

EGZ. INWESTORA

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 20.02.2019

znak WAB.6843.24.20.2019

Województwo Mazowieckie
Urząd Marszałkowski
Sąd Rejonowy dla M.st. Warszawy
KRS 0000000000

PROJEKT BUDOWLANY

budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej
we wsi Cegielnia w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na
terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia, gm. Radzymin

G. Osko

Inwestycja zlokalizowana w powiecie wołomińskim:

Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	143409_5
	Nazwa	Radzymin-obszar wiejski
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_5.0003
	Nazwa	Cegielnia
Numer działki	331/133, 331/130, 331/82, 331/119	

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI.

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie
ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o.

wpłynęło dnia 04.02.19

Ilość szt. podpis *Kunicki*
hd. 443 119

Autor Projektu			
Imię i Nazwisko	Uprawnienia	data	podpis
Projektowała: mgr inż. Grażyna Ośko	Wa-507/94	21.01.2019r.	mgr inż. Grażyna Danuta Ośko Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instal. inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych Wa-507/94 i Wa-995/94 <i>G. Osko</i>
Sprawdził: mgr inż. Paweł Wysmulek	MAZ/0146/POOS/13	21.01.2019r.	mgr inż. Paweł Adam Wysmulek Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotł. wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <i>P. Wysmulek</i>

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

nr MAZ/0146/POOS/13

Nr uzg. 443.357./20.18 r.

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI Sp. z o.o.**
05-250 Radzymiń, ul. Komunalna 2

PROJEKT NINIEJSZY UZGODNIONO Z UWAGAMI
Nr 2 WYSZCZEGÓLNIONYMI POD PIECZATKĄ

Radzymiń, dn. 12.02.2019 r.

Kierownik Działu
Technicznego Uzgodnień

[Signature]
.....
podpis

Inspektor Nadzoru

Paweł Piśkorzki
nr. bud. nr ew. Wa 214/02

1 Uzgodnienie projektu
ważne3.....lata.

2 Budowę należy prowadzić
pod nadzorem technicznym

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 przewodu wodociągowego	str.2
3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego	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.6
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
1. Opinia geotechniczna	str.15-16
2. Projekt geotechniczny	str.17-19
3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego	str.20-31
VI. Załączniki:	
1. Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z przepisami	str.32
2. Zaświadczenie projektanta o wpisie do MOIIB	str.33
3. Uprawnienia projektanta	str.34
4. Oświadczenie sprawdzającego o zgodności dokumentacji z przepisami	str.35
5. Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do MOIIB	str.36
6. Uprawnienia sprawdzającego	str.37-38
7. Warunki techniczne wydane przez PWiK Sp. z o.o. w Radzyminie	str.39-41
8. Uzgodnienie trasy projektowanych przewodów w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak sprawy PODK.6630.741.2018 z dnia 26.09.2018r.	str.42-44
9. Decyzja Burmistrza Radzyna nr 1096/2018 z dnia 19.10.2018r. wyrażająca zgodę na lokalizację proj. przewodów w pasie drogowym	str.45-47
10. Wypis i wyrys z planu miejscowego	str.48-53
11. Opis projektu zagospodarowania	str.54
VII. Część rysunkowa	
Rysunek nr 1. Projekt zagospodarowania terenu	str.55
Rysunek nr 2. Profile podłużne rozdzielczej sieci wodociągowej	str.56
Rysunek nr 3. Profile podłużne rozdzielczej sieci wodociągowej	str.57
Rysunek nr 4. Schematy węzłów wodociągowych	str.58

I. CZĘŚĆ OPISOWO-ZBIORCZA

01

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia, gm. Radzymin.

Inwestycja zlokalizowana na dz. nr ew. 331/133, 331/130, 331/82, 331/119 obręb Cegielnia, jednostka ewidencyjna Radzymin – obszar wiejski, powiat wołomiński.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- rozdzielcza sieć wodociągowa $\varnothing 110$ mm o łącznej długości **L=171,5 m.**
- odgałęzienie do hydrantu $\varnothing 90$ mm o długości **L=6,0 m.**
- odgałęzienie do hydrantu $\varnothing 80$ mm o długości **L=0,7 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

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin, L.dz. 1955/2018 z dnia 04.06.2018r.
- Uzgodnienie trasy projektowanych przewodów w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak sprawy PODK.6630.741.2018 z dnia 26.08.2018r.
- Wizja lokalna w terenie
- Decyzja Burmistrza Radzimina nr 1096/2018 z dnia 19.10.2018r. zezwalająca na lokalizację projektowanych przewodów w pasie drogowym ul. Wawrzyna.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania

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

1. Lokalizacja projektowanych przewodów.

Trasa rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia, gm. Radzymin ustalona została przez projektanta i zaopiniowana w Starostwie Powiatowym w Wołominie na naradzie koordynacyjnej, znak sprawy PODK.6630. 741.2018 z dnia 26.08.2018r.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w:

- dz. nr ew. 331/133, 331/130, 331/82 obręb Cegielnia - ul. Wawrzyna – droga o nawierzchni asfaltowej oraz gruntowej.
- dz. nr ew. 331/119 obręb Cegielnia – droga dojazdowa do ul. Wawrzyna – droga o nawierzchni gruntowej.

2. Materiał i średnica przewodu wodociągowego.

Projektuje się wykonanie rozdzielczej sieci wodociągowej z rur PE100, SDR 17 zgrzewanych doczołowo $D_z \times g=110 \times 6,6$ mm o długości $L=171,5$ m oraz $D_z \times g=90 \times 5,4$ mm o długości $L=6,0$ m.

3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego.

Zaprojektowano włączenie projektowanej sieci do końcówki istniejącego wodociągu $\varnothing 110$ PVC, zlokalizowanego w ul. Wawrzyna (na wysokości dz. 331/156 obręb Cegielnia). Włączenie należy wykonać poprzez demontaż istniejącego hydrantu zamontowanego na kolanie hydrantowym. W miejscu istniejącego kolana hydrantowego należy zamontować trójnik żeliwny kołnierkowy $\varnothing 100/80$. Za trójnikiem na odgałęzieniu należy zamontować zasuwę kołnierkową ZL $\varnothing 80$, z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa oraz hydrant podziemny $D_n 80$. Zmiany materiału należy dokonać za pomocą tulei kołnierkowej z króćcem do zgrzewania z PE (od strony projektowanej rury $\varnothing 110$ PE oraz za pomocą łącznika rurowo-kołnierkowego od strony istniejącej rury $\varnothing 110$ PVC).

Na projektowanej sieci zaprojektowano jeszcze dwa hydranty podziemne $D_n 80$. Jeden zaprojektowano na odgałęzieniu na wysokości dz. 331/182 obręb Cegielnia, drugi zaprojektowano na końcówce projektowanej sieci zlokalizowanej w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia. Odgałęzienie do hydrantu należy wykonać poprzez zamontowanie na projektowanej sieci żeliwnego trójnika kołnierkowego $\varnothing 100/80$. Za trójnikiem na odgałęzieniu należy zamontować zasuwę kołnierkową ZL $\varnothing 80$, z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa.

Hydrant na końcówce projektowanej sieci należy zamontować poprzez zastosowanie kolana hydrantowego $\text{Ø}80$. Przed projektowanym hydrantem należy zamontować zasuwę kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina ZL $\text{Ø}80$, przed zasuwą należy zamontować zwężkę kołnierзовą $\text{Ø}100/80$. Zmianę materiału należy dokonać za pomocą tulei kołnierзовej z króćcem do zgrzewania z PE.

Szczegółowe rozwiązania projektowanych węzłów wykonać zgodnie z załączonymi schematami węzłów.

Należy zastosować hydranty z podwójnym zamknięciem i korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego. Szczegóły rozwiązań projektowych według załączonych schematów węzłów.

Zgodnie z normą BN – 81/9192 – 05 hydranty oraz 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 projekcie zagospodarowania 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. Wokół skrzynek ulicznych hydrantów i zasuw montowanych w nawierzchni gruntowej, należy wykonać umocnienie z betonu kl. B20 o średnicy 90 cm i grubości 10 cm.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do budowy należy sprawdzić w terenie rzędną istniejącego przewodu wodociągowego w miejscu włączenia i w zależności od tego ewentualnie skorygować spadek oraz usytuowanie uzbrojenia.

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/cm^2) 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 $v \geq 1,0 \text{ m/s}$ 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: kable energetyczne, sieć wodociągowa i kanalizacyjna, napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne, kanalizacja deszczowa - projektowana.

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.

Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. 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.

Na pozostałej długości przebiegu projektowana sieć, wykonywana będzie w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych szalunkami płytowymi.

Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie i w 20 % ręcznie). Rury układać na podsypce z piasku grubości 0,2 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, sypanki

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. **Niedopuszczalne jest wbudowanie gruntów zwięzłych gliniastych.** Zasyp powinien być zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami, wskaźnik zagęszczenia gruntu wg $I_s \geq 0,98$. Dla warstwy od powierzchni terenu do głębokości 1,0 m, wskaźnik zagęszczenia gruntu wg $I_s = 1,0$. **Niedopuszczalne jest wbudowanie gruntów nasypowych. Zalegające grunty nasypowe w obrębie wykopu przewidzieć do wymiany.** Należy przyjąć 70% gruntu do wymiany.

Roboty ziemne i instalacyjne wykonywać w wykopach suchych, odwodnionych. W podłożu projektowanych wykopów powierzchniowo, do głębokości 1,0 – 1,4 m p.p.t., zalegają nasypy niekontrolowane (warstwa I) – zbudowane z piasku średniego, humusu i drobnego gruzu. Głębiej stwierdzono warstwę osadów piaszczystych w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie średnio zagęszczonym (warstwa II). W otworze nr 3 grunty niespoiste występują co najmniej do głębokości objętej rozpoznaniem tj. 3,0 m p.p.t. W pozostałych otworach na głębokości 3,6 – 3,7 m stwierdzono gliny pylaste zwięzłe w stanie twaroplastycznym (warstwa III). Warstwa ta zalega co najmniej do głębokości 5,0 m p.p.t. W trakcie wykonywania badań swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,45 – 2,1 m p.p.t. (rzędna około 89,78 – 90,05 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom.

Po analizie profili projektowanej sieci oraz badań geotechnicznych stwierdza się potrzebę odwodnienia wykopów. 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. *Faktyczną ilość pompowania określi inspektor nadzoru i kierownik robót z potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy.*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 § 4 ustęp 3 projektową inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, posadowioną w prostych warunkach gruntowych. Klasyfikacji dokonano na podstawie oceny konstrukcji projektowanego obiektu, a także na podstawie warunków gruntowych rozpoznanych podczas wykonanych badań geotechnicznych.

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.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zamknie się w obrębie granicy działki na której zlokalizowana będzie przedmiotowa sieć (dz. nr ew. 331/133, 331/130, 331/82, 331/119 obręb Cegielnia) i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.

Ocenę obszaru oddziaływania projektowanego obiektu dokonano w oparciu o:

- ustawę Prawo Budowlane (Dz. U. 2018r. poz. 1202) art. 3 ust. 20 oraz art. 28 ust. 2.,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285),
- ustawę o drogach publicznych (Dz. U. 2017 poz. 2222),
- 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.	171,5
2	Rura wodociągowa PE Ø90 mm	mb.	6,0
3	Trójnik żel. sfer. DN100/80 mm	szt.	2

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

4	Trójnik żel. sfer. DN100/100 mm	szt.	1
5	Tuleja kołnierzowa z króćcem PE 110/100	szt.	5
6	Tuleja kołnierzowa z króćcem PE 90/80	szt.	2
7	Zasuwa kołnierzowa ZL80	szt.	3
8	Zasuwa kołnierzowa ZL100	szt.	1
9	Hydrant ppoż. podziemny DN80	szt.	2
10	Kolano hydrantowe DN80	szt.	2
11	Ślepy kołnierz DN100	szt.	1
12	Zwężka kołnierzowa DN100/80	szt.	1
13	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN110/100	szt.	1

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W CZASIE BUDOWY

Zgodnie z obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015r. (Dz.U.2016 poz. 71) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana rozdzielcza sieć wodociągowa 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 zmiernych do świtu. Całość robót prowadzić zgodnie z normą BN – 83/8836 – 02 i zachować przepisy BHP.

mgr inż. Grażyna Danuta Osiecka
 inż. bud. do proj. i nadz. nad rob. bud.
 z ograniczeń w specjalności inżynierskiej
 z ograniczeń w specjalności inżynierskiej
 Nr Wa-5079/2017 Wp. 09.09.2017
 05-250 Radom
 ul. Komunalna 8 A

STAROSTWA
 POWIATOWE W RADOMIU
 Wydział Budownictwa

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**

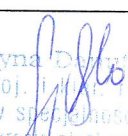
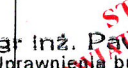
budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej
we wsi Cegielnia w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna
na terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia, gm. Radzymin

Inwestycja zlokalizowana w powiecie wołomińskim:

Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	143409_5
	Nazwa	Radzymin-obszar wiejski
Obręb Ewidencyjny	Identyfikator	143409_5.0003
	Nazwa	Cegielnia
Numer działki	331/133, 331/130, 331/82, 331/119	

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI.

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie
ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

Autor Projektu			
Imię i Nazwisko	Uprawnienia	data	podpis
Projektowała: mgr inż. Grażyna Ośko	Wa-507/94	21.01.2019r.	 mgr inż. Grażyna Ośko Upr. bud. do proj. i nadz. bud. bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci wodociągowej Nr Wa-507/94
Sprawdził: mgr inż. Paweł Wyszmułek	MAZ/0146/POOS/13	21.01.2019r.	 mgr inż. Paweł Wyszmułek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0146/POOS/13

STAROSTWO W WOŁOMINIE
mgr inż. Paweł Wyszmułek
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr MAZ/0146/POOS/13

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

Wykonanie rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia, gm. Radzymin w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie dz. 331/119 obręb Cegielnia.

Wykonanie robót:

- Przewód wodociągowy – wykop wąskoprzestrzenny

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie:

- kable energetyczne
- sieć wodociągowa
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa – projektowana
- napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne

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 zasyпки 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.

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,

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

- 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 odspajaniu 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 przerywania 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,
- 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. 2018r. poz. 1202);
- 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.
inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych
Nr Wa-507/94 i Wa-995/94

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

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

Tytuł opracowania: **Geotechniczne warunki posadowienia do projektu
budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej
we wsi Cegielnia, gmina Radzymin w ulicy Wawrzyna
oraz w drodze dojazdowej do ulicy Wawrzyna na
terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia**

Zawartość opracowania:

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

Data wykonania:

październik 2018 r.

Opracowali:

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

inż. Stanisław Lenth
Stanisław Lenth

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

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

OPINIA GEOTECHNICZNA
do projektu budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi
Cegielnia, gmina Radzymin w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej
do ulicy Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia

a) W podłożu, pod powierzchniową warstwą nasypów niekontrolowanych (warstwa I), o miąższości 1,0 – 1,4 metra, stwierdzono warstwę osadów piaszczystych w postaci piasków drobnych i piasków pylastych w stanie średnio zagęszczonym (warstwa II). W otworze nr 3 grunty niespoiste zalegają co najmniej do głębokości objętej rozpoznaniem, tj. 3,0 metrów pod powierzchnią terenu. W pozostałych otworach na głębokości 3,6 – 3,7 metra zalegają gliny pylaste związane w stanie twardoplastycznym (warstwa III).

Piaski w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym to grunty nośne, nadające się do posadowienia bezpośredniego. Nasypy niekontrolowane są gruntami nienośnymi i należy je usunąć z podłoża projektowanej sieci.

b) W trakcie wykonywania badań swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 1,45 – 2,10 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 89,78 – 90,05 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom. Niezbędne może okazać się płytkie odwodnienie wykopów budowlanych za pomocą pompowania z wnętrza wykopu.

c) W przypadku przemieszczania mas ziemnych i wykorzystywania ich jako zasyпки do wykopów można przyjąć, że piaski są gruntami na ogół dobrze zagęszczającymi się i mogą być wykorzystane jako zasyпка nad przewodem sieci. 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.

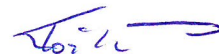
d) W przypadku wykonywania wykopu powyżej 1,5 metra głębokości, należy przewidzieć umocnienie jego ścian obudową zabezpieczającą przed przemieszczeniem mas ziemnych lub nadanie ścianom wykopu bezpiecznego nachylenia.

e) W podłożu panują proste warunki geotechniczne. Warstwy gruntów jednorodne 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).

październik 2018 r.

opracował:



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

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
ul. Komunalna 8 A

PROJEKT GEOTECHNICZNY
dla budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia,
gmina Radzymin w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej
do ulicy Wawrzyna na terenie działce nr ew. 331/119, obręb Cegielnia

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanej sieci wodociągowej stanowią grunty nośne – piaski drobne i pylaste w stanie średnio zagęszczonym oraz gliny pylaste zwięzłe w stanie twardoplastycznym. 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 wykopu 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 obliczeniowe 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 γ_M .

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 bardziej niekorzystną

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 sphywowe,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniami,
- 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 zasypki oraz zabezpieczenie ścian wykopu szczelną obudową i jego odwodnieniem. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniami dotyczą zasypki gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczenie zasypki. 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:
 - piaski drobne, piaski pylaste średnio zagęszczone, $I_D=0,57 - 0,64$;
 - gliny pylaste zwięzłe, twardoplastyczne, $I_L=0,20$;
- poziom wody gruntowej:
 - swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,45 – 2,10 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 89,78 – 90,05 m n.p.m.).

– zgodnie z założeniami zagłębienie sieci wodociągowej wyniesie około 1,8 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. Jedynym zagrożeniem 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

W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. 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.

październik 2018 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 8 A

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

Tytuł opracowania: **Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia, gmina Radzymin w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ulicy Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia**

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Plan sytuacyjny – skala 1:500 - rys. nr 1
3. Przekroje geotechniczne - rys. nr 2
4. Profile otworów badawczych - rys. nr 3
5. Wykresy uziarnienia gruntów niespoistych - rys. nr 4.1 – 4.3

Data wykonania:

październik 2018 r.

Opracowali:

mgr inż. Ireneusz Koźbiał

uprawnienia geologiczne
nr V-1478 oraz VII-1133

inż. Stanisław Lenth

Stanisław Lenth

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

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

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 rozdzielczej sieci wodociągowej w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ulicy Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia. Inwestorem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie z siedzibą przy ulicy Komunalnej 2 w Radzyminie.

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 na działkach nr ew. 331/133, 331/130, 331/82 w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ulicy Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia, w miejscowości Cegielnia, gmina Radzymin. Pod względem morfologicznym teren ten położony jest na Równinie Wołomińskiej. Rzędne powierzchni terenu w rejonie badań wynoszą około 91,5 – 91,9 m n.p.m. Lokalizację badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

3. Charakterystyka zamierzonej inwestycji

Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, że planowana jest budowa rozdzielczej sieci wodociągowej. Głębokość posadowienia projektowanej sieci wodociągowej wyniesie około 1,8 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 2 małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 5,0 metrów pod powierzchnią terenu oraz 1 do głębokości 3,0 metrów pod powierzchnią terenu. W otworze badawczym nr 1 wykonano sondowania dynamiczne sondą średnią DPM-30 kg stopnia zagęszczenia I_D gruntów piaszczystych. Ponadto pobrano 5 próbek gruntu piaszczystego do analizy sitowej (rys. nr 4.1 – 4.3) oraz oceny współczynnika filtracji k .

Badania wykonano w październiku 2018 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).

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 piasku średniego, humusu i drobnego gruzu;

Warstwa II – piaski drobne (Pd), piaski pylaste (P π), średnio zagęszczone, $I_D=0,57 - 0,64$;

Warstwa III – gliny pylaste zwięzłe (G π z), twardoplastyczne, $I_L=0,20$.

5.2. Opis warunków geotechnicznych

Powierzchniowo, do głębokości 1,0 – 1,4 metra pod powierzchnią terenu, zalegają nasypy niekontrolowane (warstwa I), zbudowane z piasku średniego, humusu i drobnego gruzu. Głębiej stwierdzono warstwę osadów piaszczystych w postaci piasków drobnych i piasków pylastych w stanie średnio zagęszczonym (warstwa II). W otworze nr 3 grunty niespoiste występują co najmniej do głębokości objętej rozpoznaniem, tj. 3,0 metrów pod powierzchnią terenu. W pozostałych otworach na głębokości 3,6 – 3,7 metra stwierdzono gliny pylaste zwięzłe w stanie twardoplastycznym (warstwa III). Warstwa ta zalega co najmniej do głębokości 5,0 metrów pod powierzchnią terenu.

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 . Wartość kąta tarcia wewnętrznego ϕ' oraz modułu ściśliwości edometrycznej E_{oed} dla gruntów niespoistych ustalono na podstawie wzorów korelacyjnych w oparciu o wyniki sondowania dynamicznego DPM-30kg. Pozostałe wartości charakterystyczne parametrów gruntowych ustalono na podstawie wzorów korelacyjnych w oparciu o stan gruntu (I_D i 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 swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,45 – 2,10 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 89,78 – 90,05 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom.

Średnie wartości współczynników filtracji warstwy wodonośnej zostały ustalone na podstawie badania w rurce Kamińskiego oraz określone wzorem empirycznym USBS na podstawie analizy granulometrycznej próbek gruntu pobranych podczas wierceń badawczych:

$$k_{10} = [0,0036 * d_{20}^{[\log(U/2,3)+1]*2,3}]/i_p,$$

gdzie:

k_{10} – współczynnik filtracji [m/s],

d_{20} – średnica miarodajna [mm],

U – wskaźnik uziarnienia – d_{60}/d_{10}

i_p – zawartość frakcji pyłowej [%] (powyżej 1 %)

Wartości współczynników filtracji wynoszą w przeliczeniu na jednostkę [m/dobę]:

Numer otworu	Głębokość [m]	Rodzaj gruntu	Wskaźnik niejednorodności uziarnienia $U=d_{60}/d_{10}$	Współczynniki filtracji (rurka Kamińskiego) k [m/d]	Współczynniki filtracji (na podstawie krzywej uziarnienia) k [m/d]
1	2,0	Pd	2,7	0,7	1,36 – 1,94
1	3,3	Pπ	3,7	0,4	0,05 – 0,15
2	2,0	Pd	4,3	1,0	0,10 – 0,39
2	3,4	Pπ	4,2	0,3	0,01 – 0,06
3	2,5	Pd	2,7	0,3	0,22 – 0,31

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”

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntowych występujących w podłożu terenu inwestycyjnego

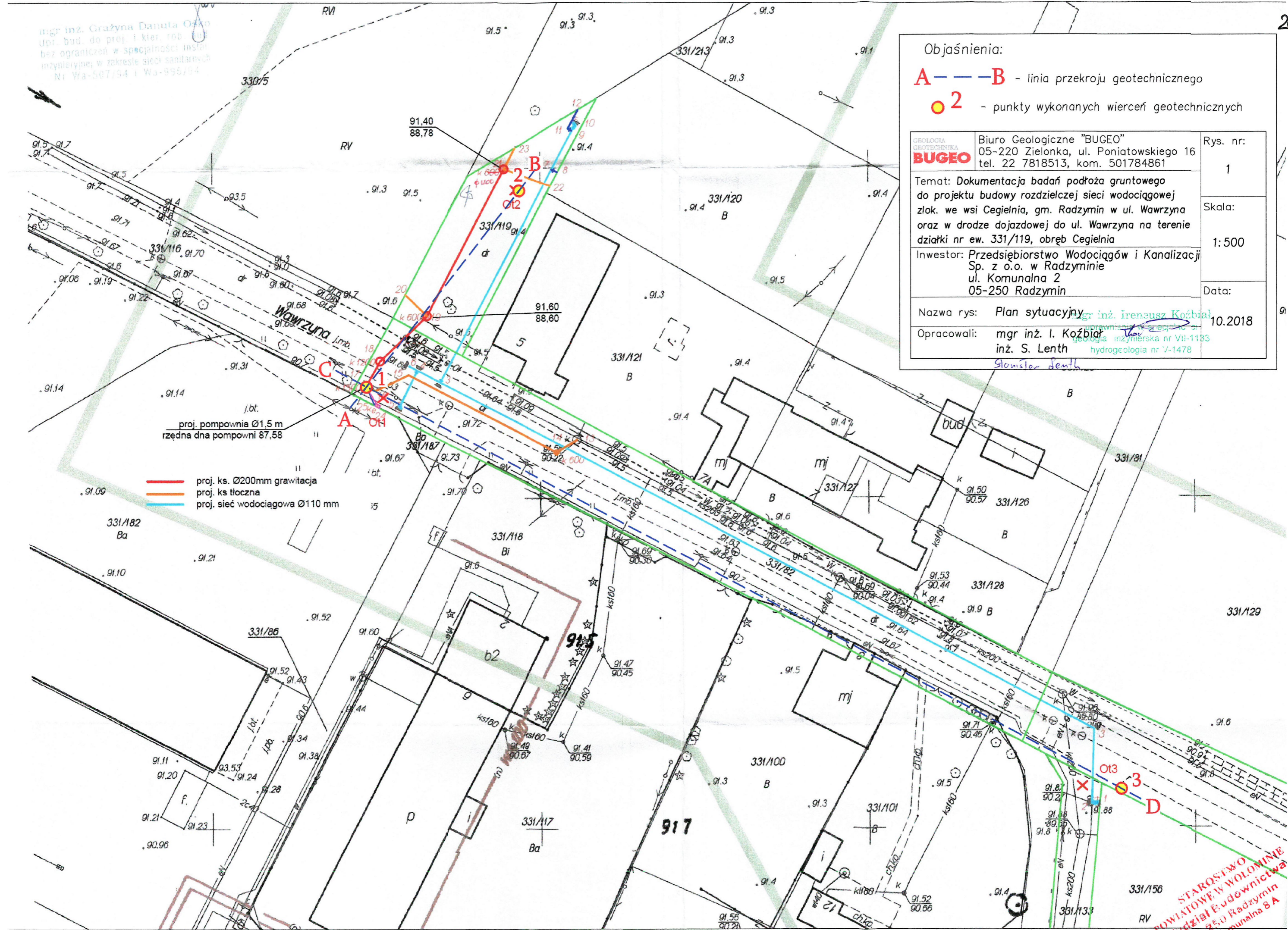
Temat: Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia, gmina Radzymin w ulicy Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ulicy Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Cegielnia.

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne warstw – wartości charakterystyczne										Uwagi		
Warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy gruntu	Spójność (kohezja)	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł odkształcenia ogólnego	Edometryczny moduł ścisłości	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpyływu				
Zespół			I _b	I _L	γ [kN/m ³]	c [kPa]	φ' , φ_u [°]	E _o [MPa]	E _{oed} [MPa]	c _u [kPa]				
I	nasypy niekontrolowane	Nn	grunty powierzchniowe o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych, do usunięcia z podłoża projektowanego budynku											
II	piaski drobne, piaski pylaste	Pd, P π	0,57-0,64	-	17,1 18,6	-	31,9	50	61	-	wilgotne mokrę			
III	gliny pylaste zwięzłe	G π z	-	0,20	19,6	37	13,5	20	21	-	twardo-plastyczne			

φ' – efektywny kąt tarcia wewnętrzznego dla gruntów niespoistych

c, φ_u – spójność i kąt tarcia wewnętrzznego dla gruntów spoistych w warunkach „bez odpyływu”

mgr inż. Grażyna Danuta Ogińska
 Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.
 bez ograniczeń w specjalności instal.
 inżynierskiej; w zakresie sieci sanitarnych
 Nr Wa-507/54 i Wa-995/94



Objaśnienia:
A — B - linia przekroju geotechnicznego
 o2 - punkty wykonanych wierceń geotechnicznych

GEOLOGIA GEOTECHNIKA BUGEO	Biuro Geologiczne "BUGEO" 05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16 tel. 22 7818513, kom. 501784861	Rys. nr: 1
	Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlok. we wsi Ceglina, gm. Radzymin w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie działki nr ew. 331/119, obręb Ceglina	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie ul. Komunalna 2 05-250 Radzymin		Skala: 1:500
Nazwa rys: Plan sytuacyjny		Data: 10.2018
Opracowali: mgr inż. I. Kozłowski inż. S. Lenth		

proj. pompownia Ø1,5 m
 rzędna dna pompowni 87,58

— proj. ks. Ø200mm gravitacja
 — proj. ks tłoczna
 — proj. sieć wodociągowa Ø110 mm

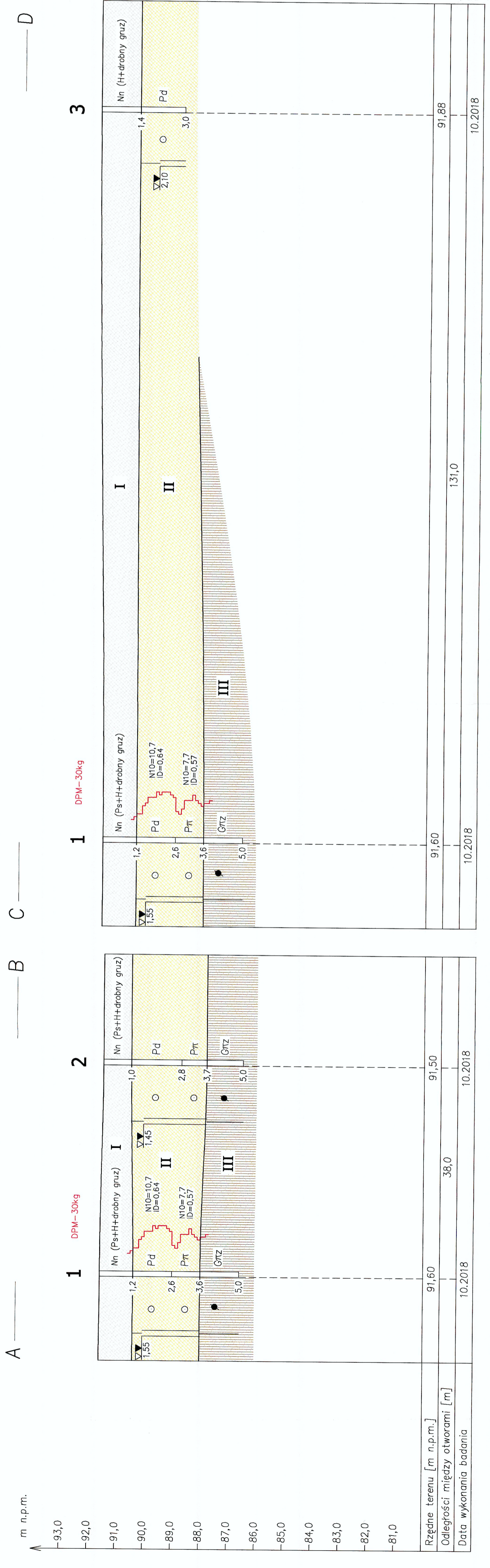
STAROSTWO
 POWIATOWE W WOLOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-250 Radzymin
 ul. Komunalna 8 A

Objaśnienia geotechniczne do profili i przekrojów:

Rodzaj gruntu:

- I** - nasypty niekontrolowane (Nn) zbudowane z piasku średniego, humusu i drobnego gruzu
- II** - piaski drobne (Pd), piaski pylaste (Pπ), średnio zagęszczone, ID=0,57-0,64
- III** - gliny pylaste związane (Gπz), twardoplastyczne, IL=0,20

Wilgotność gruntu:
 Stan gruntu niespoistego:
 ○ - średnio zagęszczony
 Stan gruntu spoistego:
 ● - twardoplastyczny
 Obserwacje wody gruntowej:
 ▽ - swobodne zwierciadło wody



BUGEO
 GEOLOGIA
 GEOTECHNIKA

Biurowo Geologiczne "BUGEO"
 05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16
 tel. 22 7818513, kom. 501784861

Rys. nr: 2

Skala: 1: 100
 1: 500

Data: 10.2018

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy rozdzielczej sieci wodociągowej zlokalizowanej we wsi Cegielnia, gm. Radzymin w ul. Wawrzyna oraz w drodze dojazdowej do ul. Wawrzyna na terenie dz. nr ew. 331/119, obręb Cegielnia

Investor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie
 ul. Komunalna 2
 05-250 Radzymin

Nazwa rys: Przekroje geotechniczne A-B, C-D

Opracowali: mgr inż. I. Kozłowski
 inż. S. Lenth

geologia inżynierska nr VII-1133
 hydrogeologia nr V-1478

Stanisław Śc...

POWIATOWY KOLEGIUM
 SEKCYJA
 Wydział Budowlany
 ul. Komarna 8
 05-250 Radzymin