



WODOCIĄGI KIELECKIE Sp. z o.o.

ul. Krakowska 64, 25-701 Kielce

tel.: +48 41 36 531 00; fax: +48 41 34 552 20;

e-mail: wodkiel@wod-kiel.com.pl

REGON 290856791

NIP 959 116 49 32

Sąd Rejonowy w Kielcach X Wydział Gospodarczy KRS 0000147680

Kapitał zakładowy: 56 839 992 zł

PROJEKT TECHNICZNY

**Obiekt: „Przebudowa wodociągu ϕ 150 w Al. IX Wieków Kielc
w rejonie ul. Targowej w Kielcach.”**



Kategoria Obiektu: XXVI

Jednostka ewidencyjna: 266101 1m. Kielce

Adres: Al. IX Wieków Kielc
Obręb nr 0010 Kielce, działki nr ewid. 961/50

Inwestor: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.
ul. Krakowska 64, 25-701 Kielce

Kod CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy
wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Autorzy opracowania	Imię i Nazwisko	Nr Upnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Jarosław Markiton	377/01	Sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne	06.2021	
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sarnot	SWK/0246/PBS/17	Sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne	06.2021	

Kielce, czerwiec 2021r.

Spis zawartości

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Kserokopia uprawnień budowlanych Projektanta i Sprawdzającego
3. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

I. Część opisowa

1. Część opisowa do projektu technicznego

- 1.1 Zakres opracowania
- 1.2 Usytuowanie i układ wysokościowy
- 1.3 Podstawowe materiały
- 1.4 Skrzyżowanie z uzbrojeniem
- 1.5 Sposób posadowienia wodociągu
- 1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
- 1.7 Roboty ziemne
- 1.8 Roboty montażowe
- 1.9 Oznakowanie wodociągu
- 1.10 Odwodnienie wykopów
- 1.11 Próba szczelności sieci wodociągowej
- 1.12 Odtworzenie terenu
- 1.13 Uwagi końcowe

II. Część graficzna

1. Rysunek nr 0 – Orientacja
2. Rysunek nr 1 – Zagospodarowanie terenu
3. Rysunek nr 2 – Profil sieci wodociągowej DN 150mm
4. Rysunek nr 3 – Schematy węzłów
5. Rysunek nr 4 – Bloki oporowe

III. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Kielce, dnia 16.07.2021r.

PROJEKTANT


imię i nazwisko: Jarosław Markiton
nr uprawnień: 377/01
nr członkowski izby: SWK/IS/0403/04

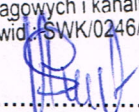
SPRAWDZAJĄCY

imię i nazwisko: Agnieszka Sarnot
nr uprawnień: SWK/0246/PBS/17
nr członkowski izby: SWK/IS/0121/06

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2020r, poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że Projekt Techniczny pod nazwą: **„Przebudowa wodociągu ϕ 150 w Al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej w Kielcach”** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


mgr inż. Jarosław Markiton
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
...wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.....
Nr ewid. upr. bud. 377/01
(PODPIS PROJEKTANTA)

mgr inż. Agnieszka Sarnot
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. SWK/0246/PBS/17


.....
(PODPIS SPRAWDZAJĄCEGO)



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.
AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

DECYZJA 377/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Jarosława Markitona na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Jarosław MARKITON

ur. dnia 16 lipca 1973 r. w Chorzowie

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jarosława Markitona wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku Inżynieria i ochrona środowiska w zakresie specjalności: Zaopatrzenie w Wodę i Odprowadzanie Ścieków oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Markiton
ul. Ryszki 45/9, 41-500 Chorzów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa

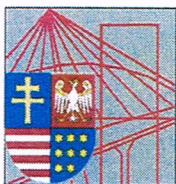


Zgoda
Zygmunt Konopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Gospodarki Przestrzennej

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Jarosław Markiton

W
Nr ewid. upr 377/01



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 28 grudnia 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0039(2)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017r. poz. 1332) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Agnieszka Mirosława Sarnot

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 25 lipca 1976 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0246/PBS/17

do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Mirosława Sarnot
ul. Zagórska 221
25-346 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Jarosław Markiton

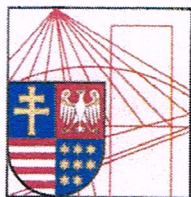
Nr ewid. upr 377/01



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 2 grudzień 2020

Zaświadczenie

Pan(i) Markiton Jarosław

miejsce zamieszkania :

ul. Malczewskiego 8

25-447 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0403/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2021 do 31-12-2021

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Jarosław Markiton

Nr ewid. upr 377/01

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

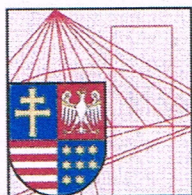
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 26 sierpień 2020

Zaświadczenie

Pan(i) Sarnot Agnieszka Mirosława

miejsce zamieszkania :

ul.Zagórska 221

25-346 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0121/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-09-2020 do 31-08-2021

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Jarosław Markiton

Nr ewid. upr 377/01

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Część opisowa do projektu technicznego

1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania pn.: „**Przebudowa wodociągu $\phi 150$ w Al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej w Kielcach**”.

Istniejący wodociąg żeliwny $\phi 150$ w Al. IX Wieków przewidziany do przebudowy wykonany został w 1929r. Rurociąg jest w złym stanie technicznym, co powoduje konieczność jego przebudowy.

Przedmiotowy wodociąg zlokalizowany jest na działce geodezyjnej nr ewid.: 961/50, obręb 0010 Kielce.

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi przebudowa sieci wodociągowej z rur żeliwnych sferoidalnych $\phi 150\text{mm}$ na odcinku W1-W4, długości **L=39,75 m**.

1.2 Usytuowanie i układ wysokościowy

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przedstawiona została na rys. nr 1. Projektowany wodociąg usytuowany został na działce nr ewid.: 961/50, obręb 0010 Kielce. Projektowany wodociąg $\phi 150\text{mm}$ zlokalizowano w ścieżce rowerowej biegnącej wzdłuż Al. IX Wieków Kielce, wykonanej z kostki betonowej.

Wysokościowo rzędne projektowanego przewodu wodociągowego dowiązano do rzędnych istniejącej sieci wodociągowej oraz do rzędnych istniejącego terenu i istniejącego uzbrojenia.

Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej pokazano na rys nr 2.

1.3 Podstawowe materiały

Projektowana sieć wodociągowa winna być bezwzględnie wykonana z materiałów wysokiej jakości gwarantujących pełną szczelność realizowanego systemu, trwałość i odporność. Należy zastosować materiały producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z ISO 9001 lub inny system zarządzania jakością. Materiały zastosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualny atest PZH.

Wodociąg zaprojektowano z rur żeliwnych sferoidalnych kielichowych $\phi 150\text{mm}$ z zewnętrzną powłoką cynkowo-glinową (85%Zn, 15%Al) lub cynkowo-glinową z domieszką miedzi, o gramaturze 400g/m^2 i zabezpieczającą powłoką z żywicy epoksydowej lub farby wodnej grubości min. $70\text{ }\mu\text{m}$. Wewnętrzną powłokę rur stanowi wykładzina cementowa, nakładana odśrodkowo metodą wirową. Kształtki kielichowe i kołnierze muszą być wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone wewnętrzną i zewnętrzną powłoką epoksydową o grubości min. $250\mu\text{m}$.

Rury i kształtki kielichowe łączyć na uszczelki EPDM o połączeniach nieblokowanych. Połączenia kołnierze łączyć śrubami, podkładkami i nakrętkami ze stali kwasoodpornej

lub ocynkowanej ogniowo. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Rury i kształtki żeliwne winny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 545 oraz powinny posiadać aktualny atest PZH.

1.4 Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się na swojej trasie z:

- kablami telekomunikacyjnymi
- kanalizacją deszczową

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące uzbrojenie poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym i pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia, po uprzednim zgłoszeniu planowanych robót. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego $\phi 6\text{mm}$. W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie. Światłowod 7xRHDPE $\phi 40\text{mm}$ Gminy Kielce w miejscu skrzyżowania z projektowanym wodociągiem $\phi 150\text{mm}$ należy zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową z PE min. $\phi 225\text{mm}$ o długości $L=2,0\text{m}$.

1.5 Sposób posadowienia wodociągu

Rury wodociągowe należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20 cm wykonanej z piasku grubo lub średnioziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem, który zostanie zastosowany do wykonania podsypki, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Do wykonania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rur wodociągowych należy wykonywać piaskiem. W trakcie zasypywania wykopu w jezdni piasek należy zagęszczać warstwami grubości max. 30cm do uzyskania poniżej głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, a do głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$ w ścieżce rowerowej.

1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Teren inwestycji położony jest przy Al. IX Wieków w Kielcach. W podłożu gruntowym występują nasypy niekontrolowane: gleba, piasek średni, glina, żużel, beton, gruz. Pod warstwą nasypów występują czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone w postaci torfów i pyłów. W rejonie projektowanego wodociągu stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości 2,9 i 5,0m p.p.t.

Analizując warunki gruntowe występujące na terenie inwestycji stwierdza się, że należy je zaliczyć do prostych warunków gruntowych, nadających się do posadowienia projektowanego wodociągu. Projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Szczegółowy opis budowy geologicznej oraz zalecenia przedstawiono w geotechnicznych warunkach posadowienia.

1.7 Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy projektowanej sieci wodociągowej, a przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia tras istniejącego uzbrojenia. Następnie sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta. O przystąpieniu do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zawiadomić jego użytkowników. Na całej długości projektowanych rurociągów przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać bezwzględnie sprzętem ręcznym z zachowaniem maksymalnej ostrożności i przepisów BHP. Prace ziemne w bezpośredniej bliskości z liniami i kablami energetycznymi prowadzić po ich wyłączeniu spod napięcia.

Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Proponuje się, aby 20% robót wykonać sprzętem ręcznym i 80% sprzętem mechanicznym.

Rury wodociągowe należy posadawić na podsypce piaskowej grubości 20 cm wykonanej z piasku grubo lub średnioziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem, który zostanie zastosowany do wykonania podsypki, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Do wykonania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rur wodociągowych w ścieżce rowerowej należy wykonywać piaskiem.

W trakcie zasypywania wykopu piasek należy zagęszczać warstwami grubości max. 30cm do uzyskania poniżej głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, a do głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$ w ścieżce rowerowej.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania. Prawdliwość zagęszczenia należy udokumentować poprzez przedstawienie do odbioru wyników badań laboratoryjnych wskaźnika zagęszczenia.

1.8 Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Rury powinny być montowane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Końce rur po zakończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć przed zamuleniem lub zanieczyszczeniem.

W węzłach W1 i W4 należy wykonać przepięcia nowobudowanego wodociągu do istniejących odcinków wodociągu $\phi 150\text{mm}$. Schematy węzłów montażowych przedstawiono na rys. nr 3. Przy wykonywaniu robót w rejonie węzła W4 należy uważać, by nie naruszyć wyparcia końcówki istniejącego wodociągu $\phi 150$ wykonanego w kwietniu 2021r., zakończonego kołnierzem ślepym. Roboty w rejonie węzła W4 należy prowadzić po zamknięciu dopływu do końcówki istniejącego wodociągu.

Rury i kształtki żeliwne należy łączyć na uszczelki EPDM o połączeniach nieblokowanych. Połączenia kołnierzowe łączyć śrubami, podkładkami i nakrętkami ze stali kwasoodpornej lub ocynkowanej ogniowo. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

Istniejący nieczynny wodociąg $\phi 150\text{mm}$ na przebudowywanym odcinku należy trwale odciąć, zamulić piaskiem i zakorkować betonem na długości ok. 30cm. Odcinek wodociągu wyłączony z eksploatacji należy opisać na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej jako „nieczynny”.

Roboty montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego $\phi 6\text{mm}$. W miejscach skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie. Na załamaniach trasy należy zabudować bloki oporowe z betonu B-15 zgodnie z PB-81/9192-05. Bloki oporowe można stosować prefabrykowane lub wykonać bezpośrednio na placu budowy w trakcie realizacji sieci wodociągowej. Bloki oporowe powinny przylegać do nienaruszonego gruntu. W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy zastosować folię lub taśmę z tworzywa sztucznego oddzielającą kształtkę od betonu.

Odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg PN-B-10725:1997r. - „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Zdemontowane elementy wodociągu należy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru przekazać na bazę Wodociągów Kieleckich.

1.9 Oznakowanie wodociągu

Nad wodociągiem należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczo-oznacznikową szerokości 20cm z napisem „wodociąg”. Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury.

1.10 Odwodnienie wykopów

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej może występować woda gruntowa. W przypadku napływu wód gruntowych należy zastosować odwodnienie powierzchniowe za pomocą warstwy drenażowej żwirowej o grubości 20cm, rozścielonej na dnie wykopu na całej jego szerokości (należy odpowiednio pogłębić wykop). Ujście drenażu należy włączyć do studzienki zbiorczej $\phi 0,6m$, z której woda odpompowana zostanie za pomocą przenośnych pomp zatapialnych. Dolną część studzienki należy wypełnić żwirem.

1.11 Próba szczelności sieci wodociągowej

Przed przekazaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór techniczny oraz próbę szczelności wg PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne dla sieci wodociągowej nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości chloru czynnego 20-30 mg Cl/1 dm³ wody, czas kontaktu powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji należy sieć wodociągową ponownie przepłukać wodą.

Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody.

1.12 Odtworzenie terenu

Szczególną uwagę należy zwrócić na uporządkowanie terenu po wykonaniu prac budowlanych. W tym celu tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy odtworzyć do stanu pierwotnego na długości i szerokości przyjętego zakresu prac. Wykonawca winien uporządkować teren, odbudować konstrukcję pasa drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i według technologii wskazanej przez Miejski Zarząd Dróg w Kielcach, tj.:

- Wykopy po budowie należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem mechanicznym warstwami grubości max. 30cm do uzyskania poniżej głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, a do głębokości 1,2m wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$ w ścieżce rowerowej.

- Ścieżkę rowerową należy odtworzyć z zachowaniem równości i spadków używając materiałów i wykonując konstrukcję jakie istniały pierwotnie.

Minimalne parametry podbudowy:

- warstwa mieszanki stabilizowanej cementem C1,5/2 o wytrzymałości nie mniejszej niż 2,0MPa – grubości 10cm,
- warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm - grubości 10cm,
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4 – grubości 3cm po zagęszczeniu.

Wbudowane elementy betonowe nie mogą być zniszczone ani uszkodzone (kostka, krawężniki, obrzeża). Nawierzchnię należy zawibrować, a szczeliny zamulić pisakiem.

Do odbioru pasa drogowego należy przedłożyć wyniki, wykonanych wg Polskiej Normy badań laboratoryjnych potwierdzających prawidłowe wykonanie poszczególnych warstw konstrukcyjnych oraz wykopu.

1.13 Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien dokonać zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych, a uprawniony Wykonawca powinien przedłożyć w „Wodociągach Kieleckich” zgłoszenie przystąpienia do robót.

Wytyczenie osi projektowanej sieci wodociągowej należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień, opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym i pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.

Na 7 dni przed rozpoczęciem prac prowadzonych w miejscu zbliżeń i skrzyżowań wodociągu z Regionalną Siecią Szerokopasmową Województwa Świętokrzyskiego (RSSWŚ) należy powiadomić Departament IT Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego. Prace ziemne w zbliżeniu i na skrzyżowaniu z siecią światłowodową Gminy Kielce należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Centrum Usług Miejskich w Kielcach. O terminie podjęcia robót ziemnych należy pisemnie poinformować CUM Kielce z 7 dniowym wyprzedzeniem. Po wykonaniu robót należy dostarczyć 1 egz. inwentaryzacji powykonawczej do CUM Kielce.

Przed przystąpieniem do robót należy złożyć w Miejskim Zarządzie Dróg w Kielcach wniosek o zajęcie pasa drogowego wraz z niezbędnymi dokumentami w celu uzyskania

stosownej decyzji. Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodne z opracowanym i zatwierdzonym tymczasowym projektem organizacji ruchu. Wykonawca robót winien przywrócić komplet oznakowania stałej organizacji ruchu równocześnie z likwidacją oznakowania na czas robót.

Za stan chodników, pasów zieleni i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, oczyszczenia ulic, po których porusza się sprzęt, napraw ewentualnych zniszczeń powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.

Wykonane prace w rejonie skrzyżowań z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej należy zgłosić przed zasypaniem wykopów do przeglądu Referatowi Kanalizacji Deszczowej Miejskiego Zarządu Dróg celem potwierdzenia braku uszkodzeń kanału.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3”, a także obowiązującymi przepisami branżowymi, normami i BHP.

Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasyпки należy wywieźć na wysypisko śmieci. Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 779) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, tj. wykonawca robót.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania wodociągu muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Producent jest obowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością.

Po zrealizowaniu sieci wodociągowej (a przed jej zasypaniem) należy zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.


Zgodnie z Zarządzeniem nr 7/2021 Prezesa Zarządu Sp. z o.o. „Wodociągi Kieleckie” pracownicy wykonujący bezpośrednio roboty monterskie na wodociągu powinni posiadać aktualne książeczki zdrowia dla celów sanitarno-epidemiologicznych.

Na etapie realizacji wodociągu Inspektor Nadzoru zobowiązany jest zwracać szczególną uwagę na:

- właściwe układanie rurociągów wykluczające możliwość wtórnego zanieczyszczenia przewodów spowodowane złym składowaniem oraz montażem w nieodpowiednio przygotowanych wykopach;
- bieżące zabezpieczenie nowo ułożonych odcinków przewodów przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń;
- płukanie poszczególnych elementów wodociągu oraz armatury przed zamontowaniem;
- prowadzenie robót w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami;
- udział w przeprowadzaniu prób szczelności.

Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych wyników prób ciśnieniowych oraz pozytywnych wyników analiz bakteriologicznych i fizyko-chemicznych próbki wody pobranej z nowo ułożonych odcinków przewodów. Badania wody muszą być wykonane przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub inne laboratoria posiadające aktualne zatwierdzenie systemu jakości prowadzonych badań wydane przez Państwową Inspekcję Sanitarną, upoważniające do poboru i wykonania badania wody zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami. Okres ważności badań wynosi 14 dni, licząc od daty zakończenia badania.


Włączenie nowego odcinka wodociągu do systemu wodociągowego będzie możliwe po pisemnym potwierdzeniu przez Kierownika Budowy wykonania przewodu zgodnie z uzgodnioną w Spółce dokumentacją, uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych oraz dostarczeniu aktualnych, pozytywnych wyników analiz bakteriologicznych i fizyko-chemicznych wody, wykonanych przez uprawnione laboratorium.






mgr inż. Jarosław Markiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. bud. 377/01

CZĘŚĆ GRAFICZNA



LEGENDA:

Symbol	Opis
	Obszar inwestycji

Projekt	Przebudowa sieci wodociągowej Ø150 w al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej				 Wodociągi Kieleckie ul. Krakowska 64 25-701 Kielce
Adres	al. IX Wieków Kielc, Kielce				
Nazwa rysunku	Orientacja				
Projektował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Nr rys 0
Opracował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Rewizja A
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sarnot	Upr. Bud. nr: SWK/0246/PBS/17	Data: 06.2021	Podpis: 	Skala 1:10000

Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Nr ewid. zgłoszenia: G-II.6640.585.2021

województwo: świętokrzyskie

powiat: M. Kielce

jedn. ewid. 266101_1 M. Kielce

działka nr: 927/7, 927/8, 945/1, 953/4, 956, 957/2, 961/6, 961/50

al. IX Wieków Kielce

sekcje: 7.143.17.14.2.2 - D1-3, E1-3, 7.143.17.14.2.4 - A1-3

Granice działek przyjęto na podstawie danych z ewidencji gruntów.

Kolorem czerwonym oznaczono obszar opracowania.

Projektowane elementy wkreślono w kolorze sieci.

W obszarze aktualizacji nie dokonano badania słuszności gruntowych.

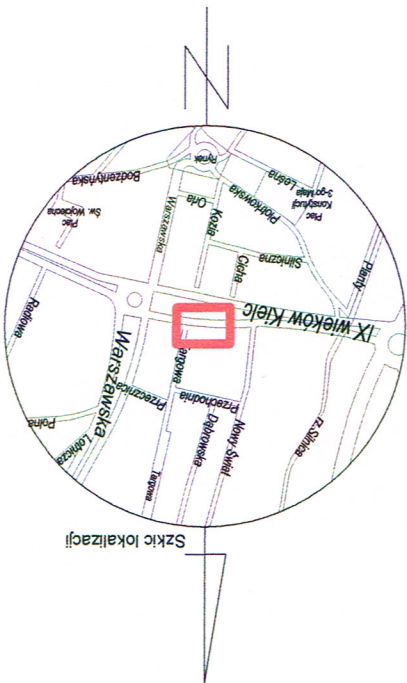
Układ współrzędnych płaskich prostokątnych "2000/7"

Układ wysokościowy Kronstadt 86

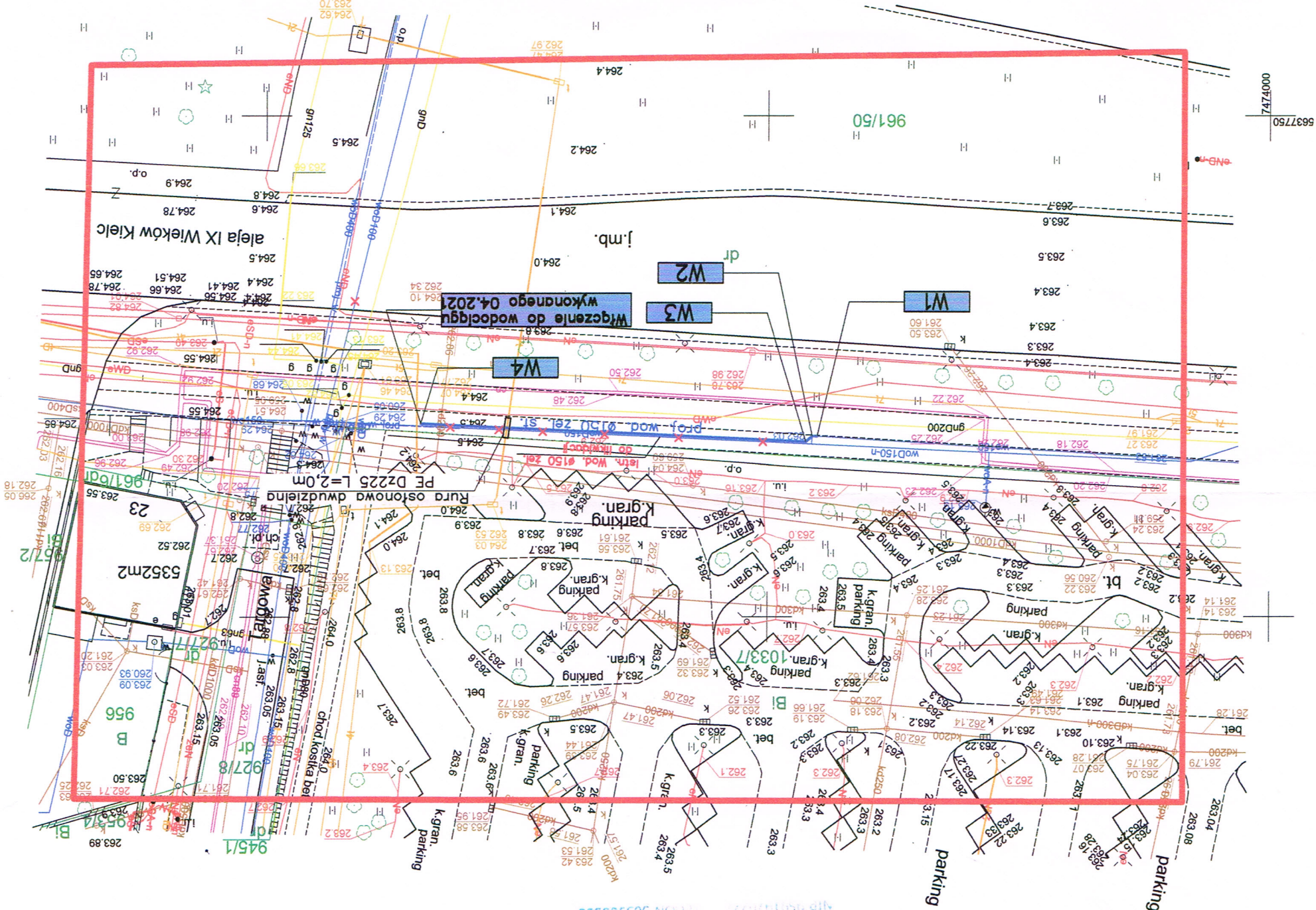
Wykonat: GEOPROJEKT Jacek Rogóż sp.j.

Kielce, 16.04.2021r.

P/65/4/2021



GEOPROJEKT
Jacek Rogóż Marcin Rogóż sp.j.
25-118 Kielce ul. Husarska 7B
tel. 41 344 47 47
NIP 0501447777 REGON 363905330



Oświadczam, że praca geodezyjna objęta zgłoszeniem nr G-II.6640.585.2021, złożonym w Grodzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kielcach, wykonana przez GEOPROJEKT JACEK ROGÓŻ, MARCIN ROGÓŻ sp.j. 25-118 KIELCE UL. HUSARSKA 7B pod kierownictwem geodety uprawnionego Marcina Rogóż – nr uprawnień 19489 – została pozytywnie zweryfikowana protokołem nr 1 z dnia 22.04.2021r.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

mgr inż. Marcin Rogóż
Geodeta uprawniony
świadectwo nr 19489
(podpis)

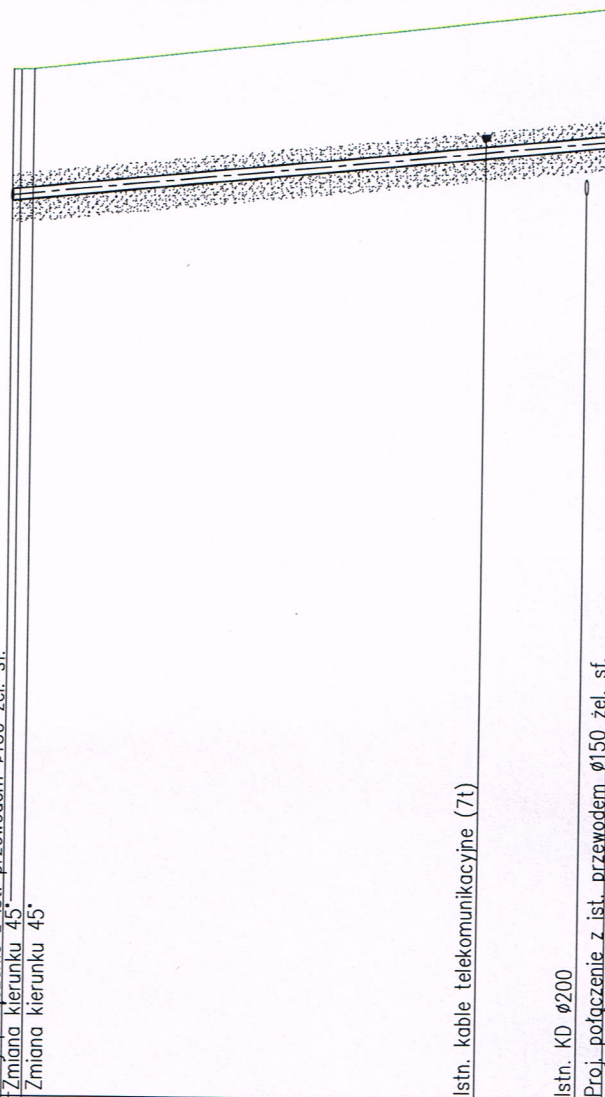
Za zgodność
z oryginałem

mgr inż. Jarosław Markiton
Nr ewid. upr 377/01

Projekt	Przebudowa sieci wodociągowej Ø150 w al. IX Wieków Kielce w rejonie ul. Targowej	
Adres	al. IX Wieków Kielce, Kielce	
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu	
Projektował	mgr Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01
Opracował	mgr Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01
Sprawdził	mgr Agnieszka Sarnot	Upr. Bud. nr: 0246/PBS/17
		Data: 06.2021
		Podpis: <i>[signature]</i>
Branda	Wodociąg Kielce	25-701 Kielce
Nr rys	1	
Revizja	A	
Skala	1:500	




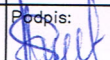
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

250.00 m n.p.m.

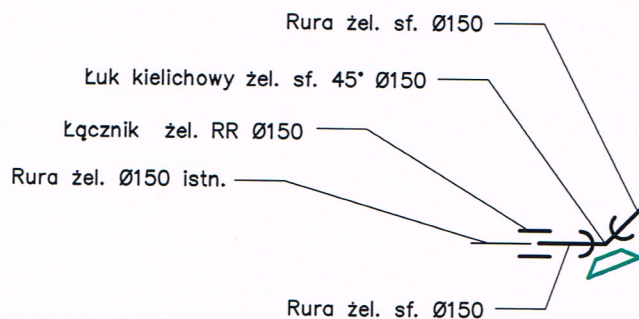


RZĘDNA TERENU ISTN.	263.70
RZĘDNA OSI PRZEWODU	262.03
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	1.67
SPADKI, DŁUGOŚCI	2.0%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø150 Żel. Sf. L=39.75m
ODLEGŁOŚCI	38.40
HEKTOMETRY	39.75

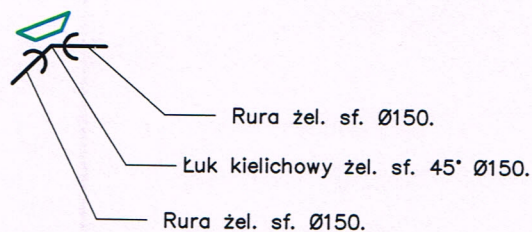
P.S.I./EPI-Graf, Generator rysunkowy Profil Koordynator 8.0

Projekt	Przebudowa sieci wodociągowej Ø150 w al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej				 Wodociągi Kieleckie ul. Krakowska 64 25-701 Kielce
Adres	al. IX Wieków Kielc, Kielce				
Nazwa rysunku	Profil wodociągu				Branża Wod-Kan
Projektował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Nr rys 2
Opracował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Rewizja A
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sarnot	Upr. Bud. nr: SWK/0246/PBS/17	Data: 06.2021	Podpis: 	Skala 1:100:500

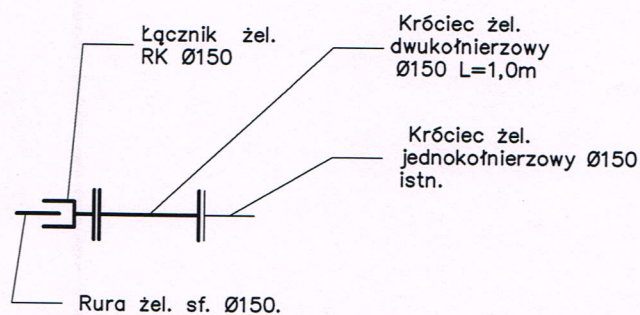
W1-W2




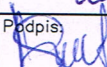


W3

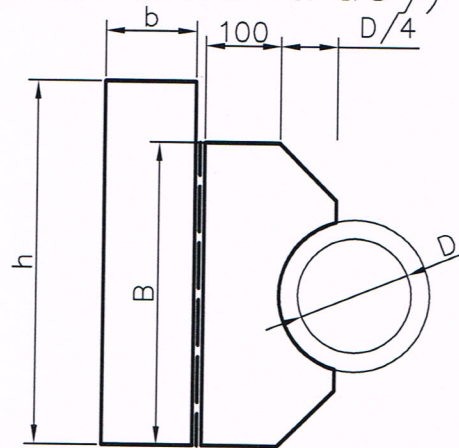


W4

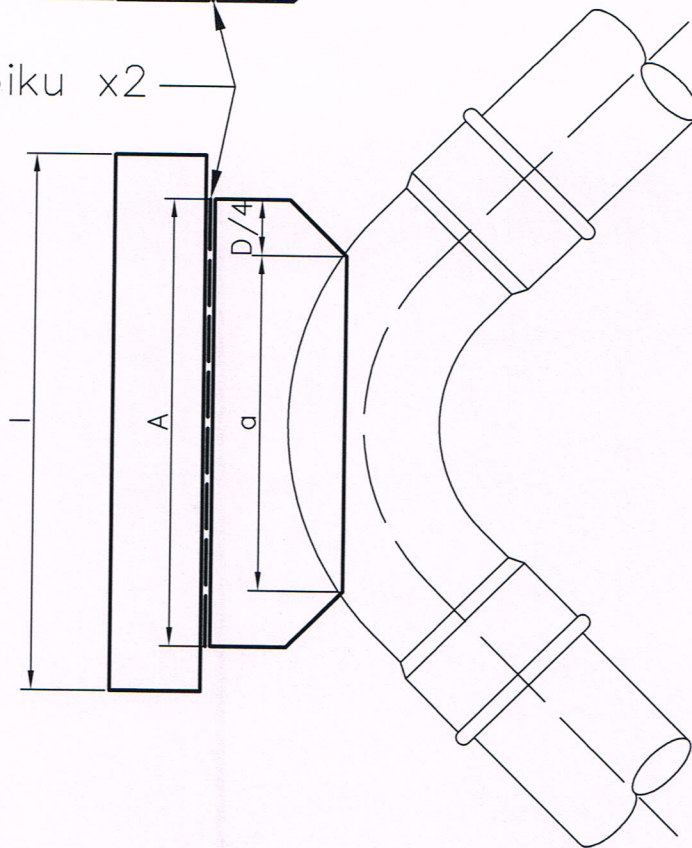


Projekt	Przebudowa sieci wodociągowej Ø150 w al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej				 Wodociągi Kieleckie ul. Krakowska 64 25-701 Kielce
Adres	al. IX Wieków Kielc, Kielce				
Nazwa rysunku	Schematy węzłów				
Projektował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Branża Wod-Kan Nr rys 3
Opracował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Rewizja A
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sarnot	Upr. Bud. nr: SWK/0246/PBS/17	Data: 06.2021	Podpis: 	Skala -: -



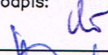
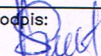
Blok oporowy (załamania trasy)



papa na lepiku x2



Wewn. średnica D (mm)	kąt załamania α°	A [mm]	B [mm]	h [mm]	L [mm]	b [mm]	a [mm]	D/4 [mm]
150	45	400	200	300	520	250	325	37

Projekt	Przebudowa sieci wodociągowej Ø150 w al. IX Wieków Kielc w rejonie ul. Targowej				 Wodociągi Kieleckie ul. Krakowska 64 25-701 Kielce
Adres	al. IX Wieków Kielc, Kielce				
Nazwa rysunku	Bloki oporowe				
Projektował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Nr rys 4
Opracował	mgr inż. Jarosław Markiton	Upr. Bud. nr: 377/01	Data: 06.2021	Podpis: 	Rewizja A
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sarnot	Upr. Bud. nr: SWK/0246/PBS/17	Data: 06.2021	Podpis: 	Skala -: -

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

dla projektowanego wodociągu na działce o numerze ewidencyjnym 961/50 w ciągu
ul. IX Wieków Kielc

w

KIELCACH

gmina: m. Kielce

powiat: m. Kielce

województwo: świętokrzyskie

Inwestor: **Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.**

ul. Krakowska 64

25-701 Kielce

Wykonawca: **DEKONTA Polska Sp. z o.o.**

ul. Ściegiennego 252

25 - 116 Kielce

Opracował:

.....
mgr inż. Paweł Mróz
upr. geol. nr VII-1879

Kielce, maj 2019 r.

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	3
1. Zakres wykonanych badań terenowych	3
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu	4
2. Kategoria geotechniczna	4
II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
1. Budowa geologiczna	4
2. Warunki wodne	5
3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	5
4. PODSUMOWANIE	6
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	7
1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	7
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	7
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	7
4. Określenie oddziaływania od gruntu	7
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża	7
6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.....	8
7. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	8
8. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

Załącznik nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Załącznik nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Załącznik nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Załącznik nr 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Załącznik nr 5	Przekrój geotechniczny.

WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanego wodociągu na działce o numerze ewidencyjnym 961/60 w ciągu ul. IX Wieków Kielc w Kielcach.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego; PN/B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie; PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania; PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejsze opracowanie składające się z:

- części tekstowej;
- części graficznej (zał. nr 1–5).

1. Zakres wykonanych badań terenowych

1.1. Wiercenia badawcze

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 – 5,5 m p.p.t. Łącznie wykonano 9,5 mb wierceń. W trakcie wierceń prowadzenia na bieżąco opis geotechniczny gruntów i wykonywano ich makroskopowe badania. Po opróbowaniu otwory zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

W czasie prac polowych wykonano badania makroskopowe gruntów, obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1, a ich profile przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – zał. nr 4.1 – 4.2 oraz przekroju geotechnicznym – zał. nr 5.

1.2. Pomiary geodezyjne

Prace geodezyjne polegały na wyznaczeniu w terenie projektowanych otworów badawczych i sondowań statycznych oraz ich pomiarze wysokościowym w dowiązaniu do reperów roboczych (studzienek kanalizacyjnych na terenie badań).

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu

Teren badań położony jest w centralnej części miasta Kielce na działce o numerze ewidencyjnym 961/50 w ciągu ul. IX Wieków Kielc. Administracyjne omawiany teren zlokalizowany jest następująco:

gmina: m. Kielce
powiat: m. Kielce
województwo: świętokrzyskie

Pod względem morfologicznym teren badań stanowi fragment doliny rzecznej nadbudowanej nasypami.

Rzędne wysokościowe terenu wahają się w granicach 264 - 265 m n.p.m.

Teren jest zagospodarowany.

2. Kategoria geotechniczna

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują proste warunki gruntowe. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują warstwy gruntów jednolitych genetycznie i litologicznie. Nie stwierdzono występowania poniżej poziomu posadowienia słabonośnych gruntów nasypowych, organicznych i mineralnych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nasypów występują czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone w postaci torfów, pospólek, piasków drobnych i pyłów.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.2 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

2. Warunki wodne

W czasie prac terenowych stwierdzono występowania wód gruntowych w postaci warstwy wodonośnej związanej z osadami rzecznyymi (otwór nr 2) o zwierciadle swobodnym, nawierconym i ustabilizowanym na głębokości 2,9 m p.p.t oraz w postaci sączy (otwór nr 1) na głębokości 2,9 i 5,0 m p.p.t.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.2 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W podłożu gruntowym wyróżniono 5 zasadniczych warstw geotechnicznych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie sondowania sondą dynamiczną DPL.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych oraz penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

CZWARTORZĘD

Nawierzchnie

Warstwa I obejmuje nawierzchnie (płyty chodnikowe, bruk kamienny (kamień łamany – wapień)

Warstwa II obejmuje tłuczeń, chudy beton

Grunty nasypowe

Warstwa III obejmuje nasypy niekontrolowane (gleba, piasek średni, glina, żużel, beton, gruz)

Warstwa IV obejmuje nasypy budowlane (piaski średnie)

Osady rzeczne

Warstwa Va obejmuje średnio rozłożone torfy

Warstwa Vb obejmuje wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone pospółki o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$

Warstwa Vc obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$

Warstwa Vd obejmuje wilgotne, twardoplastyczne pyły o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$

Grunty warstwy geotechnicznej **Vd** zaliczono do grupy konsolidacji **C** wg PN – 81/B – 03020.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3.

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.2 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$.

4. PODSUMOWANIE

1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **I**) oraz grunty organiczne – torfy (warstwa **Va**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych.
2. Ponadto w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, niespoiste, średnio zagęszczone (warstwy **Vb** i **Vc**) i spoiste, twardoplastyczne (warstwa **Vd**), nośne, nadające się jako podłoże dla posadowień bezpośrednich.
3. Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują **warunki gruntowe proste**. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wód gruntowych położone jest poniżej poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekty budowlane należy zaliczyć się do **II kategorii geotechnicznej**.
4. Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód podziemnych konieczne będzie odwodnienie wykopów.
5. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Własności fizyko-mechaniczne gruntów mogą ulegać zmianom pod wpływem pracy sprzętu budowlanego, zmian wilgotności (zmiany powodowane opadami atmosferycznymi, wpływem powierzchniowym, infiltracją wód opadowych i roztopowych). Grunty podłoża w czasie budowy i eksploatacji będą ulegały osiadaniu.

Grunty w strefie głębokości do 1,0 m p.p.t. ulegają przemarzaniu.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry obliczeniowe określono na podstawie normy PN-EN 1997-1: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.* oraz PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.* Wartości te ustalono na podstawie wartości charakterystycznych, dla których zastosowano współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowości należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

4. Określenie oddziaływania od gruntu

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny zagrożone powodzią. W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów zapadowych, ekspansywnych, ulegających pełzaniu. Przy dostosowaniu obciążenia do nośności i odkształcalności podłoża gruntowego nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań dla obiektu budowlanego.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża

Dla obliczeń statycznych posadowienia obiektu oraz obliczeń tymczasowej obudowy wykopów należy przyjmować model podłoża zgodnie z przekrojami geotechnicznymi.

6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Dla potrzeb przebudowy sieci wodociągowej przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne wykonane mechanicznie. Wymagania ogólne dla robót ziemnych określone są przez normę - PN-B 06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania dla robót ziemnych w rejonie nawierzchni drogowych określone są przez normę PN-S-02205:1998: Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Roboty ziemne dla instalacji wodnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999: *Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania*

Materiał stosowany na podsypki i zasypki powinien być zgodny z projektem budowlanym, nie może być zmarznięty, zbrylony, nie może zawierać gruntów organicznych, korzeni, odpadów, gruzu, kamieni, głazów.

Zasypka powinna spełniać wymagania określone wskaźnikiem zagęszczenia I_s oraz wtórnym modułem odkształcenia E_2 . Do badań należy stosować metody polowe: płyta VSS, lekka płyta dynamiczna sonda DPL oraz badania laboratoryjne: metoda Proctora.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych powinna być prowadzona:

- weryfikacja warunków gruntowo-wodnych,
- kontrola stanu podłoża gruntowego w poziomie posadowienia,
- kontrola rodzaju i zagęszczenia podsypek i zasypek,
- kontrola wpływu robót ziemnych na tereny przyległe, na obiekty budowlane i urządzenia budowlane.

7. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany

W rejonie obiektów budowlanych nie przewiduje się oddziaływań wód gruntowych takich jak: wyparcie hydrauliczne, przebicie hydrauliczne, erozja wewnętrzna, hydrauliczne unoszenie cząstek gruntu.

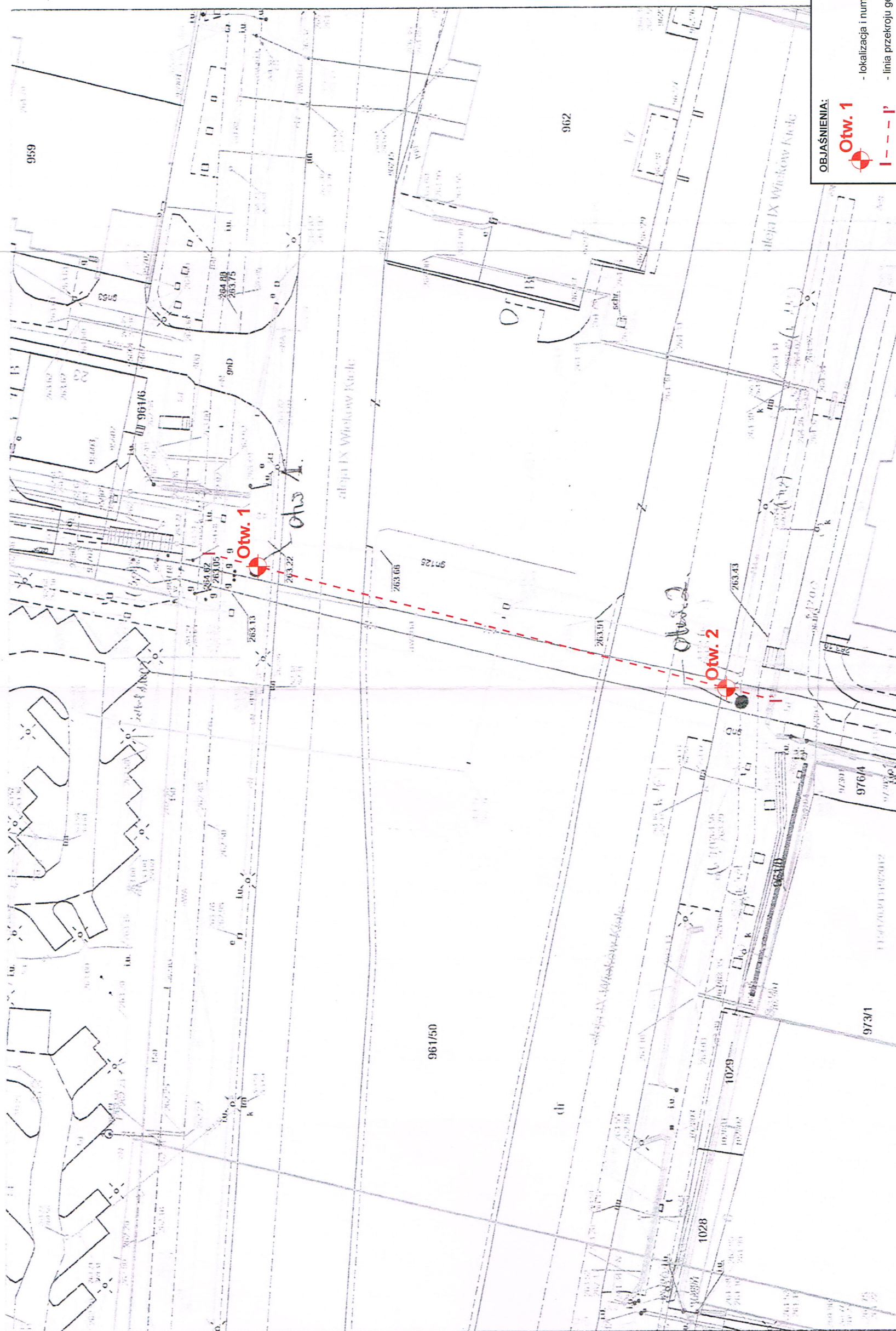
8. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu przedmiotowego obiektu budowlanego. Zaleca się ocenić wpływ robót ziemnych na tereny sąsiadujące oraz prowadzić obserwację zachowania się istniejących inwestycji.

Z A Ł A C Z N I K I G R A F I C Z N E

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny.



Otw. 1

- linia przekroju geotechnicznego

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz	Data: 05.2019 r.	Zał. nr 1
--------------------------------	------------------	-----------

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbol geotechniczny gruntów wg normy PN – 86/B – 02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm - namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina gliniasta
- KR - rumosz
- KRg - rumosz gliniasty
- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pn - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Πp - pył piaszczysty
- Π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gn - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gnz - glina pylasta zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- In - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)
- kr - kreda
- gy - gytia
- cb - węgiel brunatny
- ck - węgiel kamienny
- kp - kreda piaszczysta

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +
 - //
 - /
 - (...)
- domieszki
- przewarstwienia (wkładki)
- na pograniczu
- w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot. :
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał

- numer otworu wiertniczego

- rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)

- piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody

- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody

- grunt nawodniony

- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą :

- DPL – dynamiczna lekka

- CPT – wciskana

- SDC – dynamiczna ciężka

- ST – wkręcana

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- stopień zagęszczenia
- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- nr warstwy geotechnicznej
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne



$I_D = 0,50$

$I_L = 0,20$

VI

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 3

TEMAT: **Kielce** – przebudowa wodociągu, ul. IX Wieków Kielc.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Wartość charakterystyczna $X^{n/1}$

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$

Wartość obliczeniowa $X^{n/II}$

* wartość ustalona metodą A

Opis stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Grupa nośności podłoża	Wskaźnik nośności podłoża	Wytrzymałość na ściskanie	Współczynnik filtracji	Wskaźnik paskowy	Kategoria urabialności gruntu wg PN-B-06050				
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					w _n	δ	c _u	φ ₀							M ₀	M	E ₀	E
		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		III	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-4				
		IV	nB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3				
Q		Va	T	-	-	-	200*	1,10*	10*	10*	0,5*	-	-	-	-	-	-	-	-	3				
		Vb	Po	-	0,40	-	12 18	1,90 2,05	-	38	136	120	120	120	-	-	-	-	-	3				
		Vc	Pd	-	0,40	-	16	1,75	-	30	54	40	50	50	-	-	-	-	-	3				
		Vd	Π	C	-	0,15	22	2,05	18	15,5	33	23	38	38	-	-	-	-	-	3				
		osady rzeczne																						

* - wg literatury

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Miejscowość: Kielce
Gmina: m. Kielce
Powiat: m. Kielce
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: Przebudowa wodociągu, ul. IX Wieków Kielc.

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 264.50 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 11-05-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0			nasyp niekontrolowany (gleba, piasek średni, gruz)	nN				III	3-4
			2.0		2.10	nasyp niekontrolowany (żużel, głina, gruz)						
			3.0		2.90	torf, średnio rozłożony, czarny						
			4.0		3.40	torf, średnio rozłożony, brunatny	T				Va	3
			5.0		5.00	pył na pograniczu gliny pylastej, jasnoszary	II/G _π	w		tpl	Vd	
					5.50							

Miejscowość: Kielce
Gmina: m. Kielce
Powiat: m. Kielce
Województwo: świętokrzyskie











Obiekt: Przebudowa wodociągu, ul. IX Wieków Kielc.

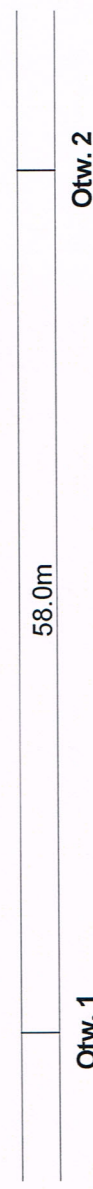
System wiercenia: ręczny


Rzędna: 264.70 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 11-05-2019

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.05	plyta chodnikowa	-	-		-	I	-
					0.10	chudy beton					II	
					0.25	tluczeń						
					0.25	nasyp budowlany (piasek średni), żółty	nB	w		szg	IV	3
					0.55	bruk kamienny (kamień łamany - wapień)	-				I	-
					0.70	nasyp niekontrolowany (piasek średni, beton)	nN	-		-	III	
			1.0		1.10	nasyp budowlany (piasek średni), żółty	nB				IV	
			2.0		2.10	piasek drobny, żółty	Pd	w		szg	Vc	3
			3.0		2.70	pospółka, żółta						
					2.80	pospółka, żółta	Po	nw			Vb	
			4.0		4.00							



		DEKONTA Polska Sp. z o.o. ul. Ściegiennego 252, 25-116 Kielce		Zał.Nr 5
		Przekrój geotechniczny I-I'		
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował		mgr inż. Paweł Mróz		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{500}{75}$