

Jednostka projektowa:

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Grażyna OŚKO, 05-230 KOBYŁKA, ul. Brzozowa 24A,

Biuro: ul. Sikorskiego 1B/2, 05-200 Wołomin, tel. 600 894 983, 22 787 56 63

Załącznik do decyzji/zgłoszenia

nr -, z dnia 21.10.2018

znak WAB.6743.24.73.2018

PROJEKT BUDOWLANY

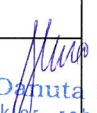
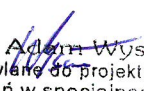
budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych
w Radzyminie w ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej oraz na terenie
dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03.

Inwestycja zlokalizowana w powiecie wołomińskim:

Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	143409_4
	Nazwa	Radzymin - miasto
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0017
	Nazwa	03-03
Numer działki	110, 99/39	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0020
	Nazwa	04-02
Numer działki	47, 90	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0018
	Nazwa	03-04
Numer działki	76/7	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0027
	Nazwa	05-07
Numer działki	95	

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI.

Inwestor : Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Komunalna 1, 05-250 Radzymin

Autor Projektu			
Imię i Nazwisko	Uprawnienia	data	podpis
Projektowała: mgr inż. Grażyna Ośko	Wa-507/94	12.01.2018r.	 mgr inż. Grażyna Danuta Ośko Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instal. inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych Nr Wa-507/94 i Wa-995/94
Sprawdził: mgr inż. Paweł Wysmułek	MAZ/0146/POOS/13	12.01.2018r.	 mgr inż. Paweł Adam Wysmułek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instal. inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłota- wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0146/POOS/13

Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o.

wplynęło dnia 2.02.18

Inś sz. 24 286/18 podpis

Spis zawartości

I. Część opisowo-zbiorcza

1. Przedmiot opracowania	str.1
2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca	str.1
3. Podstawy opracowania	str.1

II. Część technologiczna

1. Lokalizacja projektowanych przewodów	str.2
2. Materiał i średnica przewodów wodociągowych	str.2
3. Uzbrojenie przewodu rozdzielczej sieci wodociągowej	str.2
4. Próba hydrauliczna rozdzielczej sieci wodociągowej	str.3
5. Dezynfekcja i płukanie rozdzielczej sieci wodociągowej	str.3
6. Istniejący stan uzbrojenia	str.4
7. Roboty ziemne	str.4
8. Odtworzenie nawierzchni	str.6
9. Obszar oddziaływania obiektu	str.6
10. Zestawienie materiałów	str.7

III. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie budowy

3.1. Kontrola szczelności przewodów z PE	str.8
3.2. Zagospodarowanie mas ziemnych	str.8
3.3. Zagospodarowanie odpadów	str.8
3.4. Wykorzystanie terenu w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji	str.8

IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str.9-13

V. Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

str.14-29

VI. Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z przepisami	str.30
2. Zaświadczenie projektanta o wpisie do MOIIB	str.31
3. Uprawnienia projektanta	str.32
4. Oświadczenie sprawdzającego o zgodności dokumentacji z przepisami	str.33
5. Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do MOIIB	str.34
6. Uprawnienia sprawdzającego	str.35-36
7. Warunki techniczne wydane przez PWiK Sp. z o.o. w Wołominie	str.37-42
8. Uzgodnienie trasy projektowanych przewodów w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak spray PODK.6630.1086.2017 z dnia 20.12.2017r.	str.43-45
9. Opis projektu zagospodarowania	str.46

VII. Część rysunkowa

Rysunek nr 1. Projekt zagospodarowania terenu	str.47
Rysunek nr 2. Profil podłużny rozdzielczej sieci wodociągowej	str.48
Rysunek nr 3. Profil podłużny rozdzielczej sieci wodociągowej	str.49
Rysunek nr 4. Schematy węzłów wodociągowych	str.50
Rysunek nr 5. Schemat ułożenia rury przewodowej w rurze osłonowej	str.51

Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

str. 52 *Gedra*

I. CZĘŚĆ OPISOWO-ZBIORCZA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w Radzyminie w ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej oraz na terenie dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- dwa odcinki rozdzielczej sieci wodociągowej Ø110 mm o łącznej długości $L=77,0$ m.

2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca

- Inwestor** – PWiK Sp. z o.o.,
05-250 Radzymin, ul. Komunalna 2
- Użytkownik** – PWiK Sp. z o.o.,
05-250 Radzymin, ul. Komunalna 2
- Wykonawca** – zostanie wyłoniony w drodze przetargu

3. Podstawy opracowania

- 3.1. Zlecenie Inwestora
- 3.2. Mapa do celów projektowych z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1: 500
- 3.3. Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin, L.dz. DT/3488/2017 z dnia 19.12.2017r.
- 3.4. Uzgodnienie trasy projektowanych przewodów w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak sprawy PODK 6630.1086.2017, z dnia 20.12.2017r.
- 3.5. Wizja lokalna w terenie
- 3.6. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania
- 3.7. Decyzja Burmistrza Radzymina, wyrażająca zgodę na lokalizację projektowanych przewodów w pasie drogowym ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej.

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

II.CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Lokalizacja projektowanych przewodów.

Trasa projektowanych odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w Radzyminie w ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej oraz na terenie dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03, ustalona została przez projektanta i zaopiniowana w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak sprawy PODK.6630.1086.2017 z dnia 20.12.2017r.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w:

- ul. Armii Krajowej, dz. nr ew. 76/7 obręb 03-04 – droga o nawierzchni bitumicznej,
- ul. Żeligowskiego, dz. nr ew. 95 obręb 05-07, dz. nr ew. 90 obręb 04-02 – droga o nawierzchni z kostki,
- ul. Czartoryskiej, dz. nr ew. 47 obręb 04-02 – droga o nawierzchni bitumicznej,
- na terenie dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03 – o nawierzchni bitumicznej i gruntowej.

2. Materiał i średnica przewodu wodociągowego.

Projektuje się wykonanie odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej z rur PE100, SDR 17 zgrzewanych doczołowo $D_z \times g=110 \times 6,6$ mm o łącznej długości $L=77,0$ m.

3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego.

Odcinek 1 - zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do końcówki istniejącego wodociągu $\varnothing 110$ PE, zlokalizowanego na terenie dz. 110 obręb 03-03. Włączenie należy wykonać poprzez przebudowę istniejącego hydrantu. Istniejący hydrant na sieci należy przebudować na odgałęzienie. W tym celu należy zamontować trójnik żeliwny kołnierzowy $\varnothing 100/100$. Za projektowanym trójnikiem na odgałęzieniu do hydrantu należy zamontować zasuwę kołnierzową ZL $\varnothing 100$, z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa. Zmiany materiału dokonać za pomocą tulei kołnierzowej z króćcem do zgrzewania z PE.

Zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do istniejącego wodociągu $\varnothing 110$ PVC, zlokalizowanego w ul. Czartoryskiej (na terenie dz. 47 obręb 04-02). Włączenie należy wykonać poprzez żeliwny trójnik kołnierzowy $\varnothing 100/100$. Za projektowanym trójnikiem na projektowanej sieci należy zamontować zasuwę kołnierzową ZL $\varnothing 100$, z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa. Zmianę materiału za projektowaną zasuwą należy dokonać za pomocą tulei kołnierzowej z króćcem do zgrzewania z PE. Zmianę materiału za projektowanym trójnikiem od

strony istniejącej sieci należy dokonać za pomocą łącznika rurowo-kołnierzowego Ø110/100.

Odcinek 2 - zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do istniejącego wodociągu Ø110 PVC, zlokalizowanego w ul. Żeligowskiego (na terenie dz. 95 obręb 05-07). Włączenie należy wykonać poprzez żeliwny trójnik kołnierzowy Ø100/100. Za projektowanym trójnikiem na projektowanej sieci należy zamontować zasuwę kołnierzową ZLØ100, z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa. Zmianę materiału za projektowaną zasuwą należy dokonać za pomocą tulei kołnierzowej z króćcem do zgrzewania z PE. Zmianę materiału za projektowanym trójnikiem od strony istniejącej sieci należy dokonać za pomocą łącznika rurowo-kołnierzowego Ø110/100.

Zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do istniejącej końcówki wodociągu Ø110 PVC, zlokalizowanego w ul. Armii Krajowej (na terenie dz. 76/7 obręb 03-04). Połączenia należy wykonać poprzez łącznik rurowy z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do różnych rodzajów rur.

Zgodnie z normą BN – 81/9192 – 05 trójniki należy zabezpieczyć blokami oporowymi typu - I B. Między blokiem i rurą należy wykonać dylatację z dwóch warstw kitu bitumicznego lub folii polietylenowej. Lokalizację bloków oporowych pokazano na planie sytuacyjnym i profilach.

Zamontowane uzbrojenie należy trwale oznaczyć na tabliczkach orientacyjnych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub na specjalnych słupkach. Wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej na wysokości 0,3-0,4 m, nad projektowanym przewodem, należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

4. Próba hydrauliczna rozdzielczej sieci wodociągowej

Zamontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kG/cm²) zgodnie z normą PN – 81/B – 10725.

Próbie ciśnieniową wykonać należy bez zamontowanego uzbrojenia, po ułożeniu przewodu w wykopie, na podsypce piaskowej i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

5. Dezynfekcja i płukanie rozdzielczej sieci wodociągowej

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewody poddać intensywnemu płukaniu.

Przewody płukać z prędkością $v \geq 1,0$ m/s pod nadzorem użytkownika. Po wykonaniu dezynfekcji przewodu, wodę należy poddać badaniu

bakteriologicznemu. Próba wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

6. Istniejący stan uzbrojenia.

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanej rozdzielczej sieci wodociągowej oparto na mapie do celów projektowych w skali 1:500 i wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie: napowietrzne linie energetyczne, kable energetyczne i telefoniczne, sieć wodociągowa, sieć gazowa, kanalizacja sanitarna.

Na profilach podłużnych zaznaczone zostały wszystkie ujawnione na planie geodezyjnym przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi przewodami, które w trakcie robót należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie robót należy skonsultować się z projektantem w sprawie rozwiązania kolizji.

Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne.

Zabrania się używania sprzętu mechanicznego pod napowietrznymi liniami energetycznymi.

W trakcie robót ziemnych mogą być ujawnione nie wykazane na planie dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Ponadto z uwagi na przybliżone określenie położenia krzyżującego się uzbrojenia nie wyklucza się możliwości wystąpienia kolizji, które należy rozwiązać w ramach nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.

7. Roboty ziemne

Roboty rozpocząć od wytyczenia trasy i punktów węzłowych przez uprawnionego geodetę. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przewiduje się wykonywanie robót zarówno w wykopach otwartych jak i metodami bezwykopowymi.

Metodę bezwykopową z zastosowaniem rury osłonowej należy zastosować w miejscu przejść poprzecznych projektowanej sieci pod ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej. Jako rurę osłonową zastosować rurę z PE RC, SDR 11 o średnicy Ø200x18,4 mm. Wprowadzenie rury przewodowej do rury osłonowej wykonać za pomocą płóz ślizgowych (typu raci lub Integra bądź równoważne) typu BR o

wysokości płóz 15 mm. Rozstaw płóz co około 1,0 m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić za pomocą manszet typu „N”.

Zastosowanie technologii wykonywania robót na poszczególnych odcinkach zaznaczono na załączonych profilach.

W przypadku realizacji robót metodą wykopu otwartego, wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie i w 20 % ręcznie). Rury z PE układać na podsypce z piasku grubości 0,20 m. Dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń. Materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy ochronnej powinny być grunt bez gród, kamieni, mineralny, sypki drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 (piasek lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20 mm). Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem piaszczystym o różnym uziarnieniu, dobrze zagęszczającym się. Zasyp powinien być zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami, wskaźnik zagęszczenia gruntu wg $I_s = 1,00$.

Niedopuszczalne jest wbudowanie gruntów zwięzłych gliniastych.

Roboty ziemne i instalacyjne wykonywać w wykopach suchych, odwodnionych. W podłożu projektowanych wykopów I warstwę stanowią nasypy niekontrolowane o miąższości 1,4 – 2,0 m, zbudowane z humusu, piasku średniego, piasku gliniastego, żużlu i drobnego gruzu. Pod nimi w rejonie otworów nr 3 i 4, stwierdzono cienkie przewarstwienie osadów piaszczystych (o miąższości około 0,2 m) w postaci piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym. Głębiej nawiercono gliny pylaste zwięzłe (warstwa IIb) na łąkach pylastych (warstwa IIc) w stanie twardoplastycznym. Lokalnie, w otworze nr 2, w przedziale głębokości 1,4- 2,0 m p.p.t. stwierdzono gliny pylaste (warstwa IIa) w stanie plastycznym. Grunty spoiste zalegają co najmniej do głębokości 4,0 m pod terenem.

W trakcie wykonywania badań wodę gruntową, pochodzącą z infiltrujących w głąb gruntu wód opadowych, stwierdzono w obrębie osadów niespoistych powyżej stropu warstwy glin. Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3 i 4 gdzie stabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,5 m p.p.t. (rzędna około 87,30 – 87,85 m n.p.m.). W otworach nr 1 i 2 woda gruntowa występuje w postaci sączeń, na głębokości 1,0 i 1,4 m p.p.t.

Po analizie profili projektowanych sieci oraz badań geotechnicznych stwierdza się potrzebę odwodnienia. Proponuje się wykonanie odwodnienia za pomocą pomp spalinowych bezpośrednio z wykopu. Odwodnienie wykopu należy wspomóc poprzez ułożenie warstwy filtracyjnej o grubości 30 cm o grubości frakcji 8-16 mm, ze studzienką zbiorczą. Przed zrzutem wody do odbiornika należy zastosować

studzienkę osadnikową dla wytrącenia piasku. Ten sposób odwodnienia nie spowoduje obniżenia zwierciadła wody na działkach sąsiednich. W przypadku nieskuteczności powierzchniowej metody odwodnienia Wykonawca uzgodni sposób odwodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru. *Faktyczną ilość pompowania określi inspektor nadzoru i kierownik robót z potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy.*

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne. Roboty ziemne”. BN – 83/8836 – 02. W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Odbiór robót należy prowadzić zgodnie z normą PN – 81/B – 10722 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

8. Odtworzenie nawierzchni

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni zniszczonych w czasie wykonywania robót do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia przez zarządcę drogi projektu organizacji ruchu na czas zajęcia pasa drogowego oraz projektu odtworzenia nawierzchni.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zamknie się w obrębie granic działek na których zlokalizowana będzie przedmiotowa sieć (dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03, dz. nr ew. 47, 90 obręb 04-02, dz. nr ew. 95 obręb 05-07, dz. nr ew. 76/7 obręb 03-04) i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.

Ocenę obszaru oddziaływania projektowanego obiektu dokonano w oparciu o:

- ustawę Prawo Budowlane (Dz. U. 2017r. poz. 1332) art. 3 ust. 20 oraz art. 28 ust. 2.,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422.),
- ustawę o drogach publicznych (Dz. U. 2016 poz. 1440),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 poz. 719).

Planowana inwestycja nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich w zakresie:

- dostępu do drogi publicznej,
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności,

- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczenia gleby, powietrza i wody.

10. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1	Rura wodociągowa PE Ø110 mm	mb.	77,0
2	Trójnik żel. sfer. DN100/100 mm	szt.	3
3	Zasuwa kołnierzowa ZL100	szt.	3
4	Tuleja kołnierzowa z króćcem PE 110/100	szt.	3
5	Łącznik rorowo-kołnierzowy DN110/100	szt.	4
6	Łącznik rurowy Ø110 mm	szt.	1
7	Rura osłonowa PE RC Ø200x18,4 mm	mb.	19,0

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W CZASIE BUDOWY

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013r. (Dz.U.2013 poz.817) zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zatem nie jest wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

3.1 Kontrola szczelności przewodów z PE

W projekcie przewidziano połączenia rur za pomocą zgrzewania doczołowego, wykonywanego za pomocą automatycznego aparatu. Po dokonaniu zgrzewu połączenia należy przeprowadzić wizualną kontrolę połączeń zgrzewanych. Zgrzewy niesymetryczne, nieprzetopione, budzące wątpliwości należy wyciąć i wykonać ponownie.

Połączenia kołnierzowe przy zasuwie i hydrantach wykonać na uszczelki gumowe i śruby ze stali nierdzewnej. Koniecznie przed zasypaniem wykopów należy sprawdzić szczelność rurociągu przez wykonanie próby hydraulicznej zgodnie z normą PN-81/B-10725.

3.2 Zagospodarowanie mas ziemnych

W czasie budowy ziemia z wykopu musi być odwożona na tymczasowe miejsce składowania wskazane przez Wykonawcę. Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu, nadmiar urobku można wywieźć na wysypisko śmieci.

3.3 Zagospodarowanie odpadów

Materiały używane w trakcie robót wykonawczych takie jak: gwoździe, deski będą zebrane przez wykonawcę i wykorzystane przy innych budowach. Folia, skrawki rur i kabli będą zebrane do pojemników i wywiezione do segregowani odpadów i zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach.

3.4 Wykorzystanie terenu w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji

Przy prowadzeniu prac budowlanych związanych z realizacją wodociągu należy ograniczyć do minimum wpływ tych działań na glebę, po robotach ziemnych odtworzyć ukształtowanie terenu do stanu poprzedniego. W sąsiedztwie realizowanej inwestycji nie stwierdza się blisko zlokalizowanych drzew, na które mogła by mieć wpływ niniejsza inwestycja.

Uwaga : Wykopy należy oznaczyć światłem koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. Całość robót prowadzić zgodnie z norma BN – 83/8836 – 02 i zachować przepisy BHP.

Jednostka projektowa:

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Grażyna OŚKO, 05-230 KOBYŁKA, ul. Brzozowa 24A,

Biuro: ul. Sikorskiego 1B/2, 05-200 Wołomin, tel. 600 894 983, 22 787 56 63

09

**IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I
OCHRONY ZDROWIA**

budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w Radzyminie w ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej oraz na terenie dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03.


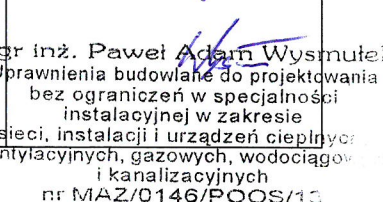
Inwestycja zlokalizowana w powiecie wołomińskim:

Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	143409_4
	Nazwa	Radzymin - miasto
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0017
	Nazwa	03-03
Numer działki	110, 99/39	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0020
	Nazwa	04-02
Numer działki	47, 90	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0018
	Nazwa	03-04
Numer działki	76/7	
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_4.0027
	Nazwa	05-07
Numer działki	95	

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI.

Inwestor : Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Komunalna 1, 05-250 Radzymin

STAROSTWO
WOJEWÓDZKI URZĄD W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A

Autor Projektu			
Imię i Nazwisko	Uprawnienia	data	podpis
Projektowała: mgr inż. Grażyna Ośko	Wa-507/94	12.01.2018r.	 mgr inż. Grażyna Danuta Ośko Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instal. mzynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych Nr Wa-507/94 i Wa-995/94
Sprawdził: mgr inż. Paweł Wysmulek	MAZ/0146/POOS/13	12.01.2018r.	 mgr inż. Paweł Adam Wysmulek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0146/POOS/13

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

Wykonanie dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w Radzyminie w ul. Armii Krajowej, Żeligowskiego, Czartoryskiej oraz na terenie dz. nr ew. 110, 99/39 obręb 03-03.

Wykonanie robót:

- Przewód wodociągowy – wykop wąskoprzestrzenny

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie:

- napowietrzne linie energetyczne
- kable energetyczne i telefoniczne
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywanie robót ziemnych
- zgrzewanie rur
- transport materiałów do miejsca ich wbudowania
- montaż rur w wykopach
- wykonywanie podsypki pod rurociągi
- wykonywanie zasypki i zagęszczenia

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowaniem i transportem urobku
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót, takich jak:

- wykopy liniowe,
- zgrzewanie rur – porażenie prądem, poparzenie przy manipulowaniu płytą grzewczą,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu – osunięcie skarpy,
- roboty związane z przemieszczeniem i zagęszczeniem gruntu,
- składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych, wykonywanie wykopów po błędnej lokalizacji skrzyżowań z mediami,
- obsługa agregatu prądotwórczego.

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przez Wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano – montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,

- lekceważenia przepisów bhp przez ekipę Wykonawcy,
- braku badań lekarskich, szkoleń okresowych pracowników,
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogące znaleźć się w rejonie frontu robót,
- nie zapewnienia opieki nad dziećmi przez mieszkańców posesji sąsiadujących z robotami,
- nieprzestrzegania zasad zawartych w instrukcjach obsługi zgrzewarek, agregatów prądotwórczych.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Budowa projektowanych inwestycji winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy, jak i mieszkańców posesji sąsiadujących z frontem robót oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez Kierownika Budowy zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,
- plac budowy należy zorganizować z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- praca winna być zorganizowana w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- należy sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i naziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy.

Ponadto w trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:

a) wykopy liniowe powinny być:

- wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75 cm
- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0m od krawędzi wykopu i oznakowane,
- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku, nocy w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywaniu robót winny być odpowiednio zabezpieczone,

b) przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki należy zwracać uwagę na to czy:

- nie tworzą się nawisy lub czy skarpa nie jest podkopywana,
- nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,
- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi wykopu, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,

- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom,
- c) **przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:**
 - przy odpajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
 - w wyniku prowadzonych prac nie tworzą się nawisy gruntu oraz możliwość podkopania skarpy,
 - urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie,
- d) **składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:**
 - urobek powstały podczas wykonywania wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu obudowanego,
 - elementy składowane powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej przyzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,
 - materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
 - roboty budowlane – montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,
- e) **roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane:**
 - w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż:
 - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV
 - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV.
 - z zachowaniem szczególnej ostrożności, a jeżeli nieznane jest położenie przewodów na głębokości większej niż 40 cm należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów.
- f) **wykonywanie wykopów po błędnej lokalizacji skrzyżowań z mediami:**
 - w wyniku błędów w określeniu przez służby geodezyjne i kierownika budowy lokalizacji skrzyżowań z niebezpiecznymi mediami (przewody gazowe i energetyczne) może wystąpić ryzyko uszkodzenia tych przewodów, a tym samym ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia przebywających w sąsiedztwie ludzi – wybuch gazu, porażenie prądem,
 - przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania.

6. Wskazania instruktą pracowników

W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- do pracy mogą być dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy,
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,

- 13
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej. Odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochronny – do charakteru wykonywanej pracy.

7. Podstawy prawne sporządzenia „Planu BIOZ”.

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2017r. poz. 1332);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003 r. nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2012 r. poz. 462 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. 2003 r. nr 47 poz. 401).

Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. *Kodeks pracy*, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz. U. 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.);
- Norma PN-81/N-08010 *o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny*;
- Norma PN-80/Z-06050 *o sposobach indywidualnej ochrony pracowników*.

mgr inż. Grażyna Danuta Ośko
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.
bez ograniczeń w specjalności instal.
inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych
Nr Wa-507/94 i Wa-995/94

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Komunalna 2
05 – 250 Radzymin

Tytuł opracowania: **Geotechniczne warunki posadowienia
do projektu budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci
wodociągowej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi
wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II, w ul. Armii
Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej
oraz na terenie działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03
w m. Radzymin**

Zawartość opracowania:

1. *Opinia geotechniczna*
2. *Projekt geotechniczny*
3. *Dokumentacja badań podłoża gruntowego*

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

Data wykonania:

grudzień 2017 r.

Opracowali:

mgr inż. Ireneusz Koźbial
*uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133*

mgr Agnieszka Koc

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**
*mgr inż. Ireneusz Koźbial
uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133
geologia i hydrogeologia*

doc Agnieszka

OPINIA GEOTECHNICZNA

do projektu budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II, w ul. Armii Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej oraz na terenie działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03 w m. Radzymin

a) W podłożu, pod powierzchniową warstwą nasypów niekontrolowanych (warstwa I), o miąższości 1,4 – 2,0 metry, zalega cienkie przewarstwienie piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym (otwory nr 3 i 4). Głębiej nawiercono gliny pylaste zwięzłe, lokalnie gliny piaszczyste (warstwa IIb) na łąkach pylastych (warstwa IIc) w stanie twardoplastycznym. Lokalnie, w otworze nr 2, w przedziale głębokości 1,4 – 2,0 metry pod powierzchnią terenu, stwierdzono gliny pylaste (warstwa IIa) w stanie plastycznym. Kompleks osadów spoistych występuje co najmniej do głębokości objętej rozpoznaniem.

Grunty spoiste w stanie twardoplastycznym to grunty nośne, nadające się do posadowienia bezpośredniego. Nasypy niekontrolowane należy je usunąć z podłoża projektowanych sieci, zastępując zagęszczonym gruntem piaszczystym.

b) Wodę gruntową, pochodzącą z infiltrujących w głąb gruntu wód opadowych, stwierdzono w obrębie osadów niespoistych powyżej stropu warstwy glin. Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3 i 4, gdzie stabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,5 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 87,30 – 87,85 m n.p.m.). Miąższość strefy nawodnionej jest nieduża i wynosi od 20 do 80 cm. W otworach nr 1 i 2 woda gruntowa występuje w postaci sączy, na głębokości 1,0 oraz 1,4 metra pod powierzchnią terenu. Miąższość strefy nawodnionej oraz intensywność sączy nad stropem warstwy glin ulegają sezonowym wahaniom w zależności od wielkości opadów atmosferycznych. W zależności od pory roku, w której wykonywane będą roboty ziemne oraz wielkości opadów atmosferycznych niezbędne może okazać się płytkie odwodnienie wykopów budowlanych za pomocą pompowania z wnętrza wykopu.

c) Zasyпка w ulicy powinna być wykonana i zagęszczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.). Zasypkę piaszczystą należy zagęszczać warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia (I_s) zasyпки powinien wynosić od 0,97 do 1,00 w zależności od głębokości układania pod nawierzchnią drogową.

STRONSTWO
POWIATOWE W WOJEWÓDZIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A

- d) W przypadku wykonywania wykopu powyżej 1,5 metra głębokości, należy przewidzieć umocnienie jego ścian obudową zabezpieczającą przed przemieszczeniem mas ziemnych lub nadanie ścianom wykopu bezpiecznego nachylenia.
- e) W podłożu panują proste warunki geotechniczne. Warstwy gruntów jednorodnie genetycznie i litologicznie układają się poziomo, przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych. Projektowane obiekty można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
- f) Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

grudzień 2017 r.

opracował:



mgr inż. Ireneusz Koźbiał
uprawnienia w specjalności
geologia inżynierska nr VII-1133
hydrogeologia nr V-1478

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A**

PROJEKT GEOTECHNICZNY
dla dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych
w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II,
w ul. Armii Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej oraz na terenie
działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03 w m. Radzymin

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanych sieci wodociągowych stanowią grunty nośne – gliny pylaste zwięzłe i łyły pylaste w stanie twaroplastycznym, lokalnie piaski drobne i gliny pylaste w stanie plastycznym. Na obszarze inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, pod następującymi warunkami:

- instalacje zostaną prawidłowo i szczelnie wykonane, zgodnie z zaleceniami producenta;
- zasyпка nad przewodami zostanie wykonana z gruntu piaszczystego, prawidłowo zagęszczonego warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia (I_s) zasyпки powinien wynosić od 0,97 do 1,00 w zależności od głębokości układania pod nawierzchnią drogową;
- z podłoża instalacji zostaną usunięte grunty nienośne typu nasypy niekontrolowane;
- przewody zostaną ułożone na podbudowie z zagęszczonego piasku lub piasku stabilizowanego cementem,
- ściany wykopów zostaną umocnione obudową zabezpieczającą przed przemieszczeniem mas ziemnych lub zostanie im nadane odpowiednie nachylenie,
- wykopy na czas budowy zostaną odwodnione.

2. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych do obliczeń wykonywanych zgodnie z normą PN-81/B-03020 przyjmuje się na podstawie tabeli parametrów charakterystycznych, załączonej na końcu części opisowej dokumentacji badań podłoża gruntowego. Do obliczeń wykonywanych zgodnie z normą PN-81/B-03020 wartości charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynniki materiałowe γ_m , a w przypadku wykonywania obliczeń zgodnie z Eurokodem 7 według podejścia obliczeniowego DA2* przez współczynniki częściowe $\gamma_{m,part}$.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych wykonywanych zgodnie z normą PN-81/B-03020 przyjmuje się następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- Dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynnik materiałowy γ_m równy

0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się mniej korzystną wartość współczynnika.

W przypadku stosowania Eurokodu 7 podejścia obliczeniowego DA2* do obliczeń wykorzystuje się parametry charakterystyczne pomnożone przez współczynnik częściowy γ_M równy 1,0, a opór obliczeniowy R_d gruntu uzyskuje się poprzez podzielenie wartości charakterystycznej oporu R_k przez współczynnik częściowy $\gamma_R=1,4$.

4. Określenie oddziaływań gruntu

Podstawowe oddziaływania geotechniczne w przypadku budowy sieci wodociągowej:

- obciążenia od ciężaru i parcia gruntu na instalację,
- oddziaływanie wody gruntowej poprzez ciśnienie wody porowej lub ciśnienie spływowe,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem,
- parcie gruntu na ściany wykopu.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu na przewody sieci wodociągowej zostały uwzględnione przez producenta i mogą być pominięte w obliczeniach. Obciążenia od oddziaływania wody gruntowej są równoważone przez ciężar zasyпки, zabezpieczenie ścian wykopu szczelną obudową oraz jego odwodnienie. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasyпки gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczenie zasyпки. Parcie gruntu na ściany wykopu będzie uwzględnione przez zabezpieczenie jego ścian obudową lub nadanie ścianom wykopu odpowiedniego nachylenia.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się według przekrojów geotechnicznych (rys. nr 2) umieszczonych w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy rurociągu nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu, nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

7. Ustalenie danych niezbędnych do projektowania obiektów

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

- rodzaj podłoża gruntowego:
 - gliny pylaste, plastyczne, $I_L=0,35$;
 - gliny pylaste zwięzłe, ły pylaste, twardoplastyczne, $I_L=0,20$.
- poziom wody gruntowej:
 - swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3 i 4, gdzie stabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,5 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około

87,30 – 87,85 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom. W otworach nr 1 i 2 woda gruntowa występuje w postaci sączeń, na głębokości 1,0 i 1,4 metra pod powierzchnią terenu.

– zgodnie z założeniami zagłębienie sieci wodociągowych wyniesie około 1,65 – 1,90 metra poniżej powierzchni terenu.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych;
- kontrola materiału i zagęszczenia zasyпки i obsypki powyżej i obok instalacji.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Wszystkie obiekty projektowanej sieci wodociągowej są odpowiednio zaizolowane i przystosowane do kontaktu z wodą gruntową. Jedyne zagrożenie jest możliwość wypłukiwania gruntu wodą przez nieszczelne przewody wodociągowe. Aby przeciwdziałać temu zagrożeniu należy dokonać dokładnej kontroli wszystkich połączeń sieci przed jej zasypaniem gruntem.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu i obiektów sąsiadujących

Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. W odniesieniu do projektowanej inwestycji zagrożenia wynikają głównie z faktu, że trasa przewodów przebiega w podłożu drogi. Projekt inwestycji powinien określać warunki realizacji wykopów i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. W analizowanym przypadku ze względu na małą głębokość wykopów nie przewiduje się monitorowania sąsiednich obiektów.

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) oraz normą Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne.

grudzień 2017 r.

opracował:

**STAROSTWO
MIASTOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa**
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A

mgr inż. Ireneusz Kozłowski
uprawnienia w specjalności
geologia inżynierska nr VII-1133
hydrogeologia nr V-1478

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Komunalna 2
05 – 250 Radzymin

Tytuł opracowania: **Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II, w ul. Armii Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej oraz na terenie działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03 w m. Radzymin**

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Plan sytuacyjny – skala 1:500
3. Przekroje geotechniczne
4. Profile otworów badawczych

- rys. nr 1

- rys. nr 2

- rys. nr 3

STANOWSTWO
PRAWNICTWO W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-250 Radzymin
ul. Komunalna 8A

Data wykonania:

grudzień 2017 r.

Opracowali:

mgr inż. Ireneusz Koźbiał

uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133

mgr inż. Ireneusz Koźbiał
uprawnienia w specjalności
geologia inżynierska nr VII-1133
hydrogeologia nr V-1478

mgr Agnieszka Koc

doc Agnieszka

1. Podstawa i cel badań

Niniejsze opracowanie zawiera omówienie wyników badań terenowych, których celem było określenie warunków geotechnicznych i wydanie opinii geotechnicznej do projektu budowy dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II, w ul. Armii Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej oraz na terenie działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03 w m. Radzymin. Inwestorem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Radzyminie przy ulicy Komunalnej 2.

Podstawą do sporządzenia opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II, w ul. Armii Krajowej, ul. Żeligowskiego i ul. Czartoryskiej oraz na terenie działek nr ew. 100 i 99/39, obręb 03-03 w Radzyminie. Pod względem morfologicznym teren ten położony jest na Równinie Wołomińskiej. Rzędne powierzchni terenu w rejonie badań wynoszą około 88,80 – 89,90 m n.p.m. Lokalizację badań przedstawiono na załączonych planach sytuacyjnych (rys. nr 1.1 – 1.2).

3. Charakterystyka zamierzonej inwestycji

Z informacji uzyskanych od Projektanta wynika, że planowana jest budowa dwóch odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej. W pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w Alei Jana Pawła II roboty wykonywane będą metodą bezwykopową. Głębokość posadowienia projektowanej sieci wodociągowej wyniesie około 1,65 – 1,90 metra poniżej powierzchni terenu.

4. Zakres wykonanych prac

Zakres prac geotechnicznych ustalono z Projektantem. Ich celem było określenie rodzaju i stanu gruntów występujących w podłożu, miąższości poszczególnych warstw oraz głębokości stabilizowania się zwierciadła wody gruntowej. W ramach prac wykonano 4 małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 4,0 metrów pod powierzchnią terenu.

Badania wykonano w grudniu 2017 r. Miejsca wykonywanych badań zlokalizowano w dowiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Rzędne punktów badawczych ustalono w odniesieniu do rzędnych punktów charakterystycznych podanych na mapie. Punkty wykonanych badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

STARGOŚĆ
POWIATOWY W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
ul. Komunalna 8A

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1. Warstwy gruntowe

Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia wykonano dzieląc grunty występujące w podłożu na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan w jakim się znajdują. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – nasypy niekontrolowane (Nn) zbudowane z humusu, piasku średniego, piasku gliniastego, żużlu i drobnego gruzu.

Warstwa IIa – gliny pylaste przewarstwione piaskiem drobnym ($G\pi//Pd$), plastyczne, $I_L=0,35$.

Warstwa IIb – gliny pylaste zwięzłe ($G\pi z$), twar doplastyczne, $I_L=0,20$.

Warstwa IIc – ły pylaste ($I\pi$), twar doplastyczne, $I_L=0,20$.

5.2. Opis warunków geotechnicznych

Powierzchniowo, do głębokości 1,4 – 2,0 metrów pod powierzchnią terenu, zalegają nasypy niekontrolowane (warstwa I), zbudowane z humusu, piasku średniego, piasku gliniastego, żużlu i drobnego gruzu. Pod nimi, w rejonie otworów nr 3 i 4, stwierdzono cienkie przewarstwienie osadów piaszczystych w postaci piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym. Głębiej nawiercono gliny pylaste zwięzłe (warstwa IIb) na łąkach pylastych (warstwa IIc) w stanie twar doplastycznym. Lokalnie, w otworze nr 2, w przedziale głębokości 1,4 – 2,0 metry pod powierzchnią terenu, stwierdzono gliny pylaste (warstwa IIa) w stanie plastycznym. Grunty spoiste zalegają co najmniej do głębokości 4,0 metrów pod terenem.

Interpretację warunków gruntowych na podstawie wykonanych badań przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (rys. nr 2).

5.3 Wartości wyprowadzone danych geotechnicznych

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntu ustalono w oparciu o cechę wiodącą, którą dla gruntów niespoistych jest stopień zagęszczenia I_D , zaś dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L oraz literaturę: PN-81/B-03020, „Zarys geotechniki” Z. Wiłun. W tabeli załączonej na końcu części opisowej przedstawione są wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla warstw gruntowych występujących w podłożu. Wykonując obliczenia według normy PN-81/B-03020, w celu otrzymania wartości obliczeniowych należy wartości charakterystyczne pomnożyć przez współczynnik materiałowy 0,9 lub 1,1 (przyjmuje się współczynnik mniej korzystny). Wykonując obliczenia według Eurokodu 7, według podejścia obliczeniowego DA2*, wykorzystuje się wartości charakterystyczne parametrów pomnożone przez współczynnik częściowy 1,0.

5.4. Opis warunków hydrogeologicznych

W trakcie wykonywania badań wodę gruntową, pochodzącą z infiltrujących w głąb gruntu wód opadowych, stwierdzono w obrębie osadów niespoistych powyżej stropu warstwy glin. Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3 i 4, gdzie stabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,5 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 87,30 – 87,85 m n.p.m.). Miąższość strefy nawodnionej jest nieduża i wynosi od 20 do 80 cm. W otworach nr 1 i 2 woda gruntowa występuje w postaci sączeń, na głębokości 1,0 i 1,4 metra pod powierzchnią terenu.

Miąższość strefy nawodnionej oraz intensywność sączeń nad stropem warstwy glin ulegają sezonowym wahaniom w zależności od wielkości opadów atmosferycznych.

6. Bibliografia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.)
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2007 – Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-81/B6-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe – maj 2002
- Z. Wiłun – “Zarys geotechniki”