR11	7,00m

Wytyczne dla projektowanych odcinków sieci wodociągowej:

- ✓ Sieć wodociągową układać w odległości poziomej min. 1,00m od elementów uzbrojenia podziemnego oraz 0,50m krawędzi jezdni, krawężników i krawędzi rowów drogowych;
- ✓ Kąt skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z pozostałym uzbrojeniem podziemnym powinien być zbliżony do 90° lecz nie mniejszy niż 60°;
- ✓ Głębokość posadowienia sieci wodociągowej powinna być taka, aby zachowana była odległość pionowa od górnej ścianki rury przewodowej lub osłonowej do powierzchni terenu (chodnika) 1,40m, do dna rowu przydrożnego otwartego min. 1,00m, do dna rowu przydrożnego krytego/kanalizacji deszczowej min. 0,20m do powierzchni jezdni min. 1,50m oraz do dolnej warstwy podbudowy drogi min. 0,5m;
- ✓ Armatura połączeniowa i odcinająca z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowa na ciśnienie 1,6 MPa;
- ✓ Nowe węzły sieciowe (sekcyjne) i hydrantowe oraz przyłączeniowe zaprojektować i wykonać, poprzez połączenia kołnierzowe, z wykorzystaniem armatury żeliwnej sferoidalnej dla PN16. Projektowane zasuwki żeliwne kołnierzowe krótkie z miękkim

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

- uszczelnieniem klina, obudowami teleskopowymi ze skrzynkami żeliwnymi obrukowanymi oraz ich oznakowanie na typowych tabliczkach wodociągowych;
- ✓ Hydranty należy lokalizować w miejscach ogólnodostępnych nie kolidujących z komunikacją (ruchem pojazdów), w przypadku braku możliwości lokalizacji hydrantu nadziemnego - zaprojektować i wykonać hydrant podziemny;
 - ✓ Zaprojektowano **4szt.** hydrantu nadziemnego DN80mm w usytuowaniu bocznym, odciętych zasuwą DN80.
 - ✓ Połączenia rur i kształtek wtryskowych PE100 SDR11 zaprojektować i wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. Wszelkie połączenia kołnierzowe zaprojektować i wykonać ze śrub ze stali nierdzewnej A2 70 i nakrętek A4 80, uszczelek z wkładką stalową oraz poprzez tuleje PE100 SDR11 do zgrzewania z kołnierzami stalowymi luźnymi galwanizowanymi oraz poprzez kołnierze specjalne z blokadą na przesunięcie dla rur PE/PCV;
 - ✓ Przepięcia (przebudowa) istniejących przyłączy wodociągowych - do projektowanej (przebudowanej sieci) - z rur PE100-RC SDR11, natomiast włączenia do sieci - poprzez opaski żeliwne do nawiercania z zasuwami żeliwnymi przyłączeniowymi (obudowy teleskopowe ze skrzynkami żeliwnymi obrukowanymi oraz oznakowaniem na typowych tabliczkach wodociągowych). Natomiast połączenia istniejących odcinków przyłączy z odcinkami projektowanymi, poprzez typowe złączki zaciskowo – gwintowane dla rur PE/STAL.
 - ✓ Przejścia poprzeczne odcinków sieci i przyłączy przez drogi, w rurach ochronnych PE100 SDR11 - z zastosowaniem płóz i manszetów;
 - ✓ Przewody układać na podsypce piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 20 cm;
 - ✓ Ułożone przewody zasypać obsypką piaskową o grubości 30cm, którą następnie należy zagęścić.
 - ✓ Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową z napisem "UWAGA WODOCIĄG";
 - ✓ Projektowany wodociąg wykonać metodą rozkopu z pełnym umocnieniem ścian;
 - ✓ Istniejące elementy naziemnej infrastruktury wodociągowej (słupki oznaczeniowe oraz skrzynki uliczne od armatury) należy dostosować do projektowanej niwelety terenu.

4.6. Rury osłonowe

Przy skrzyżowaniach projektowanej sieci wodociągowej oraz przyłączy z projektowanym układem drogowym na projektowanym wodociągu należy zastosować rurę osłonową PE100 SDR11. Końce rury osłonowej uszczelnić manszetami typu „N” o odpowiednich średnicach. Rury przewodowe wprowadzić do rur osłonowych z użyciem płóz typu – „BR” o wysokości h=15-

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**Przebudowa sieci wodociągowej**

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

25mm. Na końcach rury osłonowej zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami max. 1,5m.

Tab. 2 Rury osłonowe na projektowanych wodociągach

Numer wodociągu	Średnica rury przewodowej	Numer rury osłonowej	Średnica rury osłonowej	Rodzaj płozy	Długość [m]
W1.1 – W1.28	dn160x14,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.1"	dn280x25,4mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	7,50m
W1.1 – W1.28	dn160x14,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.2"	dn280x25,4mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	9,00m
W1.1 – W1.28	dn160x14,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.3"	dn280x25,4mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	6,50m
W1.1 – W1.28	dn160x14,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.4"	dn280x25,4mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	6,00m
W1.1 – W1.28	dn160x14,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.5"	dn280x25,4mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	7,00m
W1.5 – W1.5.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	"RO-1.6"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	7,00m
W1.9 – W1.9.2	dn110x10,0mm PE100 RC SDR11	"RO-1.7"	dn225x20,5mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 25 mm	10,50m
W1.11 – W1.11.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	"RO-1.8"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	7,50m
W1.16 – W1.16.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	"RO-1.9"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	8,00m
W1.19 – W1.19.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	"RO-1.10"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	10,00m
W1.22 – W1.22.1	dn50x4,6mm PE100 RC SDR11	"RO-1.11"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	8,00m
W1.26 – W1.26.1	dn40x3,7mm PE100 RC SDR11	"RO-1.12"	dn110x10,0mm PE100 SDR11	Typ „BR” wys. 15 mm	7,00m

Dobór ilości płóz:

Ilość płóz wyliczono ze wzoru: $L \div 1,5 + 3$ (Na końcach rury osłonowej zastosować płozy podwójne).

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej

5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Inwestycja nie podlega uzgodnieniu z Rzecznikiem ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych, gdyż w ramach planowanej inwestycji nie zaprojektowano obiektów podlegających uzgodnieniu w myśl Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563) wymienionych w §3 ustęp 1 i 2. gdyż budowana w ramach inwestycji sieć wodociągowa nie jest siecią wodociagową przeciwpożarową.

Budowana w ramach inwestycji sieć wodociągowa spełnia funkcję podstawową jaką jest zbiorowe zaopatrzenie mieszkańców w wodę zgodnie Regulaminem dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie Gminy.

Zainstalowane na sieci hydranty techniczne służą do celów eksploatacyjnych (płukanie i odpowietrzanie sieci wodociągowej). Niemniej jednak w sytuacjach awaryjnych mogą one służyć do poboru wody do celów przeciwpożarowych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej (Państwowa Straż Pożarna, Ochotnicza Straż Pożarna), w związku z powyższym projektując lokalizację i rozmieszczenie hydrantów kierowano się wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych 9 Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).

6. Głębokość ułożenia przewodu

Zagłębienie wodociągów przyjęto w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej niwelety terenu. Przyjęto głębokość ułożenia wodociągów na ok. 1,6 m w zależności od średnicy przewodu wodociągowego oraz istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 20 cm. Powyższa głębokość uzależniona jest również posadowieniem pozostałego uzbrojenia terenu.

7. Regulacja wysokościowa istniejącej armatury

Na odcinkach, gdzie istniejąca sieć wodociągowa nie podlega przebudowie, należy dostosować istniejące skrzynki zasuw sieciowych i przyłączeniowych oraz hydrantów do nowej niwelety nawierzchni. Dodatkowo w miejscach gdzie sieć wodociągowa nie podlega przebudowie a wykonywane (projektowane) są roboty drogowe należy utrzymać przykrycie wodociągu min. 1,50m. W miejscach gdzie istnieje ryzyko wypłynięcia wodociągu (zagłębienie mniejsze niż 1,2m) należy przewody wodociągowe ocieplić pianką poliuretanową PUR-PIR, o gęstości 31-33kg/m³ lub keramzytem.

8. Roboty ziemne i montażowe

8.1. Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić - wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły;
- wytyczenie w terenie osi przewodu wodociągowego z zaznaczeniem usytuowania komór i zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami;
- wytyczenie w terenie trasy rurociągu przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych;
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami;
- dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych proj. urządzeń podziemnych;

8.2. Wykopy

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów załomu. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić.

Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7 m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń.

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z obcym uzbrojeniem (rury kanalizacyjne, kable) wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci. Również w miejscu skrzyżowań z innymi przewodami podziemnymi należy wykonać przekopy kontrolne celem sprawdzenia ich lokalizacji (prace w ich rejonie wykonywać ręcznie). Ponadto przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową sieci wodociągowej zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno – budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane.

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo.

Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Przygotowanie wykopu do ułożenia wodociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. W celu odwodnienia wykopu należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z grysłu lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur jednościennych z polipropylenu \square 5 cm, oraz studzienkami drenażowymi DN 500 w dnie wykopu rozstawionymi co \sim 50,0 m. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

Jeżeli niemożliwe jest wykonanie zasypu gruntem rodzimym należy wykonać wymianę gruntu słabego na grunt sypki dobrze zagęszczalny lub piasek zagęszczany cementem.

8.3. Zabezpieczenie ścian

Projektuje się pełne zabezpieczenie wykopu na całej długości projektowanego przewodu wg PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne, PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne jak również rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, instrukcji ITB nr 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.

Ścianki szczelne

Wykonuje się ścianki szczelne z elementów stalowych, tworzyw sztucznych, drewnianych służące jako konstrukcje fundamentowe, hydrotechniczne, czy oporowe, stosowane w rozwiązaniach tymczasowych i stałych. Głównym zadaniem ścianki szczelnej jest uniemożliwienie przedostania się gruntu i wód znajdujących się za zamontowaną konstrukcją, pozwalając na prowadzenie prac w bliskim sąsiedztwie czynnej infrastruktury. W zależności od istniejących warunków terenowych, gruntowych i głębokości wykopu, dobiera optymalne rozwiązania stosowane w infrastrukturze komunikacyjnej oraz budownictwie.

Wykonuje ścianki szczelne z profil grodzic typu U w tym (G62) GU 16-400 GU.. N, PU, AU, AZ, VL, LARSEN, czy HOESCH, a ich montaż może się odbyć w technologii:

- ✓ montaż przy pomocy dynamicznego pograżenia ścianki szczelnej – rozwiązanie stosowane przy użyciu wibratorów o niskiej i wysokiej częstotliwości drgań (firmy ICE, PVE, Tunkers, Movax), gdzie użycie tego rodzaju sprzętu pozwala na szybki montaż grodzic do wysokości nawet H=20m. W zakresie wbijania i wyciągania grodzic. Prowadzić należy wówczas również monitoring drgań, które szczególnie przydatne jest w terenie zurbanizowanym.

- ✓ montaż przy pomocy statycznego pogrążenia ścianki szczelnej - rozwiązanie stosowane przy użyciu prasy hydraulicznej szczególnie na inwestycjach realizowanych w zwartej infrastrukturze miejskiej, podziemnej, gdzie oddziaływanie drgań jest niedopuszczalne.

Wybór metody zabezpieczenia ścian wykopu należy do Wykonawcy po zapoznaniu się z uwarunkowaniami terenowymi.

8.4. Odwodnienie wykopu

Z uwagi na możliwość występowania na terenie inwestycji wód podziemnych Wykonawca powinien uwzględnić konieczność specjalistycznego pompowania do obniżania poziomu wód gruntowych np. poprzez igłofiltry lub studnie depresyjne.

Pompowanie (pomimo ryczałtowego rozliczania całości prac) musi być rozliczone wg dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru. Projekt odwodnienia wykopu Wykonawca opracuje na etapie przystępowania do robót budowlanych po wstępnym rozeznaniu placu budowy i warunków hydrogeologicznych panujących w podłożu.

8.5. Układanie projektowanej infrastruktury podziemnej

Przed przystąpieniem do wykonania wodociągu należy uzgodnić z Zarządcą ostateczną wersję armatury i osprzętu (typy i producenta).

Tyczenia trasy wodociągu wykonać wg zatwierdzonego planu sytuacyjno – wysokościowego 1:500 wg domiarów do istniejących obiektów naziemnych, w taki sposób, aby projektowana infrastruktura przebiegała min. 0,5m od pokazanego krawężnika.

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20 cm i obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu. Na obsypce piaskowej po zagęszczeniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”. Pozostały wykop, poza korpusem drogowym, zasypać gruntem rodzimym bez kamieni warstwami grubości 20 cm z ubiciem kolejnych warstw. Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Warstwę ochronną rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Bloki podporowe należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia. Pod drogami wykopy należy zasypać wg technologii jak dla robót drogowych, z zagęszczaniem lekkim sprzętem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia zgodnego z technologią robót drogowych dla danej warstwy.

8.6. Montaż rurociągu

Na etapie montażu rurociągu wykorzystywane są różne techniki. Poszczególne elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego bądź też przy wykorzystaniu łączników mechanicznych. Do łączenia z armaturą lub rurociągami wykonanymi z materiałów innych niż PE mogą być wykorzystywane kształtki kołnierzowe, odpowiednie łączniki mechaniczne.

Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej.

Zgrzewanie elektrooporowe jest stosowane najczęściej do łączenia elementów o mniejszych średnicach, zazwyczaj do 200-225mm a zwłaszcza w zakresie do 63mm. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtki a powierzchnią zewnętrzną rur lub bosych końców kształtek.

Wymagania wykonawcze do montażu rurociągów PE:

1) zgrzew doczołowy – parametry podlegające ocenie:

- pomiar parametrów geometrycznych zgrzewu,
- oględziny wypłytki ściętej z powierzchni zgrzewanych rur,
- badanie niszczące polegające na skręceniu ściętej wypłytki i próbie jej rozerwania

2) zgrzew elektrooporowy – parametry podlegające ocenie:

- oględziny zamontowanej kształtki elektrooporowej,
- osiowości zamontowanych w kształtce przewodów wodociągowych,
- sprawdzenie prawidłowości wypłytki kontrolnej.

Jeżeli którykolwiek z parametrów wypływek nie mieści się w ustalonych granicach należy wykonać nowy zgrzew. Do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego wymaga się stosowania wyłącznie zgrzewarek z automatycznym procesem zgrzewania i z wydrukiem parametrów zgrzewania. Zgrzewarka musi mieć ważną kalibrację.

Wybór metody zgrzewania należy do Wykonawcy robót.

8.7. Bloki oporowe i podporowe

Bloki oporowe wykonywane na placu budowy wykonać betonem klasy C16/20 w wykopie wykonując odpowiednie szalunki montażowe. Między kształtkami a blokiem wykonać dylatację z folii PE-HD. Sposób wykonania bloków oporowych Wykonawca przyjmie przy uwzględnieniu sposobu wymiarowania bloków oporowych określonych przez producenta rur polietylenowych i żeliwnych - rysunki poglądowe montażu bloków oporowych zamieszczono w części rysunkowej.

Armatura i kształtki żeliwne winny zostać osadzone na blokach podporowych. Przyjęto typowe bloki podporowe zgodnie i instrukcją projektowania i wykonania rurociągów z rur żeliwnych. Konieczne są bloki oporowe w węzłach. Przewiduje się zastosowanie bloków podporowych:

- pod trójnikami
- pod zasuwami,
- pod hydrantami

Bloki podporowe projektuje się wg normy PN- B/10725.

8.8. Odbiór robót

Przed zasypaniem wykonanego wodociągu, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Administratora (Zarządcę) Sieci w celu komisijnego odbioru tych robót, zgodnie z normą PN-EN1060/B-10735.

9. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne i montażowe muszą być prowadzone ręcznie, zgodnie z wymaganiami i pod ścisłym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót zinwentaryzować w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie odkrywek w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia na okres robót. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.

Skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie kolektora zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne, sieci wodociągowe lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

Przewody krzyżujące się z projektowanymi sieciami po ich odkryciu winny zostać zabezpieczone przez podwieszenie. Przewody większej średnicy trzeba dodatkowo podeprzeć do elementów ubezpieczenia wykopu. Roboty ziemne w obrębie przekroczeń wykonywać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Użytkownika.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z infrastrukturą techniczną w postaci:

- Kable energetycznych - elektroenergetyczne linie kablowe

W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie. W przypadku układania wodociągów pod kablowymi liniami elektroenergetycznymi ułożonymi w ziemi należy wykonać zabezpieczenia kabli przed osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

pod wodociąg. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami kanału i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. Kąt skrzyżowania winien być zgodny z wymaganiami właścicieli kabli. Zaleca się kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 45 stopni. Skrzyżowania mogą być zabezpieczone przy pomocy rur dwudzielnych z tworzywa termoutwardzalnego zakładanych na kable, których końcówki są zabezpieczone manszetami z elastomeru. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Na kablach nN rury powinny być koloru niebieskiego ($\Phi 110\text{mm}$ lub $\Phi 160\text{mm}$), zaś na kablach SN koloru czerwonego ($\Phi 160\text{mm}$).

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,50m poza jezdnię/wjazd/chodnik.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego;
 - dla kabli SN rury o średnicy minimum 160mm koloru czerwonego;
1. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem Administratora sieci.
 2. Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.
 3. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:
 - linii nN – 1m,
 - linii SN – 2m,
 - linii WN – 5m
 4. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:
 - 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
 - 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
 - 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

Należy uzgodnić bezpieczne metody prac ze Spółką eksploatującą sieć.

5. Prace ziemne prowadzić w sposób nienaruszający ustojów słupów linii.

- Kable teletechniczne - linie telekomunikacyjne

W przypadku układania wodociągów pod kablowymi liniami telekomunikacyjnymi umieszczonymi w ziemi, należy wykonać zabezpieczenia kabli przed osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu pod wodociąg. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami wodociągu i przewodem telekomunikacyjnym (kablem lub kanalizacją)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej

powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. W przypadku skrzyżowania wodociągu z urządzeniami telekomunikacyjnymi z zastosowaniem rur ochronnych lub osłonowych, kąt skrzyżowania nie powinien być mniejszy niż 60 stopni. W przypadkach, gdy zastosowanie rury osłonowej lub ochronnej nie jest konieczne kąt skrzyżowania nie powinien być mniejszy niż 15 stopni lub zgodny z wymaganiami właściciela sieci telekomunikacyjnej. Skrzyżowania mogą być zabezpieczone przy pomocy rur dwudzielnych ($\Phi 160\text{mm}$) z tworzywa termoutwardzalnego zakładanych na kable, kanalizacje tt pierwotną, rurociąg, których końcówki są zabezpieczone manszetami z elastomeru. W przypadku gdy ciąg kanalizacji tt składa się z więcej niż trzech otworów zabezpieczenie wykonać za pomocą ławy betonowej 600x400. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem zagęszczalnym.

- Kolektorów kanalizacyjnych:

Częściowo kanały te posadowione są poniżej poziomu posadowienia projektowanej sieci wodociągowej w związku z tym nie przewiduje się ich zabezpieczenia.

Wszystkie kanały podlegają pełnemu zabezpieczeniu przed zerwaniem, osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu pod kanał poprzez wykonanie konstrukcji zabezpieczającej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

- Gazociągów rozdzielczych i przyłączy gazowych

Sieci i przyłącza gazowe podlegają pełnemu zabezpieczeniu przed zerwaniem, osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu pod kanał poprzez wykonanie konstrukcji zabezpieczającej.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640 z późn. zm.). i normą PN-91/M-34501 jak również zgodnie z Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”, Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” oraz Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”

Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

10. Próby szczelności

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz na rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnienia. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 at.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.”

Próby podlegają odbiorowi przez pracownika Administratora (Zarządcy) Sieci.

Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącego – wodociągu w uzgodnieniu z administratorem sieci.

Wyniki próby wpisać do Dziennika Budowy. Próbę szczelności przeprowadzać przy nie zasypanych połączeniach kołnierzowych i kielichowych.

11. Płukanie sieci i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów wodociągi należy przepłukać i zdezynfekować. Proces płukania i dezynfekcji przewodów wodociągowych złożony jest z trzech etapów: płukania wstępnego, dezynfekcji właściwej oraz płukania wtórnego.

12. Warunki BHP na placu budowy.

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

13. Normy i przepisy

Zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy o normalizacji stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne, podobnie też norm europejskich (EN), w tym tzw. zharmonizowanych (PN-EN), a także norm międzynarodowych (ISO). Rangę prawną mają obecnie tylko ustawy i rozporządzenia do ustaw. W systemie normalizacji dobrowolnej norma jest dokumentem normatywnym stanowiącym uznaną regułę techniczną odzwierciedlającą aktualny stan wiedzy technicznej. Wycofanie normy może, ale nie musi wiązać się z zastąpieniem normy zdezaktualizowanej normą znowelizowaną. W normalizacji dobrowolnej faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z zakazem stosowania normy wycofanej. Zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane.

W dokumentacji przywołano szereg stosowanych Polskich Norm, szereg z nich jest wycofanych, ale w myśl powyższych wyjaśnień są stosowane.

14. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z wykonawstwem sieci wodociągowej prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami jak również zgodnie z instrukcją projektowania i wykonania przewodów z rur żeliwnych podanych przez producenta rur.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, administratora sieci;
- Trasę przewodów wytyczyć geodezyjnie.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową – cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

- Ponieważ w wykonawstwie powstają odstępstwa od projektu, istotne jest dla późniejszej eksploatacji posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.
- Wszystkie zmiany projektowe i wykonawcze należy uzgodnić z Projektantem.
- Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora, Biura Projektów lub Projektanta. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta i Inwestora.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Należy również sprawdzić zgodność terenu na profilach podłużnych z mapami. W przypadku niezgodności można wprowadzić niezbędne korekty projektu przy udziale nadzoru. Skorygowany profil winien być zatwierdzony przez inspektora nadzoru i dopiero wtedy może on stanowić podstawę do prowadzenia robót.
- Opisana w przedmiotowym opracowaniu technologia (wykonanie, materiał, itp.) stanowi propozycję sposobu realizacji wystarczającą do wykonania zadania na poziomie wymaganym przez polskie normatywy i Prawo Budowlane. Jednakże w warunkach obowiązującego systemu zlecania robót, który poprzedzony musi być przetargiem, każdy z Wykonawców zaproponować może (na etapie postępowania przetargowego) inne sposoby realizacji zadania, wynikające np. ze zmiennych warunków terenowych (w tym zamiennie wykonanie: wykopów, przewiertów, inny sposób zabezpieczeń wykopów i istniejącej infrastruktury, zastosowanie innego – nie gorszego materiału) pod warunkiem dotrzymania warunków norm, wymagań uzgodnień i zakresu oraz kształtu inwestycji określonych w projekcie.
- Armatura od jednego Producenta.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacyjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej”

- Z uwagi na brak dokładnych rzędnych posadowienia istniejących wodociągów, przyjęto orientacyjne (typowe) zagłębienia poszczególnych odcinków. Po odkryciu przewodów należy rzędne projektowanych wodociągów dostosować do rzędnych istniejących przewodów;
- Przed realizacją robót wykonać należy potwierdzić rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego przyjęte w niniejszej dokumentacji projektowej
- Przed przystąpieniem do budowy sieci należy wykonać przekopy kontrolne (odkrywki) w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami wod-kan, gaz, eN w celu określenia ich rzeczywistych rzędnych posadowienia oraz uniknięcia kolizji wysokościowej. Należy z dużą dokładnością przed rozpoczęciem wykonywania budowy sieci sprawdzić lokalizację i posadowienie wysokościowe innych przewodów i sieci krzyżujących się z zaprojektowaną siecią kanalizacyjną i sprawdzić czy wyniki pomiarów są zgodne z rzędnymi oznaczonymi na profilu podłużnym. W przypadku rozbieżności należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem w celu przedstawienia innego rozwiązania zamiennego, likwidacji ewentualnej kolizji lub potwierdzenia przyjętego rozwiązania projektowego. W przypadku kolizji projektowanej sieci kanalizacyjnej z niezidentyfikowanymi przewodami, należy uzyskać dodatkowe informacje w ośrodku geodezyjnym oraz u Gestorów sieci posiadających przewody w obszarze objętym inwestycją.
- Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.99 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (DZ.U.N.13. poz. 93).
- Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.
- Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny. Jeżeli Dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie – dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają zatem minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Projektanta i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Niemniej jednak

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa sieci wodociągowej

*Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową
– cz. I obejmująca odcinek od ul. Słonecznej do ul. Brzeskiej*

wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów oraz cel, jakiemu mają służyć.

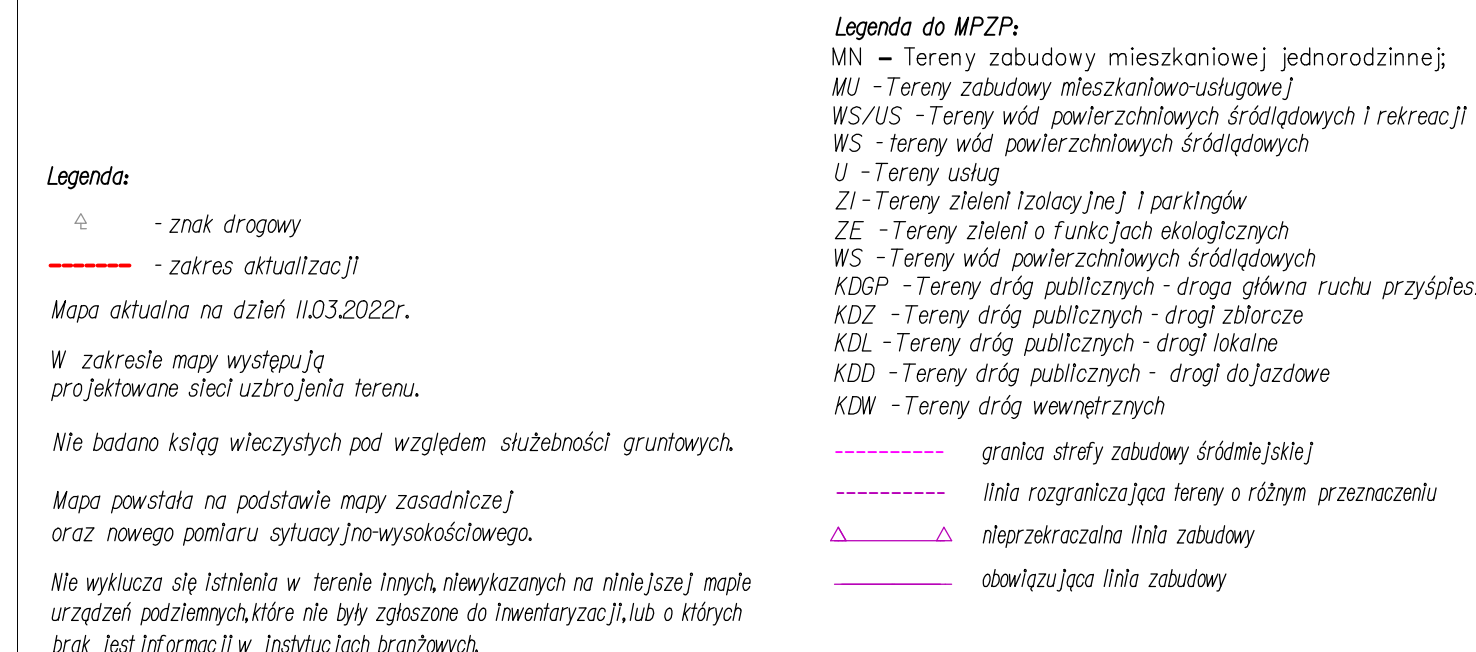
- Zwrot „lub równoważne” w odniesieniu do zaprojektowanych materiałów oznacza materiał o identycznych parametrach i właściwościach wytworzony przez innego producenta. Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, ale wymagana jest na etapie przetargu pisemna zgoda projektanta oraz Inwestora i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.
- Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach. Bezwzględnie należy przestrzegać zapisów decyzji oraz pozostałych uzgodnień, opinii, warunków technicznych itp.
- Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących i naniesionych na plany sytuacyjne, względnie brak jego naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje lub uszkodzenia.
- Prace związane z budową sieci wodociągowej należy wykonać w pierwszej kolejności przed rozbudową drogi i pozostałych sieci uzbrojenia terenu.

Opracował:

mgr inż. Daniel Jurek

nr uprawnień: MAP/0445/POOS/11

Kraków, listopad 2023r.



LEGENDA:

Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej w Niepołomicach

- kategoria drogi: gminna
- kategoria ruchu: KR III,
- klasa drogi: L - lokalna,
- prędkość projektowa: 30 km/h,
- szerokość jezdni: 5,50 m z odcinkowym zawężeniem do 5,00 m,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza tłuczniewego: 0,75 m,
- pochYLENIE POPRZECZNE JEZDNI NA ODKNIEK: daszko 2%,
- pochYLENIE POPRZECZNE JEZDNI W OBRĘBIE TŁUKU POZIOMYCH: jednostonne max. 5%.

Branża drogowa:		Branża		teletechniczna:	
	projektowana oś drogi		nowa lokalizacja stupa teletechnicznego		projektowany pas drogowy
	projektowany krawężnik betonowy 20x30		projektowane obrzeże betonowe 8x30		projektowane linie podziałowe
	projektowana krawędź pobocza		projektowany wstęp ułożenia przykrywki		projektowana nawierzchnia bitumiczna
	projektowana krawędź jezdni		projektowany kolektor kanalizacji deszczowej		projektowane poszerzenie jezdni/ pęña wymiana nawierzchni
	projektowany krawężnik obniżony		projektowany przyrędnik		projektowany chodnik
	projektowane stawki kostki granicznej		projektowana studnia kanalizacji opadowej		projektowane pobocze
	projektowane skarpowanie		projektowany otwarty zbiornik retencyjny		projektowane wycieszenie jezdni (przejazd dla pieszych)
	element przeznaczony do rozbiórki		projektowany otwarty zbiornik retencyjny		projektowany ciąg pieszo-row. z asfaltu i łanego
	projektowana ściana oporowa typu L		projektowany wodociąg		istniejącego ciągu pieszo-row. z asfaltu i łanego
	branża elektryczna:		projektowany gazociąg		projektowane zabezpieczenie skory pływami ozurowymi
	projektowane oświetlenie przejazd dla pieszych		nowa lokalizacja stupa elektrycznego		projektowana kostka integracyjna

