

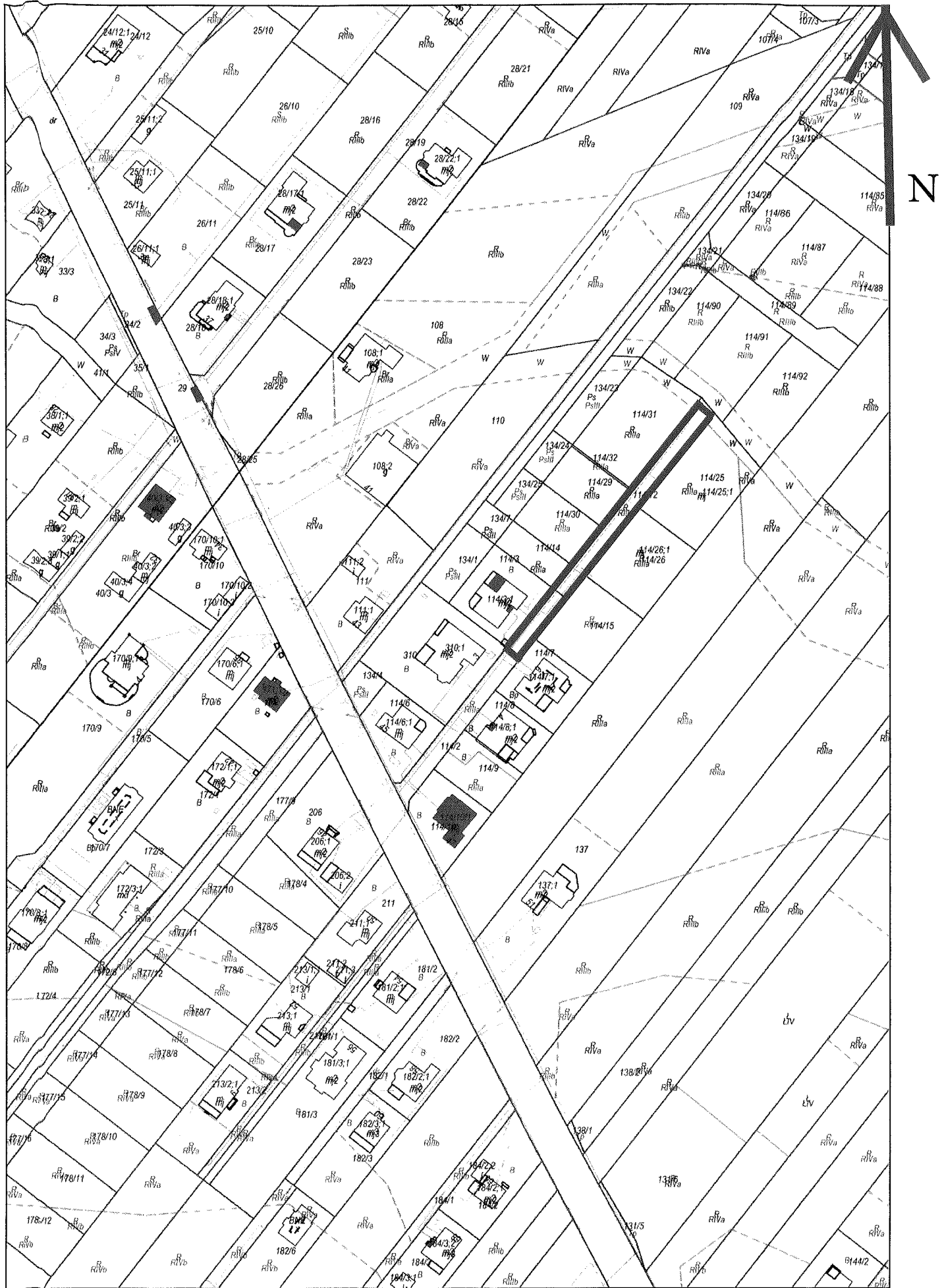


## SPIS ZAWARTOŚCI

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>I.</b>  | <b>Część formalno-prawna</b>  | <b>2</b>  |
|            | - orientacja  | 3         |
|            | - oświadczenie projektanta i sprawdzającego   | 4         |
|            | - uprawnienia projektanta i sprawdzającego  | 5-6       |
|            | - zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa                   | 7-8       |
|            | - warunki techniczne nr 47/2018 z dnia 15.05.2018r. dla projektu i realizacji sieci wodociągowej                                      | 9         |
|            | - decyzja Nr 504/2018 z 11.07.2018r. Wójta Gminy Leszno w sprawie zgody na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej       | 10-11     |
|            | - protokół z narady koordynacyjnej Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 05.10.2018r. w sprawie NR OD.6630.548.2018               | 12        |
|            | - załącznik graficzny do opinii jw.   | 13        |
|            | - uzgodnienie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – pismo nr WA.5.2.434.1222.2018.WD z 11.05.2018r.                         | 14-16     |
| <b>II.</b> | <b>Część projektowa</b>   | <b>17</b> |
|            | Mapa do celów projektowych  | 18        |
| A          | Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu siecią wodociągową + <b>określenie obszaru oddziaływania na działki sąsiednie</b> | 19        |
| B          | Opis techniczny do projektu budowlanego + <b>BIOZ</b>   | 20-30     |
| 1          | Projekt zagospodarowania terenu siecią wodociągową  | 31        |
| 2          | Profil podłużny przewodu wodociągowego  | 32        |
| 3          | Schematy węzłów   | 33        |
| 4          | Schemat obudowy skrzynki do zasuw   | 34        |
|            | Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego  | 35-48     |
|            | Projekt geotechniczny   | 49-56     |

## I. Część formalno-prawna

### ORIENTACJA 1:2000



Wydruk w skali 1:2000

Wydruk z systemu WebEWID

Sporządził: Gość

Udostępniane informacje nie są dokumentami w postępowaniach administracyjnych i innych. Materiały zawierające informacje z powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (w tym dane z operatu ewidencji gruntów i budynków Starostwa Powiatu Warszawskiego Zachodniego) należy zamawiać w Wydziale Geodezji. Dokumenty zawierające inne informacje przetwarzane w Wewnętrznym Portalu Mapowym należy zamawiać w wydziałach merytorycznych, odpowiedzialnych za aktualizację tych danych.



15.10.2018r.

## OŚWIADCZENIE

**Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy,

**oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji pn:**

*„Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Klonowej w Wyględach (dz. nr ew. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204\_2 Leszno)”*

**Inwestor:**

Gmina Leszno, Al. Wojska Polskiego 21, 05-084 Leszno

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej,**

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania ustawy Prawo budowlane, a także rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. z sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 ze zm.), oraz rozporządzenia 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 2016 r., poz. 124 t.j.), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Niniejszy projekt budowlany, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Prawa budowlanego, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Sprawdzający



inż. Jan Wojcieszki  
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń  
i kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych  
w specjalności instal. inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86

Projektant



mgr inż. Anna Chudzińska  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń wodociagowych i kanaliza-  
cyjnych, ciepłych, went. i gazowych Wa-384/02

DECYZJA NR 440 /U/02

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) z późn.zm.oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Anny Katarzyny Chudzickiej, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J Ę

**Pani Annie Katarzynie Chudzickiej**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 25 czerwca 1963 r. w Warszawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 111 z dnia 03 czerwca 2002 r., i zmieniającym je Zarządzeniem Nr 185 A z dnia 09.09.2002 r., posiadania przez Panią mgr inż. Annę Katarzynę Chudzicką wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z Op. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Witold Kuczyński  
p.o. Zastępcy Dyrektora Wydziału  
Rozwoju Regionalnego, Architektury  
i Zagospodarowania Przestrzennego

Za zgodność z oryginałem

*[Signature]*  
mgr inż. Anna Chudzicka

Nr ewidencyjny St-596/86

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §  
2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.a  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. JAN WOJCIESKI s.Józefa  
inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 08 lipca 1952 r. Mała Wieś

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.-

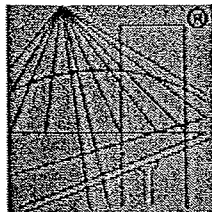


ZASTĘPCA  
Naczelnego Architekta Warszawy

mgr inż. arch. Krzysztof Szlachetka

za zgodność z oryginałem  
Dok. ABC-UZP.

mgr inż. Arna Chudzicka



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8HZ-I4Y-671 \*

Pani ANNA KATARZYNA CHUDZICKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1706/01  
adres zamieszkania ul. JANA PAWŁA II 67 m 59, 01-038 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-24 roku przez:

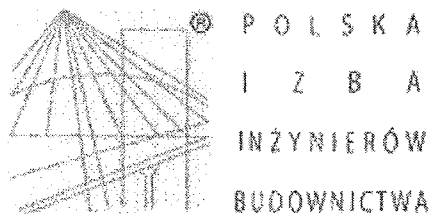
Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem.

mgr inż. Anna Chudzicka



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KZ4-DBA-RJH \*

Pan JAN WOJCIESKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1212/01  
adres zamieszkania ul. RADZYMIŃSKA 36/38/40 m. 11, 03-752 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-04 roku przez:

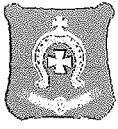
Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem.

mgr inż. Anna Chudzińska



Gmina  
LESZNO

GK.7021.WT.47.2018.DG

## **Warunki techniczne nr 47/2018 z dnia 15.05.2018r. dla projektu i realizacji sieci wodociągowej**

**Gmina Leszno – działka nr ewid. 114/2 i 114/12 ul. Klonowa w miejscowości Wyględy,  
Gmina Leszno**

Gmina Leszno właściciel i zarządzający siecią wodociągową – ustala następujące warunki techniczne dla projektu i realizacji sieci wodociągowej:

### **I. Warunki dla projektu**

1. Zaprojektować nowy odcinek sieci wodociągowej Ø 110 (PE 100 SDR17 na ciśnienie nominalne PN 10) jako przedłużenie istniejącego wodociągu.
2. Trasę wodociągu zaprojektować po działkach nr ewid. 114/2 i 114/12 stanowiących drogę gminną po uzyskaniu pisemnej zgody zarządcy.
3. Połączenie z istniejącym wodociągiem gminnym Ø 110 zaprojektować na działce nr ewid. 114/2 z zasuwą DN 100 na wodociągu projektowanym. Zasuwa powinna posiadać suchą strefę uszczelnienia trzpienia, której oringi można wymieniać przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina (zalecany klasy AKWA lub równoważna).
4. Na końcówce wodociągu zaprojektować hydrant p.poz. DN 80 (zalecany klasy AKWA lub równoważna) z zasuwą odcinającą (zasuwa powinna posiadać suchą strefę uszczelnienia trzpienia, której oringi można wymieniać przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina).
5. Trasę wodociągu przedstawić do uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.
6. Dokumentację projektową należy uzgodnić w Urzędzie Gminy Leszno.


### **II. Warunki dla realizacji**

1. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736/99 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz z normą PN-68/B-06050 – „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.
2. Minimalne zagłębienie przewodów wodociągowych musi wynosić 1,4 m.
3. Sieć wodociągową należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Materiał do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
4. Obsypkę sieci wodociągowej należy wykonać po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Grubość warstwy obsypki powinna wynosić przynajmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu przewodu. Materiał służący do wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.
5. Nad siecią wodociągową należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą.
6. Po wykonaniu sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów pod nadzorem przedstawiciela Inwestora.
7. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać płukanie i dezynfekcję przewodów.
8. Trasa sieci musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę, a tyczenie potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

9. Przed zasypaniem ułożonej sieci wymaga ona odbioru (wizualnego) przedstawiciela Inwestora.
10. Wykonany odcinek sieci należy oznakować zgodnie z przepisami (tabliczki określające położenie zasuwu głównej, zasuwu hydrantowej, skrzynki uliczne zabezpieczone prefabrykatami).
11. Warunkiem odbioru jest dostarczenie przez Wykonawcę pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jakości wody z wykonanego odcinka sieci. Pobór prób wody odbywa się przez uprawnionego pracownika PSSE w Ożarowie Maz. lub innej uprawnionej do tego jednostki w obecności uprawnionego pracownika Gminy.
12. Zakończenie robót powinno być poświadczane odpowiednim wpisem wykonawcy do dziennika budowy i udzieleniem gwarancji na wykonane prace.
13. Przebieg trasy sieci musi być potwierdzony powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną.

Pozostałe warunki określone zostaną podczas prowadzonej procedury dla wyłonienia Wykonawcy inwestycji.

Osobą upoważnioną z ramienia Gminy do udzielania informacji i wyjaśnień dotyczących „warunków technicznych” oraz nadzoru przebiegu prac i ich odbioru jest:  
**z-ca kierownika Referatu gospodarki komunalnej – Dorota Gamdzyk**  
tel. 509-059-673, fax. (22) 725-81-90

Z up. W. O. J. T. A.  
  
inż. Paweł Latoszek  
Kierownik Referatu  
gospodarki komunalnej

- **ww. warunki techniczne są ważne przez 2 lata licząc od daty sporządzenia,**
- **warunki techniczne wymagają zmiany, jeżeli w tym czasie nastąpiła stosowna zmiana uzbrojenia terenu.**

Otrzymałem/am .....  
(podpis właściciela nieruchomości lub osoby upoważnionej - potwierdzenie zapoznania się z niniejszymi warunkami).

GK.7230.175.2018.SS

## DECYZJA Nr 504/2018

Na podstawie art.39 ust. 3-3a ust. 4-5 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U z 2013 r. Nr 0, poz. 260 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2013r. Nr 0 poz. 267 ze zm.) oraz na podstawie uchwały Rady Gminy Leszno z dnia 29 czerwca 2004 r. Nr XXX/156/2004, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 27.06.2018 r. złożonego w imieniu inwestora Gminy Leszno al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno, przez Panią Annę Chudzicką ul. Spokojna 20 Cybulice Małe, 05-152 Czosnów w sprawie zezwolenia na lokalizację infrastruktury technicznej (przewód wodociągowy z hydrantami) w pasie drogowym drogi gminnej dz. nr 114/2; 114/12 obręb Wyględy,

### ZEZWALAM

Gminie Leszno z siedzibą al. Wojska Polskiego 21 05-084 Leszno, na lokalizację infrastruktury technicznej (przewód wodociągowy z hydrantami), w pasie drogowym drogi gminnej dz. nr 114/2; 114/12 obręb Wyględy, zgodnie z załącznikiem graficznym do decyzji oraz na warunkach:

1. Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego obiektu lub urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
2. Uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę;

**Niniejsza decyzja wywołuje skutki prawne pod warunkiem uzyskania pozwolenia na budowę, dokonania zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych.**

### UZASADNIENIE

Wnioskiem z dnia 27.06.2018 r., Pani Anna Chudzicka ul. Spokojna 20 Cybulice Małe, 05-152 Czosnów zwróciła się, w imieniu inwestora do Wójta Gminy Leszno o zezwolenie na lokalizację urządzenia infrastruktury technicznej (przewód wodociągowy z hydrantami) w pasie drogowym drogi gminnej dz. nr 114/2; 114/12 obręb Wyględy.

Podstawą prawną do wydania decyzji w przedmiotowym zakresie stanowi art. 39 ust.3 i ust. 3a ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U z 2013 r. Nr 0, poz. 260 ze zm.). Z treści cytowanych przepisów wynika, że w szczególnie uzasadnionych przypadkach lokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanym z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego może nastąpić wyłącznie za zezwoleniem właściwego zarządcy drogi, wydanym w drodze decyzji administracyjnej. W decyzji określa się rodzaj inwestycji, sposób, miejsce i warunki jej umieszczenia w pasie drogowym oraz pouczenie Inwestora. Jednocześnie informuję, że urządzenia infrastruktury technicznej w pasie drogowym niezwiązane z drogą, powinny odpowiadać wymogom zawartym w §140 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.).



Treść decyzji sformułowano w oparciu o przedłożony wniosek Inwestora i wymogi wynikające z odrębnych przepisów.

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym Inwestor zadania zobowiązany jest powiadomić o planowanym rozpoczęciu budowy.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie ul. Kielecka 44, za pośrednictwem Wójty Gminy Leszno w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania. Z dniem doręczenia Wójtowi oświadczenia o zrzeczeniu się ww. prawa przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

#### Otrzymują:

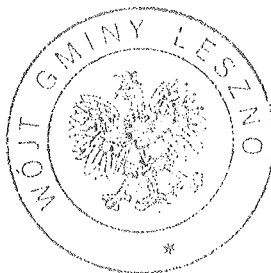
1. Anna Chudzicka

Instal-Net

ul. Spokojna 20, Cybulice Małe

05-152 Czosnów

2. a/a



*[Handwritten signature]*  
-WÓJTA  
Anna Chudzicka

Decyzję otrzymałem/-am .....

(data)

(podpis osoby upoważnionej do odbioru)

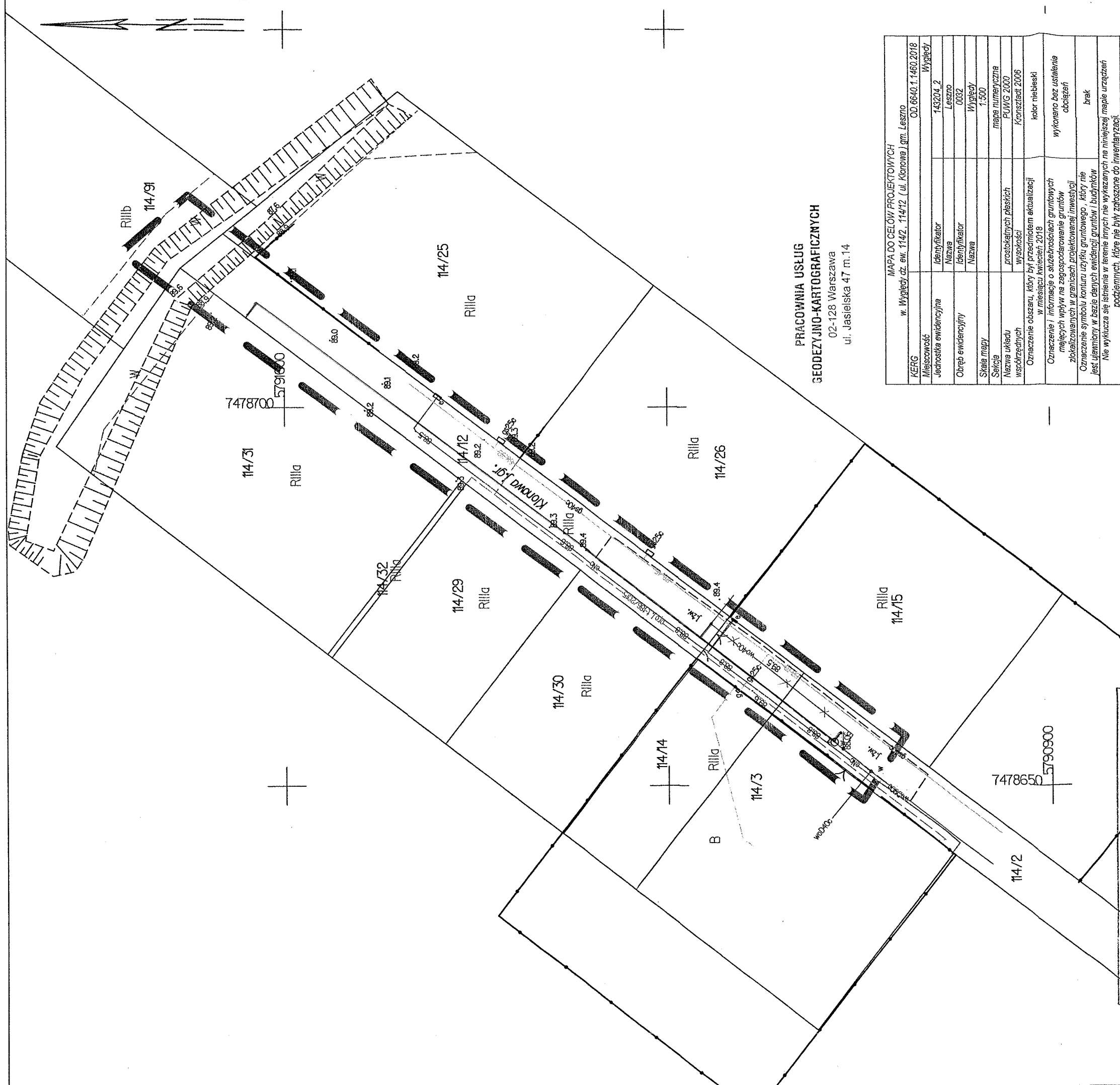
Sprawę prowadzi Sylwia Skowrońska

Kontakt: sskowronska@gminaleszno.pl

Województwo: mazowieckie  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Jednostka ewidencyjna: LESZNO  
 Obręb: Wygędy cz.114/2; 114/12

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
 SKALA 1:500

OD.6640.1.1460.2018



PRACOWNIA USŁUG  
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
 02-128 Warszawa  
 ul. Jasielska 47 m.14

|   |  |
|---|--|
| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  |  |
| KERG  | w. Wygędy cz. ew. 114/2, 114/12 (ul. Klonowa) gm. Leszno |
| Miejscowość   | 00.6640.1.1460.2018                                      |
| Jednostka ewidencyjna   | Wygędy   |
| Obręb ewidencyjny   | 143204_2   |
| Skala mapy  | Leszno   |
| Sekcja  | 0082   |
| Nazwa układu współrzędnych  | Wygędy   |
| Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji w miesiącu kwiecień 2018   | 1:500  |
| Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | mapa numeryczna PUWG 2000                                |
| Oznaczenie symbolu korunku użytku gruntowego, który nie jest ujętym w bazie danych ewidencji gruntów i budynków                                     | Konsztacl 2006   |
| nie wyklicza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji     | kolor niebieski  |
|   | wykonano bez ustalenia obciążeń                          |
|   | brak   |

27 KWI 2018

*[Signature]*  
 mgr inż. Mirosław Kłisim  
 Upr. geodezyjne 10072/90

Załącznik do decyzji  
 Nr 504 / 2018  
 z dnia 11.07.2018r.

000539041  
 URZĄD GMINY LESZNO  
 05-084 LESZNO  
 pow. warszawski zachodni  
 woj. mazowieckie  
 tel. 22 725 84 52, 22 725 80 05  
 /29/

PODINSPEKTOR  
 ds. komunalnych  
*[Signature]*  
 Sylwia Skowrońska

Praswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wysiłku przez geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI**

P. 1432. 2018. 18 93  
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego  
 2018 -05- 07  
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ  
 Konrad Szymański

Starosta Warszawski Zachodni

Ożarów Mazowiecki, dn. 05.10.2018 r.

Znak sprawy: OD.6630.548.2018

**ODPIS****PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**

**przeprowadzonej w dniach od 28.09.2018 r. do 05.10.2018 r. w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Przedmiot narady:              | wodociąg   |
| Lokalizacja:                   | w. Wyględy ul. Klonowa /dr.gm./ dz. ew. 114/2 i 114/12 gm. Leszno.                                 |
| Wnioskodawca:                  | PRACOWNIA USŁUG GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH KILIM<br>MIROŚLAW ul. JASIELSKA 47/14, 02-128 Warszawa |
| Inwestor:                      | GMINA LESZNO al. WOJSKA POLSKIEGO 21, 05-084 Leszno  |
| Przewodniczący:                | Marcin Rąbek   |
| Miejsce narady:                | -  |
| Sposób przeprowadzenia narady: | elektroniczny  |
| Data wpływu:                   | 26.09.2018 r.  |

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

| Lp. | Nazwa instytucji<br>Sposób uczestnictwa                  | Stanowisko<br>Uwagi  | Imię i nazwisko uczestnika |
|-----|--|--|----------------------------|
| 1   | Przewodniczący Narady<br>elektroniczny                   | Uzgodniono pozytywnie  | Marcin Rąbek               |
| 2   | PGE Dystrybucja S.A. RE<br>Pruszków<br>elektroniczny     | Uzgodniono pozytywnie z uwagami<br>Skrzyżowanie z kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 . Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności , pod nadzorem R.E. /tel. 738-23-20 w. 2341 lub 738-23-41/. Na kable nałożyć przepusty dwudzielne. | Bogdan Farys               |
| 3   | Przedstawiciel Gminy Leszno<br>elektroniczny             | Uczestnik nieobecny na naradzie  |                            |
| 4   | PSG Sp. z o.o.<br>elektroniczny                          | Uzgodniono pozytywnie z uwagami<br>W miejscu skrzyżowań z siecią gazową i w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie w porozumieniu i pod nadzorem Polska Spółka Gazownictwa oddz. w Warszawie; 02-235 Warszawa ul. Równoległa 4a.  | Paweł Bieńkowski           |
| 5   | Regionalne Centrum Informatyki Warszawa<br>elektroniczny | Uzgodniono pozytywnie<br>Bez uwag.   | Ewa Kaczmarska             |
| 6   | SKYNET<br>elektroniczny                                  | Uczestnik nieobecny na naradzie  |                            |
| 7   | Wydz. Arch. i Bud.<br>elektroniczny                      | Uzgodniono pozytywnie<br>Bez uwag  | Grażyna Mąkosa             |

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Z up. STAROSTY

  
mgr inż. Marcin Rąbek  
Przewodniczący  
narady koordynacyjnej

.....  
*Podpis przewodniczącego narady*

**POUCZENIE:**

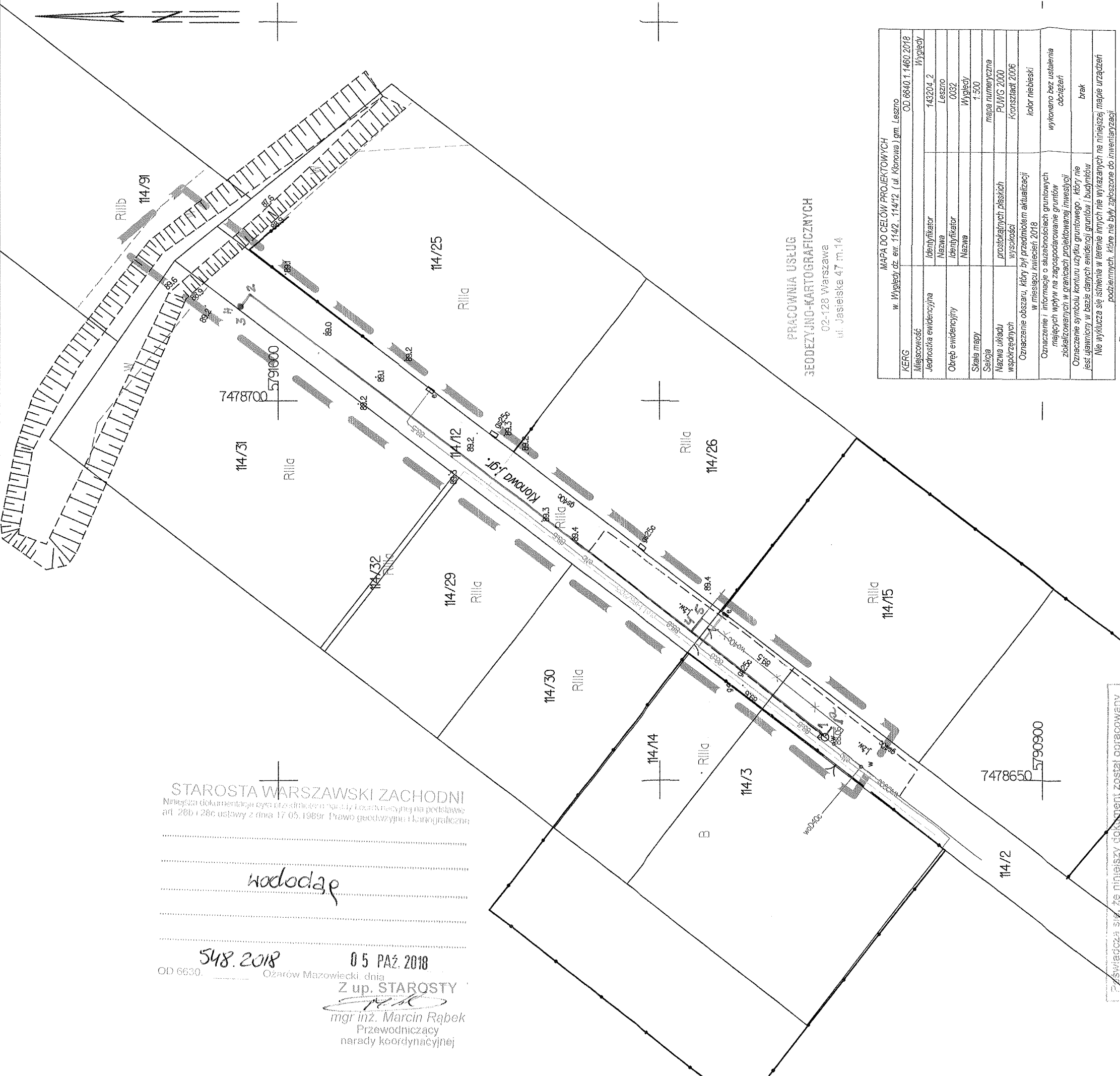
1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.).

Województwo: mazowieckie  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Jednostka ewidencyjna: LESZNO  
 Obręb: Wyględy dz.MA 12, MA 13

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
 SKALA 1:500

mgr inż. Anna Chudzińska  
 Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń  
 w sferze instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, went. i gazowych Wia-334/02

OD.6640.1.460.2018



STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI  
 Niniejsza dokumentacja jest przedmiotem umowy licencyjnej na podstawie art. 28b i 28c ustawy z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

548.2018  
 Ożarów Mazowiecki, dnia 05 PAŹ. 2018  
 Z up. STAROSTY  
 mgr inż. Marcin Rąbek  
 Przewodniczący  
 rady koordynacyjnej

wodociąg

PRACOWNIA USŁUG  
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
 02-128 Warszawa  
 ul. Jasielska 47 m.14

|   |   |
|---|---|
| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH<br>w Wyględy dz. ew. 1142, 1147/2 (ul. Kłocowa) gm. Leszno   |   |
| KIERG   | Wyględy 02.6640.1.460.2018              |
| Miejscowość   | Wyględy                                 |
| Jednostka ewidencyjna   | 143204_2                                |
| Obręb ewidencyjny   | Leszno                                  |
| Skala mapy  | 0032                                    |
| Sekcja  | Wyględy                                 |
| Nazwa układu współrzędnych  | 1:500                                   |
| Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji w miesiącu kwiecień 2018   | mapa numeryczna PUMG 2000 Konsztań 2006 |
| Oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | brak                                    |
| Oznaczenie symbolu konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków                                  | brak                                    |
| Ne wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji      | brak                                    |

27 KWI 2018

*[Signature]*  
 mgr inż. Mirosław Kłimek  
 Upr. geodezyjne 1007290

Przysięga się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpłynęły do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

P. 1432.2018.18.93  
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego  
 2018-05-07  
 Data własnego operatu technicznego  
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ  
 Konrad Szymankiewicz

WA.5.2.434.1222.2018.WD

Gmina Leszno  
ul. Wojska Polskiego 21  
05-084 Leszno

**Uzgodnienie projektu trasy sieci wodociągowej na dz. nr ew. 114/2, 114/12 obr.0032 w miejscowości Wyględy, gmina Leszno**

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.05.2018r.(wpłynęło 15.05.2018r.) Państwowe Gospodarstwo Wodne, Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Łowiczu, Nadzór Wodny w Grodzisku Mazowieckim informuje, iż wg ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów prowadzoną na podstawie art. 196 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017r. poz. 1566) na terenie projektowanej inwestycji występuje sieć drenarska wykonana w ramach zadania inwestycyjnego „Borzęcin- Feliksów” w roku 1979 Orientacyjny przebieg sieci drenarskiej przedstawia załączony fragment mapy ewidencyjnej w skali 1:2000

**W związku z powyższym przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji należy:**

1. Zastosować rozwiązania nie powodujące uszkodzeń urządzeń melioracyjnych,
2. Rurociągi drenarskie nie posiadają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W związku z powyższym wykonanie skrzyżowań trasy sieci wodociągowej z ww. rurociągami należy wykonać na podstawie odkrywek tak, aby nie dopuścić do uszkodzeń systemu drenarskiego
3. Roboty ziemne w sąsiedztwie rurociągów należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, bez ich uszkodzania,
4. W przypadku uszkodzenia rurociągu drenarskiego należy dokonać naprawy pod nadzorem Spółki Wodnej,
5. Wszelkie straty wynikłe niewłaściwego prowadzenia robót i ewentualnego uszkodzenia rowów bądź rurociągów drenarskich obciążają Inwestora.


**Załączniki:**

1. Kopia fragmentu mapy ewidencyjnej w skali 1:5000

**Rozdzielnik:**

1. Wnioskodawca
2. a/a

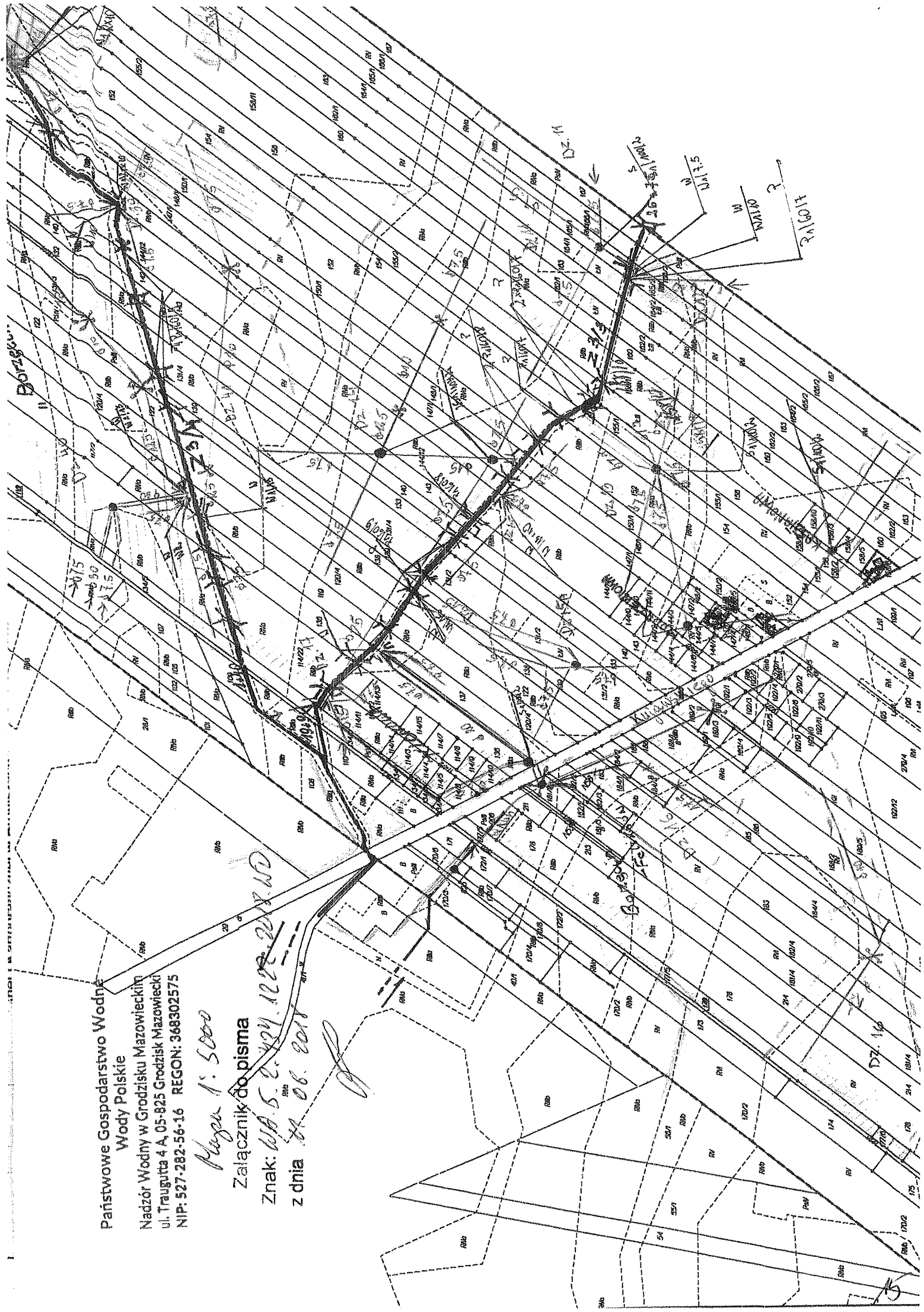

DYREKTOR  
Andrzej...



Państwowe Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie  
Nadzór Wodny w Grodzisku Mazowieckim  
ul. Traugutta 4 A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
NIP: 527-282-56-16 REGON: 368302575

*Przyjęto 1.5.000*  
Załącznik do pisma

Znak: *Wp. 5. 2. 424. 12. 20. 7. WD*  
z dnia *21. 06. 2011*





Państwowe Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie  
Nadzór Wodny w Grodzisku Mazowieckim  
ul. Traugutta 4 A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
NIP: 527-282-56-16 REGON: 368302575

Plan 1:2000

Załącznik do pisma

znak: W.A-5.2.474.1222.2018.WD

z dnia 12.08.2018

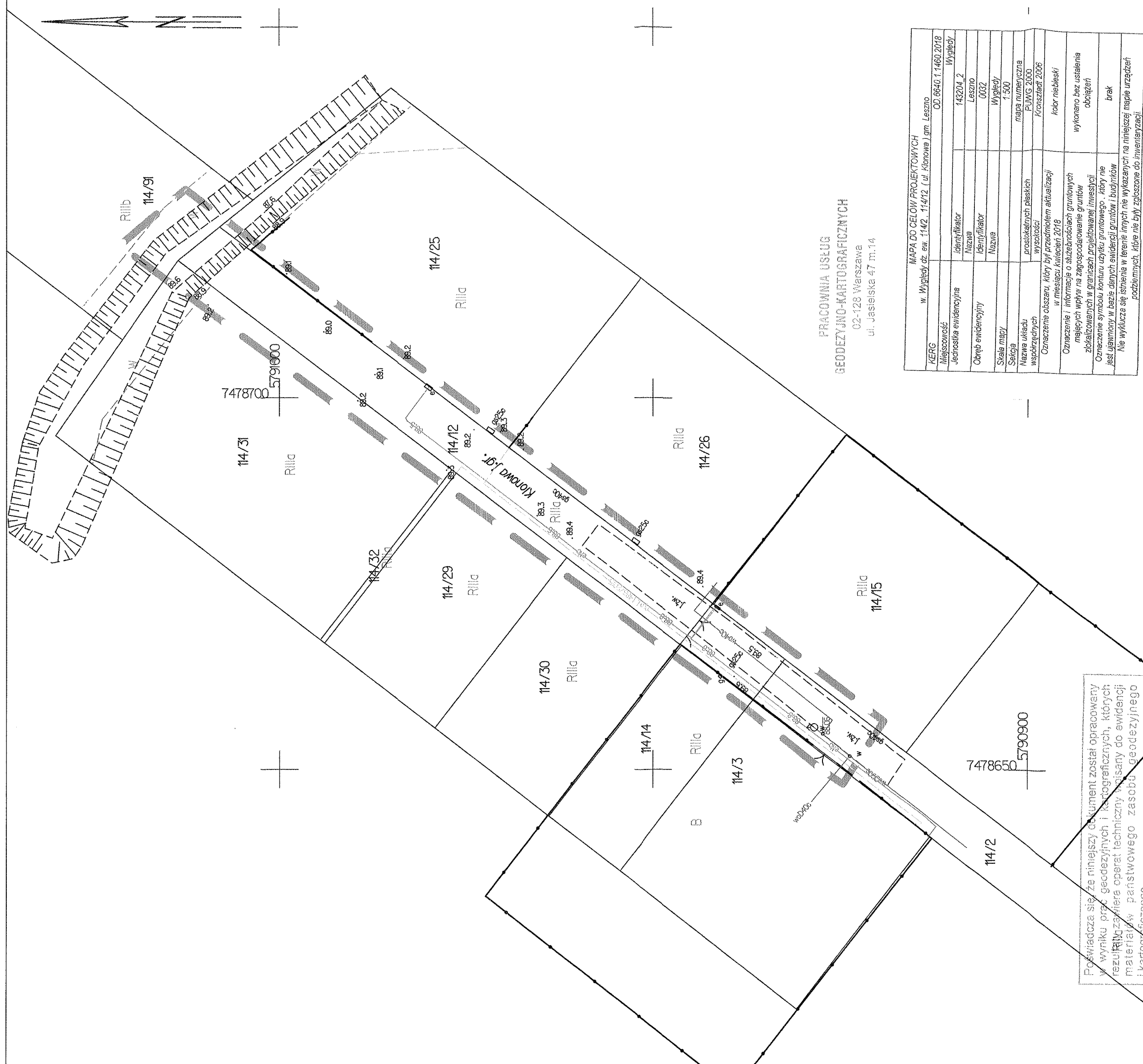




## II. Część projektowa

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
 SKALA 1:500

OD. 6640.1.1460.2018



PRACOWNIA USŁUG  
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
 02-128 Warszawa  
 ul. Jasielska 47 m. 14

|  |  |
|--|--|
| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH   |  |
| KERG   | w. Względny dz. ew. 114/2, 114/12 (ul. Konradowa) gm. Leszno |
| Miejsowość   | OD. 6640.1.1460.2018   |
| Jednostka ewidencyjna  | Względny   |
| Obręb ewidencyjny  | 143204_2   |
| Skala mapy   | Leszno   |
| Sala   | 0032   |
| Nazwa układu współrzędnych   | Względny   |
| Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji w miesiącu kwiecień 2018  | 1:500  |
| Oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zblazowanych w granicach projektowanej inwestycji | mapa numeryczna PUMG 2000                                    |
| Oznaczenie symbolu konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków                               | Kroszadź 2006  |
| nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji  | kolor niebieski  |
|  | wykonano bez ustalenia obciążeń                              |
|  | brak   |

27 KWI 2018

*OA*  
 mgr inż. Mirosław Kiliński  
 Upr. geodezyjna 10072/90

Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest niniejszy operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

P. 1432, 2018, 1893  
 identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego

2018-05-07  
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu i kartograficznego

upr. STAROSTY  
*K.S.*  
 Konrad Szymanski  
 imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

## **A. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ**

### **I. Przedmiot inwestycji:**

Zakres robót:

1. wykonanie sieci wodociągowej DN100 (D110x6,6mm) z rur PE SDR17 klasy PN10 o długości L=95,5m,
2. wykonanie połączenia z istn. przewodem wodociągowym D110,
3. demontaż i montaż hydrantu ppoż. podziemnego – 1 szt.,
4. montaż hydrantu ppoż. nadziemnego – 1 szt.,
5. przełączenie istn. przyłącza wody D40x3,7mm do działki o nr ewid. 114/26 – długość L=2,0m.

### **II. Istniejący stan zagospodarowania terenu:**

Inwestycja jest położona przy ulicy Klonowej w miejscowości Wyględy, w gminie Leszno. Występującym na tym terenie uzbrojeniem są istniejące przyłącze gazu i kable energetyczne NN.

### **III. Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w liniach rozgraniczających działki o nr ewid. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204\_2 Leszno o nawierzchni z tłucznia i gruntowej.

### **IV. Zestawienie powierzchni:**

Projektowany odcinek sieci wodociągowej z rur PE D110x6,6mm – L=95,5m – powierzchnia rzutu poziomego wynosi 10,5 m<sup>2</sup>.

### **V. Informacja o wpisie do rejestru zabytków:**

Działka o nr ew. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204\_2 Leszno nie jest wpisana do rejestru zabytków.

### **VI. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę:**

Nie dotyczy.

### **VII. Informacje i dane o wpływie inwestycji na istn. środowisko:**

Nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko. Podłączenie posesji do sieci wodociągowej pozwoli na ochronę lokalnych zasobów wodnych w tym rejonie.

#### **Obszar oddziaływania na działki sąsiednie:**

Projektowana inwestycja spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z art. 3 pkt. 20, art. 20 ust. 1 pkt. 1c i art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.) obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, po których inwestycja jest projektowana, a strefa ochronna wzdłuż projektowanej sieci wynosi 1,0m i nie wybiega poza zakres działek, po których sieć jest prowadzona.

### **VIII. Inne konieczne dane:**

Nie dotyczy.

Opracowanie

mgr inż. Anna Chudzička

mgr inż. Anna Chudzička  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanaliza-  
cyjnych, cieplnych, went. i gazowych Wb-384/02

## **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI WODOCIĄGOWEJ**

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Lokalizacja inwestycji
3. Parametry techniczne inwestycji
4. Materiały wyjściowe
5. Wykaz uzgodnień

### **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

1. Istniejący stan uzbrojenia
2. Trasa projektowanego przewodu wodociągowego
3. Włączenie do sieci
4. Materiał i średnice przewodu
5. Uzbrojenie przewodu
6. Bloki oporowe
7. Zagłębienie przewodu
8. Próba hydrauliczna
9. Dezynfekcja i płukanie sieci
10. Roboty ziemne
11. Warunki grunto-wodne
12. Uwagi końcowe

### **III. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BiOZ)**

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej w ulicy Klonowej w miejscowości Wyględy.

Zakres opracowania obejmuje przewód wodociągowy PE D110x6,6mm L=95,5m od włączenia do istniejącego przewodu wodociągowego DN100 zakończonego hydrantem typu podziemnego w drodze oraz przełączenie istniejącego przyłącza wody D40 do działki o nr ewid. 114/26.

### 2. Lokalizacja inwestycji

Projektowaną inwestycję zlokalizowano w ulicy Klonowej - działka o nr ewid. 114/2 i 114/12, obręb Wyględy.

### 3. Parametry techniczne inwestycji

- przewód wodociągowy
  - średnica - d = 110x6,6mm
  - długość - l = 95,5 m
  - materiał - rury PE SDR17 klasy PN10

przyłącze wody

- średnica - d = 40x3,7mm
- długość - l = 2,0 m
- materiał - rury PE SDR11 klasy PN16

### 4. Materiały wyjściowe

- plan sytuacyjno - wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie,
- warunki techniczne nr 47/2018 z dnia 15.05.2018r. dla projektu i realizacji sieci wodociągowej,
- obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony Uchwałą Rady Gminy Leszno nr XLI/229/2009 z dnia 26 listopada 2009r., opublikowany w Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 16 z dn. 25 stycznia 2010r., poz. 267,
- decyzja Nr 504/2018 z 11.07.2018r. Wójta Gminy Leszno w sprawie zgody na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej,
- opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego – oprac. „GEObud” maj 2018r.,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 5. Wykaz uzgodnień

- protokół z narady koordynacyjnej Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 05.10.2018r. w sprawie NR OD.6630.548.2018,
- uzgodnienie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – pismo nr WA.5.2.434.1222.2018.WD z 11.05.2018r.,
- uzgodnienie Gminy Leszno.

## II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 1. Istniejący stan uzbrojenia

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej oparto na planie sytuacyjnym w skali 1:500, wizji lokalnej i pomiarach uzupełniających w terenie. Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z istniejącym przyłączem gazu i kablami energetycznymi NN oraz projektowanym kablem teletechnicznym widocznymi na podkładzie geodezyjnym. Na kable energetyczne NN należy nałożyć dwudzielne rury AROTA A110 Ps o długości  $L=1,0\text{m}$  każda. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić w porozumieniu z eksploatatorem sieci z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Podczas wykonywania robót stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 05.10.2018r. w sprawie NR OD.6630.548.2018.

**Teren zmeliorowany.** Podczas prowadzenia prac ziemnych należy się stosować do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – pismo nr WA.5.2.434.1222.2018.WD z 11.05.2018r.

**Treść mapy zasadniczej może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych, które nie podlegają uzgodnieniu na mocy ustawy.**

W przypadku odkrycia nieujawnionych na planach geodezyjnych elementów uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac przy budowie rurociągu należy je odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W trakcie prowadzenia robót należy je zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych. Roboty ziemne należy wykonywać w uzgodnieniu z nimi i pod ich nadzorem.

### 2. Trasa projektowanego przewodu

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w liniach rozgraniczających drogi gminnej (dz. nr ew. 114/2, 114/12, obręb Wyględy). Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występuje nawierzchnia z tłucznia i gruntowa.

### 3. Włączenie do sieci

Projektowany przewód wodociągowy należy włączyć do istniejącego przewodu wodociągowego DN100 zakończonego hydrantem typu podziemnego w ulicy Klonowej (węzeł W1) poprzez projektowaną zasuwę odcinającą DN100 zgodnie z planem sytuacyjnym. Istniejący hydrant typu podziemnego należy zdemontować i zamontować ponownie zgodnie ze schematami węzłów (rys. 3).

### 4. Materiał i średnice przewodu

Przewód wodociągowy zaprojektowano z rur PE100 SDR17 klasy PN10 na ciśnienie 1 MPa łączonych przez zgrzewanie doczołowe o średnicy D110x6,6mm.

Przełączenie istniejącego przyłącza wody zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE 100 D40x3,7mm klasy PN16 (SDR11) łączonych na złączki zaciskowe do wody typu POLYRAC.

Dopuszcza się wykonanie przewodu metodą bezwykopową. Należy wówczas stosować rury PE100 SDR17 D110x6,6mm RC.

## 5. Uzbrojenie przewodu

Na projektowanym przewodzie wodociągowym zaprojektowano na włączeniu zasuwę odcinającą DN100 i hydrant ppoz typu podziemnego z przeniesienia oraz 1 hydrant DN80 typu nadziemnego wg PN-89/M-74091 z zasuwą odcinającą DN80. Zaprojektowano zasuwę żeliwne kołnierzowe liniowe z trzpieniem niewznoszącym, z miękkim uszczelnieniem. Kołnierze uzbrojenia (zasuwę, trójniki i hydranty) należy łączyć za pomocą śrub wykonanych z materiału nierdzewnego. Włączenie istniejącego przyłącza wody do projektowanego przewodu wodociągowego D110 należy wykonać poprzez opaskę samonawiertną i zasuwę żeliwną DN32 z miękkim uszczelnieniem.

Lokalizację przewodu należy oznaczyć przez ułożenie nad nim taśmy sygnalizacyjnej koloru niebieskiego z wkładką metalową.

Hydranty należy zamontować na odnodze zgodnie ze schematami węzłów (rys. 3) i projektem zagospodarowania terenu (rys. 1), w odległości min 0,8m od przewodu głównego, przy granicy działki drogowej (węzeł W2).

Skrzynki do zasuw należy w drodze gruntowej zabezpieczyć stosując obudowę zgodnie z rys. 4. Należy stosować armaturę zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych.

## 6. Bloki oporowe

Zgodnie z zaleceniem producentów rur trójniki i łuki na przewodach należy wzmocnić blokami oporowymi. Obliczenia min. szerokości bloków oporowych:

- trójnik DN100/100 – W2 (przy kołnierzu ślepym)

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 110 \text{ mm} \quad N_1 = 0,95 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,95 = 9,5 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego

przyjęto h = 0,20 m

$$b = 9,5 / 0,20 \times 200 = 0,24 \text{ m}$$

- trójnik DN100/80 – W1, W2 (przy hydrancie)

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 90 \text{ mm} \quad N_1 = 0,64 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,64 = 6,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego

przyjęto h = 0,20 m

$$b = 6,4 / 0,20 \times 200 = 0,16 \text{ m}$$



Ponadto pod zasuwę i hydranty należy wykonać betonowe bloki podporowe. Między blokami oporowymi i podporowymi i rurami PE należy wykonać dylatację z folii polietylenowej. Lokalizację bloków oporowych i podporowych pokazano na planie sytuacyjnym, profilach i schematach węzłów.

## 7. Zagłębienie przewodu

Przewód wodociągowy zaprojektowany został ze średnim zagłębieniem od 1,62m do 1,75m p.p.t w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

## 8. Próba hydrauliczna

Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kG/cm<sup>2</sup>) zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia, po ułożeniu przewodów w wykopie na podsypce piaskowej i po częściowym przykryciu piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń oraz po wykonaniu bloków oporowych.

## 9. Dezynfekcja i płukanie sieci

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewód poddać intensywnemu płukaniu. Przewód należy płukać z prędkością  $v \geq 1$  m/s pod nadzorem użytkownika. Wodę po płukaniu należy odprowadzić powierzchniowo.

## 10. Roboty ziemne

Przewiduje się, że przewody wodociągowe na całej długości wykonywane będą w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym poziomo układanymi szalunkami płytowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 90% mechanicznie, w 10 % ręcznie). Przewiduje się, że na całej długości projektowanych przewodów urobek składowany będzie obok wykopu. Rury PE należy układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Pierwszą warstwę zasypki do 30 cm ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie suchym piaskiem pozbawionym kamieni z jednoczesnym ręcznym jego zagęszczeniem w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół przewodu. W czasie przerw w wykonywaniu robót wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. Zasypanie powinno być zagęszczone, a wynik potwierdzony badaniami (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg  $CBR \geq 0,98$ ).

Nie należy wbudowywać do wykopów nasypów humusowych, które należy wywieźć na odległość 10km w miejsce wskazane przez inwestora, a które zostaną zastąpione przez użytą obsypkę i podsypkę.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy

prorowadzić zgodnie z Polską Normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W trakcie realizacji budowy sieci wodociągowej należy przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 05.10.2018r., znak sprawy: OD.6630.548.2018.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 11. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowe przedstawiono w załączonej opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego – oprac. „GEObud” maj 2018r. Przestrzenne ukształtowanie warstw geotechnicznych wydzielonych w podłożu projektowanej inwestycji przedstawiono na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych zamieszczonych w załączniku 2 opinii geotechnicznej. Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli 1 opinii geotechnicznej.

Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,81 m p.p.t. W związku z powyższym nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowana sieć wodociągowa może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

## 12. Uwagi końcowe

- przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót z projektem w Starostwie Powiatowym,
- roboty należy wykonywać pod nadzorem technicznym Inwestora i Użytkownika,
- w trakcie realizacji budowy sieci wodociągowej należy przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 05.10.2018r., znak sprawy: OD.6630.548.2018,
- podczas prowadzenia prac ziemnych należy się stosować do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – pismo nr WA.5.2.434.1222.2018.WD z 11.05.2018r.,
- odbiór robót instalacyjnych należy prorowadzić zgodnie z Polską Normą „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. PN-B-10725:1997,
- przewód należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją Montażową” producenta rur,
- po wykonaniu przewodu należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję,
- przed zasypaniem przewodu należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

### **III. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BiOZ)**

#### **A. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

**Nazwa** – sieć wodociągowa z rur PE100 D110x6,6mm – L=95,5m i z rur PE100 D40x3,7mm – L=2,0m

**Adres** – Wyględy, ul. Klonowa

Inwestycja zlokalizowana jest w liniach rozgraniczających ul. Klonowej (dz. nr ew. 114/2, 114/12; obręb 0032 Wyględy).

**2. Zamawiający** - Gmina Leszno, 05-084 Leszno, Al. Wojska Polskiego 21

**3. Projektant** - mgr inż. Anna Chudzicka  
01-038 Warszawa  
ul. Jana Pawła II 67 m. 59

#### **B. CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie robót związanych z budową sieci wodociągowej z rur PE.

Przy realizacji przewodu wodociągowego roboty wykonywane będą w następującej kolejności:

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu,
- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopu pod rurociągi,
- wykonanie montażu przewodu wodociągowego,
- wykonanie prób szczelności przewodu wodociągowego,
- odbiór robót przez eksploatatora,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- wykonanie zasypki wykopów z jej zagęszczeniem i badaniami współczynnika zagęszczenia gruntu,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni i przywrócenie na niej normalnej komunikacji.

##### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- istniejące kable energetyczne NN,
- istniejące przyłącze gazu D25.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- wykopy – możliwość zasypania, obsunięć ziemi podczas wykonywania prac budowlano – montażowych,
- drogi jezdne – możliwość spowodowania kolizji drogowych lub wypadnięć użytkowników dróg do wykopu podczas prac prowadzonych w pasie drogowym,
- sieci gazowe – uszkodzenie sieci powodujące jej nieuszczelność, zagrożenie wybuchem i pożarem,
- sieci energetyczne kablowe lub napowietrzne – uszkodzenie lub przerwanie powodujące możliwość porażenia prądem.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek osób z wysokości podczas budowy oraz montażu urządzeń,
- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia przez przejeżdżające samochody, ciągniki, koparki),
- transport pionowy materiałów i elementów (uderzenia lub przygniecenia przez przemieszczane elementy i materiały podczas ustawiania i montażu),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- drgania mechaniczne – wibracje (podczas wykonywania wykopów oraz montażu rurociągów i uzbrojenia),
- wpadnięcie do wykopu (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- osunięcie ziemi w wykopie (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- potknięcia, poślizgnięcia, upadki na płaszczyźnie poziomej.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonywaniu tych prac. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawuje kierownik budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych i maszynach budowlanych itp. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danego charakteru pracy sprzęt ochrony osobistej z odzieżą ochronną. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem. Dla pracowników powinny być zorganizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń są następujące:

- szkolenia wstępne,

- szkolenia wstępne stanowiskowe,
- szkolenia wstępne podstawowe,
- szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np.: kaski, szelki, okulary ochronne, słuchawki tłumiące hałas, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze itp. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP itp. Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane ww. dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń**

Wykonawca obowiązany jest do organizacji nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Plan zagospodarowania placu budowy winien być sporządzony przez rozpoczęciem robót budowlanych w ramach obowiązków wykonawcy, wynikających z prawa budowlanego. Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- wydzielenie placu budowy i jego wygrodenie,
- zabezpieczenie dróg transportowych w porozumieniu z właścicielem oraz wykonanie dróg tymczasowych niezbędnych do realizacji robót,
- usytuowanie tymczasowych obiektów socjalnych i magazynowych dla potrzeb budowy i jej pracowników w porozumieniu z właścicielem.

#### **Zabezpieczenie placu budowy**

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, natomiast pozwalało na dojazd do sąsiednich posesji. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu (dobrze oświetlone). Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

#### **Zabezpieczenie wykopów**

W przypadku prowadzenia robót w drogach publicznych należy wprowadzić zmiany organizacji ruchu wraz z oznakowaniem pionowym i poziomym, pozwalające na dojazd do posesji ich właścicielom oraz pojazdom specjalnym. Przy wykonywaniu wykopów

wąskoprzestrzennych należy wykonywać umocnienia ścian wykopów dostosowanych do warunków gruntowych oraz zabezpieczyć krawędź wykopu barierkami ochronnymi z tabliczką ostrzegawczą oraz w zależności od potrzeb sygnalizacją świetlną.

#### **Pierwsza pomoc**

Na budowie powinny być urządzone punkty pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i nr telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i policji.

#### **7. Dokumenty odniesienia**

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 12 poz. 1126 z dn. 10 lipca 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.).

Opracowanie:

  
mgr inż. Anna Chudzicka



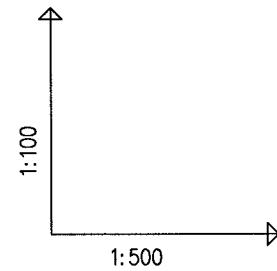
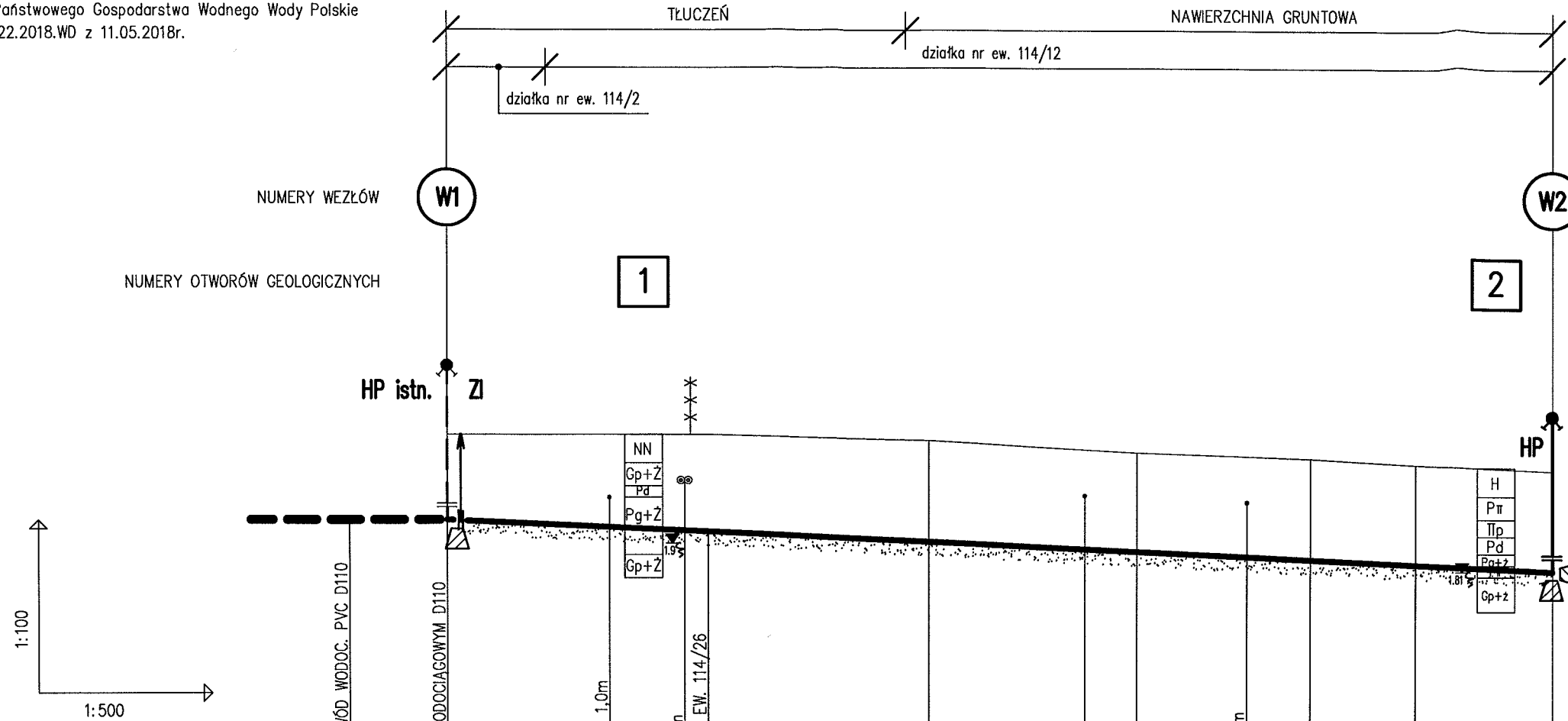
**UWAGA**

DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ METODĄ BEZWYKOPOWĄ  
 NALEŻY WÓWCZAS WYKONAĆ SIEĆ Z RUR PE100 D110x6,6mm RC

Teren zmeliorowany.  
 Podczas prowadzenia prac ziemnych należy się stosować do uwag i zaleceń  
 zawartych w uzgodnieniu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Polskie  
 – pismo nr WA.5.2.434.1222.2018.WD z 11.05.2018r.

**OZNACZENIA**

⊙ PROJ. DWUDZIELNA RURA AROTA L=1,0m



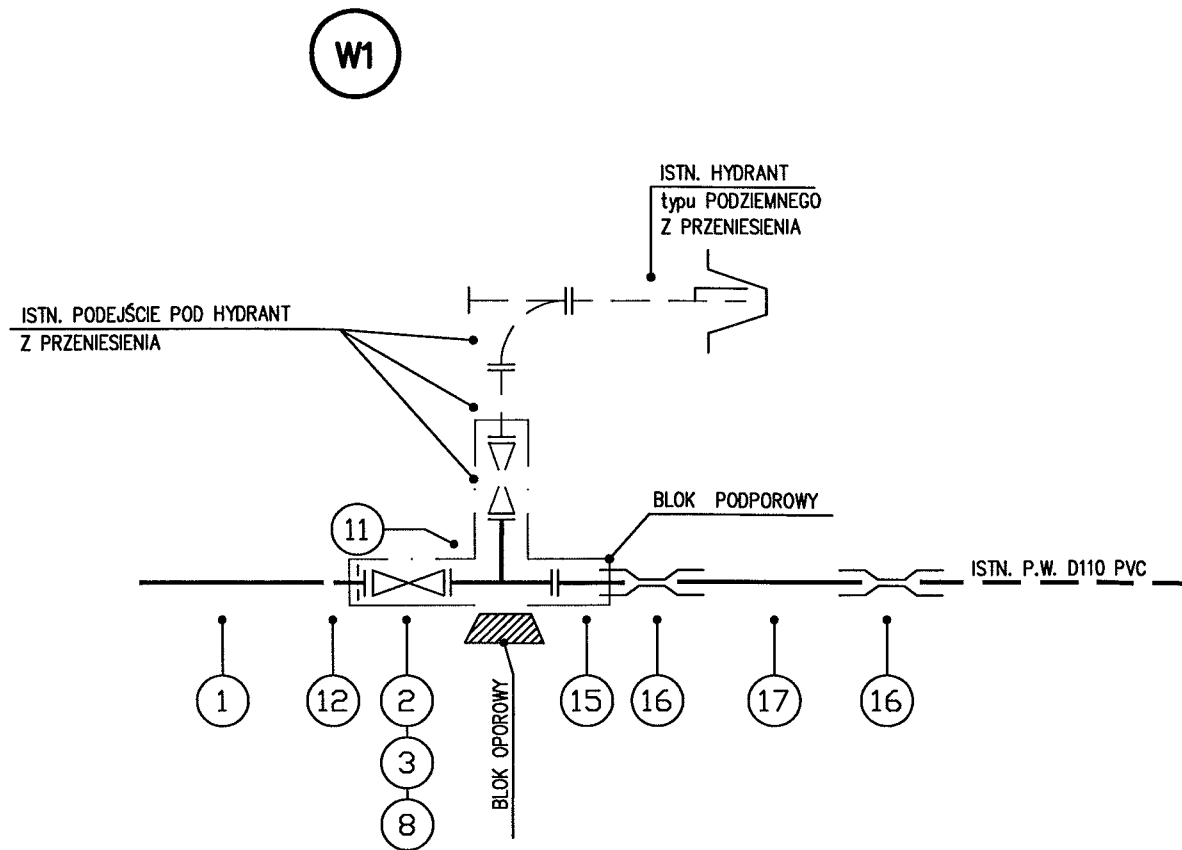
POZIOM PORÓWNAWCZY 80.00 m n.p.m.

|                           | 0     | 22.50  | 44.00 | 65.50 | 87.00 | 108.50 | 130.00 | 151.50 | 173.00 | 194.50 | 216.00 | 237.50 |
|---------------------------|-------|--|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RZĘDNA TERENU ISTN.       | 89.50 | 89.50  | 89.50 | 89.50 | 89.50 | 89.50  | 89.50  | 89.50  | 89.50  | 89.50  | 89.50  | 89.50  |
| RZĘDNA OSI RUROCIĄGU      | 88.01 | 87.88  | 87.83 | 87.81 | 87.52 | 87.20  | 87.39  | 89.10  | 89.00  | 88.90  | 88.90  | 88.90  |
| ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU | 1.49  | 1.62   | 1.67  | 1.69  | 1.73  | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.75   |
| SPADKI, DŁUGOŚCI          |       | 9‰   |       |       |       |        |        |        |        |        |        | 95.50m |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ        |       | DN100 (Dzxcg D110x6,6mm) RURY CIŚ. PE100 SDR17 KLASY PN10; L=95.5m |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |
| ODLEGŁOŚCI                | 0.00  | 22.50  | 44.00 | 65.50 | 87.00 | 108.50 | 130.00 | 151.50 | 173.00 | 194.50 | 216.00 | 237.50 |
| HEKTOMETRY                |       |  |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |

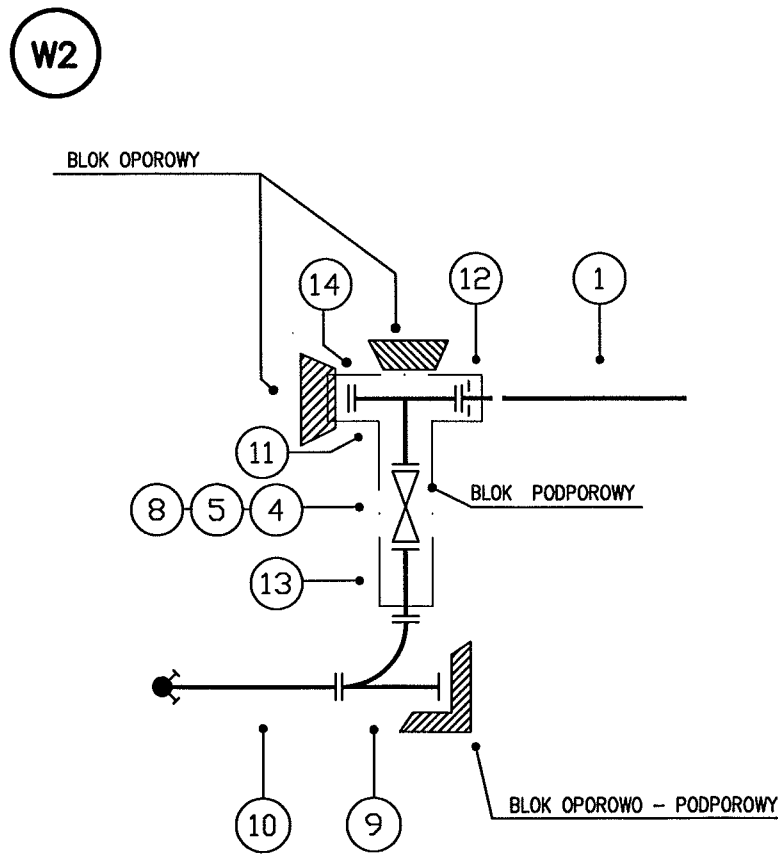
Generator rysunkowy 7.33c (www.epi-graf.com.pl)

|  |   |                         |                |                    |
|--|---|-------------------------|----------------|--------------------|
| <b>INSTAL-NET</b><br>Technika instalacyjno-sanitarna<br>Cybulice Małe, ul. Spokojna 20<br>05-152 Czosnów<br>tel. 22 794-13-36  | Funkcja   | imię i nazwisko         | Nr uprawnienia | Podpis             |
|  | Projektował   | mgr inż. Anna Chudzička | Wa-384/02      | <i>[Signature]</i> |
|  | Opracował   | mgr inż. Anna Chudzička | Wa-384/02      | <i>[Signature]</i> |
|  | Sprawdził   | inż. Jan Wojcieszki     | St-596/86      | <i>[Signature]</i> |
| Temat (Objekt)<br><b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ<br/>W ULICY KLONOWEJ W WYGLĘDACH</b><br>(dz. nr ew. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204_2 Leszno) | Branża  | TECHNOLOGIA             | Nr umowy       | Data               |
|  |   |                         | 26/2018        | 10.2018r.          |
|  | Nazwa rysunku<br>PROFIL PODŁUŻNY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO |                         |                |                    |
|  | Nr rysunku  | 2                       | Skala          | 1:100/1:500        |





| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE   | WYMIAR       | ILOŚĆ   | MIEJSCE MONTAŻU NR WĘZŁA LUB PIKIETA |
|------|--|--------------|---------|--------------------------------------|
| 1    | RURY CIŚNIENIOWE PE100 PN10 SDR17                                | D110x6,6     | L=95,5m | W1 - W2                              |
| 2    | ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZNOŚCZĄCYM - ŻELIWNA | DN 100       | 1 SZT.  | W1                                   |
| 3    | OBUDOWA DO ZASUW KLINOWYCH OWALNYCH - ŻELIWNA                    | DN 100       | 1 SZT.  | W1                                   |
| 4    | ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZNOŚCZĄCYM - ŻELIWNA | DN 80        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 5    | OBUDOWA DO ZASUW KLINOWYCH OWALNYCH - ŻELIWNA                    | DN 80        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 6    | ZASUWA DOMOWA  | DN 32        | 1 SZT.  | W1                                   |
| 7    | OBUDOWA DO ZASUW   | DN 32        | 1 SZT.  | W1                                   |
| 8    | SKRZYŃKA ULICZNA DO INSTALACJI WODNYCH - ŻELIWNA                 | -            | 3 SZT.  | W1 - W2                              |
| 9    | KOLANO ZE STOPKĄ POD HYDRANT POŻAROWY-ŻEL                        | DN 80        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 10   | HYDRANT POŻAROWY NADZIEMNY Z SAMOCZYNNYM ODWODNIENIEM - ŻELIWNY  | DN 80        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 11   | TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) - ŻELIWNY                                | DN 100/80    | 2 SZT.  | W1 - W2                              |
| 12   | TULEJA KOŁNIERZOWA PE Z KOŁNIERZEM STALOWYM                      | DN 100/D110  | 2 SZT.  | W1 - W2                              |
| 13   | PROSTKA DWUKOŁNIERZOWA ŻELIWNA                                   | DN 80        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 14   | KOŁNIERZ ŚLEPY (X) - ŻELIWNY                                     | DN100        | 1 SZT.  | W2                                   |
| 15   | KRÓCIEC PRZEJŚCIOWY JEDNOKOŁNIERZOWY (FW) - ŻELIWNY              | DN/D 100/110 | 1 SZT.  | W1                                   |
| 16   | NASUWKA KIELICHOWA (NW-W) Z PVC                                  | D110         | 2 SZT.  | W1                                   |
| 17   | RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC                                | D110 x 5,3   | L=2,0m  | W1                                   |
| 18   | OPASKA SAMONAWERTNA  | D110/DN32    | 1 SZT.  | pik. 22,5                            |



| INSTAL-NET   |  | Funkcja     | Imię i nazwisko         | Nr uprawnienia      | Podpis             |
|--|--|-------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| Technika instalacyjno-sanitarna  |  | Projektował | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02           | <i>[Signature]</i> |
| Cybulice Małe, ul. Spokojna 20<br>05-152 Czosnów<br>tel. 22 794-13-36  |  | Opracował   | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02           | <i>[Signature]</i> |
|  |  | Sprawił     | inż. Jan Wojcieszki     | St-596/86           | <i>[Signature]</i> |
| Temat (Obiekt)<br>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ<br>W ULICY KLONOWEJ W WYGLĘDACH<br>(dz. nr ew. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204_2 Leszno) |  |             |                         | Branża              | Data               |
|  |  |             |                         | TECHNOLOGIA         | 10.2018r.          |
| Nazwa rysunku<br>SCHEMATY WĘZŁÓW   |  |             |                         | Nr umowy<br>26/2018 |                    |
|  |  |             |                         | Nr rysunku          | Skala              |
|  |  |             |                         | 3                   | -                  |

SKRZYŃKA ULICZNA DO ZASUW

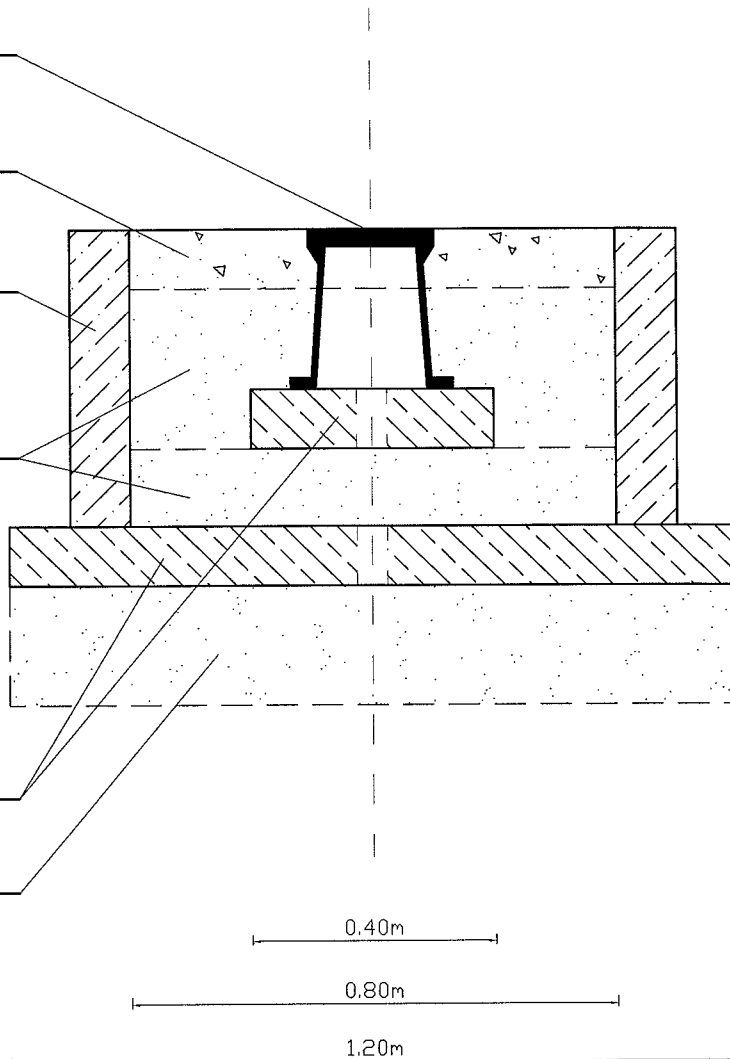
WARSTWA TŁUCZNIĄ gr. 10 cm

PREFABRYKOWANY KRĄG ŻELBETOWY  
 $\varnothing$  0,8m; H=0,5m

ZAGĘSZCZONA WARSTWA PIASKU  
 STABILIZOWANEGO CEMENTEM kl. 32,5  
 ZAWARTOŚĆ CEMENTU W STOSUNKU  
 DO MASY SUCHEGO PIASKU - 5%.  
 ZAGĘSZCZĄC WARSTWAMI

PODBUDOWA GRUBOŚCI 10 cm  
 Z BETONU C8/10

ZAGĘSZCZONA WARSTWA PIASKU gr. 20cm  
 STABILIZOWANEGO CEMENTEM kl. 32,5  
 ZAWARTOŚĆ CEMENTU W STOSUNKU  
 DO MASY SUCHEGO PIASKU - 5%.  
 ZAGĘSZCZĄC WARSTWAMI



| <b>INSTAL-NET</b>  |  | Funkcja     | Imię i nazwisko         | Nr uprawnienia | Podpis             |
|--|--|-------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| Technika instalacyjno-sanitarna  |  | Projektował | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02      | <i>[Signature]</i> |
| Cybulice Małe, ul. Spokojna 20<br>05-152 Czosnów<br>tel. 22 794-13-36  |  | Opracował   | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02      | <i>[Signature]</i> |
|  |  | Sprawdził   | inż. Jan Wojcieszki     | St-596/86      | <i>[Signature]</i> |
| Temat (Obiekt)   |  |             |                         | Bronża         | Data               |
| PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ<br>W ULICY KLONOWEJ W WYGLĘDACH<br>(dz. nr ew. 114/2, 114/12, obręb 0032 Wyględy, jedn. ew. 143204_2 Leszno) |  |             |                         | TECHNOLOGIA    | 10.2018r.          |
| Nazwa rysunku  |  |             |                         | Nr umowy       |                    |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU<br>SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ  |  |             |                         | 26/2018        |                    |
|  |  |             |                         | Nr rysunku     | Skala              |
|  |  |             |                         | 4              | -                  |

Pracownia Badań  
Geotechnicznych

**„GEObud”** S.C.

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A

Tel. +48 603 894 776

e-mail: geobud@o2.pl

---

**Opinia geotechniczna**  
**wraz z**  
**dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
**dla potrzeb projektu budowlanego**  
**sieci wodociągowej**  
**zlokalizowanej w ul. Klonowej**  
**w miejscowości Wyględy, gmina Leszno**

Warszawa, maj 2018 r.

**Tytuł opracowania:** *Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża  
gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci  
wodociągowej zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości  
Wyględy, gmina Leszno*

**Wykonawcy:** *mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr VII-1722*



*Szymon Bąkowski*



**Prace rozpoczęto:** *maj 2018 r.*  
**zakończono:** *maj 2018 r.*

**Wykonano w ilości 4 egzemplarzy**  
**Egzemplarz nr .....**

## **Spis treści**

|   |   |
|---|---|
| 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....                              | 3 |
| 2. PODSTAWY MERYTORYCZNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....       | 3 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU.....                       | 3 |
| 4. OPIS WYKONANYCH BADAŃ .....                                | 4 |
| 4.1. <i>Prace terenowe</i> .....                              | 4 |
| 4.2. <i>Prace kameralne</i> .....                             | 4 |
| 5. WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....                      | 4 |
| 5.1. <i>Budowa geologiczna</i> .....                          | 4 |
| 5.2. <i>Charakterystyka warunków hydrogeologicznych</i> ..... | 5 |
| 5.3. <i>Charakterystyka podłoża budowlanego</i> .....         | 5 |
| 6. WNIOSKI .....  | 7 |

## **Spis załączników**

ZAŁĄCZNIK 1. MAPA DOKUMENTACYJNA

ZAŁĄCZNIK 2. KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ BADAWCZYCH

## **1. Cel i zakres opracowania**

Celem prac i badań geotechnicznych, których wyniki przedstawiono w niniejszym opracowaniu było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia występujących w podłożu projektowanej sieci wodociągowej, zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno a także ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budowlanych oraz określenie kategorii geotechnicznej planowanej inwestycji.

Dla potrzeb projektu sieci wodociągowej niezbędne było określenie rodzaju i stanu gruntów podłoża budowlanego, głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego oraz wodoprzepuszczalności gruntów budujących warstwę wodonośną.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla drugiej kategorii geotechnicznej.

## **2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały**

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500,
- *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000*, arkusz Błonie,
- L. Lindner: „Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia”. Wydawnictwo PAE. Warszawa, 1992r.,
- W.C. Kowalski: „Regionalna geologia inżynierska Polski”. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa, 1978 r.,
- Z. Sarnacka. „Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic” Warszawa 1992 r.,
- Wyniki badań i obserwacji terenowych wykonanych w maju 2018 r.,
- Normy PN-EN 1997-2 i PN-EN 1997-1 2008 cz. 1 oraz pokrewne normy gruntowe.

## **3. Charakterystyka badanego terenu**

Projektowana sieć wodociągowa przebiega wzdłuż północnego odcinka ul. Klonowej, położonej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno, powiat warszawski zachodni.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski analizowany teren jest położony w obrębie Równiny Łowicko-Błońskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej, ukształtowaną zasadniczo w wyniku procesów peryglacialnych zachodzących w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem geologicznym jest to płaska wysoczyzna morenowa.

Powierzchnia analizowanego terenu jest wyrównana, przy czym wykazuje niewielkie, generalne nachylenie w kierunku północno-wschodnim.

## 4. Opis wykonanych badań

### 4.1. Prace terenowe

Lokalizację punktów dokumentacyjnych wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych dowiązując się do granic nieruchomości gruntowych oraz istniejących budynków znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Dla potrzeb niniejszego opracowania, w celu określenia budowy geologicznej podłoża projektowanej sieci wodociągowej wykonano 2 wiercenia badawcze do głębokości 2,5 m p.p.t. Łącznie przewiercono 5,0 mb. profilu gruntowego. Odwierty głębiono metodą okrętną przy zastosowaniu zestawu małośrednicowych próbników przelotowych.

W trakcie wykonywania wierceń pozyskiwano próbki gruntów, które poddawano analizie makroskopowej dla oznaczania rodzaju i wilgotności gruntów podłoża. Stan osadów spoiwych określano na podstawie wskazań penetrometru wciskowego. Po osiągnięciu docelowej głębokości dokonano pomiarów poziomu stabilizowania się zwierciadła wód podziemnych pierwszej warstwy wodonośnej a następnie odwierty zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem naturalnej sekwencji warstw gruntowych.

Rozmieszczenie punktów dokumentacyjnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej prezentowanej w załączniku 1. Profile wierceń badawczych zamieszczono w załączniku 2.

### 4.2. Prace kameralne

Prace kameralne objęły analizę dostępnych materiałów archiwalnych, wyników prac i obserwacji terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

## 5. Wyniki badań podłoża gruntowego

### 5.1. Budowa geologiczna

Analizowany obszar jest położony w strefie przepływu wód wodnolodowcowych, znajdującej się na obszarze zdenudowanej wysoczyzny lodowcowej.

Najmłodszymi osadami rozpoznanymi w podłożu gruntowym planowanej inwestycji są holoceńskie **grunty nasypowe**, rozpoznane w południowej części omawianego terenu. Nasypy składające się z mieszaniny piasków różnoziarnistych, okruchów kruszywa oraz humusowej substancji organicznej. Utwory nasypowe tworzą warstwę o grubości dochodzącej do ok. 0,5 m.

W części północnej przedmiotowego terenu, w strefie przypowierzchniowej stwierdzono obecność **gruntów organicznych**, tworzących próchnicy poziom glebowy. Pod względem litologicznym są to piaszczyste grunty próchnicze. Grubość warstwy osadów organicznych rozpoznana w wykonanym wierceniu badawczym osiąga 0,5 m.

Holoceńskie utwory nasypowe i organiczne są podścielone przez plejstocieńskie, rodzime grunty mineralne o genezie zastoiskowej oraz morenowej. W części północnej projektowanej inwestycji, bezpośrednio podłoża osadów organicznych stanowi seria naprzemianległych, **sypkich** oraz **spoiwych gruntów zastoiskowych**. Osady te zostały osadzone w okresie deglacjacji lądolodu zlodowacenia Wkry, zaliczanego do zlodowaceń środkowopolskich. Łączna miąższość piasków pylastych a także pyłów piaszczystych o genezie zastoiskowej osiąga 0,7 m.

Poniżej utworów zastoiskowych, a części południowej – pod nasypami, stwierdzono zaleganie kompleksu **gruntów morenowych** (glin zwałowych) zlodowacenia Warty. Utwory lodowcowe są reprezentowane przez naprzemianległe piaski różnoziarniste oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów. W wykonanych odwiertach badawczych nie osiągnięto spągu osadów morenowych. Poniżej głębokości 1,81 m p.p.t. piaski lodowcowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego, nieciągłego poziomu wodonośnego.

## 5.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

W podłożu analizowanego terenu, w strefie głębokości do 2,5 m p.p.t. jedynie lokalnie stwierdzono obecność poziomu wód podziemnych. Warstwę wodonośną budują średnio wodoprzepuszczalne, sypkie grunty morenowe. Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,81 m p.p.t., występując na rzędnej ok. 87,2 m n.p.m. Infiltracja wód gruntowych odbywa się w kierunku północno-wschodnim. Poziom zwierciadła wód podziemnych rozpoznany w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego. Uśredniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  piasków tworzących warstwę wodonośną wynosi ok. 7 - 10 m/d. Wody opadowe i roztopowe infiltrując od powierzchni terenu mogą gromadzić się okresowo w obniżeniach powierzchni stropowej półprzepuszczalnych, spoiстых utworów morenowych, tworząc poziom wód zawieszonych.

## 5.3. Charakterystyka podłoża budowlanego

Na podstawie przeprowadzonej analizy genezy oraz zróżnicowania stanu i litologii gruntów, w podłożu projektowanej sieci wodociągowej wyodrębniono sześć zasadniczych serii geotechnicznych, charakteryzujących się odmiennymi wartościami parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych oraz zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością.

### CHARAKTERYSTYKA WARSTW GEOTECHNICZNYCH:

- I warstwę geotechniczną** tworzą holocenijskie **grunty nasypowe**, zbudowane z mieszaniny piasków różnoziarnistych oraz humusowej substancji organicznej z domieszką kruszywa. Miąższość nasypów, rozpoznanych jedynie w otw. 1, osiąga ok. 0,5 m. Utwory nasypowe cechują się przeciętną zagęszczalnością.
- II warstwę geotechniczną** budują holocenijskie **grunty organiczne**, stanowiące próchniczy poziom glebowy. Ich obecność stwierdzono w otw. 2 do głębokości 0,5 m p.p.t. Pod względem litologicznym są to piaszczyste grunty próchnicze. Z uwagi na dużą zawartość humusowej substancji organicznej osady organiczne są kwalifikowane do grupy gruntów nienośnych, wysadzinowych a także gruntów o małej przydatności do formowania nasypów.
- III warstwa geotechniczna** jest zbudowana z plejstocenijskich, **sypkich gruntów zastoiskowych**, znajdujących się w stanie średnio zagęszczonym. Uogólniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,50. Sypkie utwory zastoiskowe są wykształcone w postaci piasków pylastych. Piaski zastoiskowe cechują się dobrą zagęszczalnością a ponadto są kwalifikowane do grupy gruntów o wątpliwej wysadzinowości.
- IV warstwę geotechniczną** budują **spoiiste, nieskonsolidowane grunty zastoiskowe**, reprezentowane przez pyły piaszczyste, występujące w stanie twaroplastycznym, dla których uśredniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  osiąga 0,20. Spoiiste utwory o genezie zastoiskowej są zaliczane do grupy gruntów bardzo wysadzinowych, które w warunkach przemarzania mogą powodować powstawanie deformacji mrozowych (wysadzin). Jednocześnie są to grunty o małej przydatności do formowania nasypów.



**V serię geotechniczną** tworzą **sypkie grunty morenowe**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym, dla których uśredniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  osiąga 0,60. Sypkie osady lodowcowe są reprezentowane przez zaglinione piaski różnoziarniste, miejscami z domieszką żwirów. Piaski morenowe charakteryzują się dobrą zagęszczalnością a także są kwalifikowane do grupy gruntów niewysadzinowych. Poniżej głębokości 1,81 m p.p.t. sypkie utwory lodowcowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód podziemnych. Uśredniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  wynosi ok. 7 - 10 m/d. Ze względu na obserwowane naturalne zróżnicowanie składu granulometrycznego w obrębie serii sypkich gruntów morenowych wyodrębniono dwie warstwy geotechniczne:

- **Va warstwa geotechniczna** obejmuje średnio zagęszczone **piaski drobnoziarniste** o genezie lodowcowej.
- **Vb warstwa geotechniczna** obejmuje morenowe **piaski średnioziarniste**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym.

**VI serię geotechniczną** stanowią **spoisłe, nieskonsolidowane grunty morenowe** zlodowacenia Warty, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczysty z domieszką żwirów. Obecność spoistych utworów lodowcowych stwierdzono na głębokości przekraczającej 0,5 – 1,5 m p.p.t. Osady te cechują się małą przydatnością do formowania nasypów a ponadto są kwalifikowane do grupy gruntów bardzo wysadzinowych. Naturalne zróżnicowanie konsystencji stanowiło podstawę do wyodrębnienia dwóch warstw geotechnicznych:

- **Vla warstwa geotechniczna** obejmuje spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe, występujące w stanie **plastycznym**. Uogólniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  jest równa 0,40.
- **Vlb warstwa geotechniczna** obejmuje spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe w stanie **twardoplastycznym**, dla których uśredniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  wynosi 0,20,

Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w tabeli 1.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wyodrębnionych w podłożu projektowanej sieci wodociągowej, zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno przedstawiono na profilach wierceń badawczych zamieszczonych w załączniku 2.

Tab. 1 Wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

| Nr w-wy | Opis litogenetyczny warstwy   | Rodzaj gruntu                          | Stopień plast./ zagęszcz. | Łęstość objętość.    | Kąt tarcia wew. | Spójność          | Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej | Uwagi  |
|---------|---|--|---------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|--|--|
|         |   |  |                           | $I_L / I_D$          | $\rho^{(n)}$    | $\varphi_u^{(n)}$ | $c_u^{(n)}$                            |  |
|         |   |  |                           | [kN/m <sup>3</sup> ] | [ ° ]           | [kPa]             | [MPa]                                  |  |
| I       | Grunty nasypowe   | NN                                     | -                         | 17,0                 | -               | -                 | -                                      | grunty o przeciętnej zagęszczalności                       |
| II      | Grunty organiczne   | H                                      | -                         | 14,0                 | -               | -                 | -                                      | grunty nienośne, o słabej zagęszczalności                  |
| III     | Sypkie grunty zastoiskowe w stanie średnio zagęszczonym                 | P <sub>II</sub>                        | 0,50                      | 17,5                 | 30,4            | 0,0               | 63                                     | grunty nośne, małościśliwe, o wątpliwej wysadzinowości     |
| IV      | Spoiste, nieskonsolidowane grunty zastoiskowe w stanie twaroplastycznym | II <sub>P</sub>                        | 0,20                      | 21,0                 | 14,8            | 16,0              | 29                                     | grunty nośne, bardzo wysadzinowe, o słabej zagęszczalności |
| Va      | Sypkie grunty morenowe w stanie średnio zagęszczonym                    | P <sub>d</sub>                         | 0,60                      | w 17,5<br>nw 19,0    | 30,9            | 0,0               | 72                                     | grunty nośne, o dobrej zagęszczalności                     |
| Vb      |   | P <sub>s</sub>                         | 0,60                      | w 18,5<br>nw 20,0    | 33,6            | 0,0               | 110                                    |  |
| Vla     | Spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe w stanie plastycznym         | P <sub>g</sub> , G <sub>p</sub><br>+ Z | 0,40                      | 21,0                 | 14,6            | 24,0              | 23                                     | grunty nośne, o słabej zagęszczalności bardzo wysadzinowe  |
| Vlb     | Spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe w stanie twaroplastycznym    |  | 0,20                      | 21,5                 | 18,2            | 32,0              | 37                                     |  |


UWAGA: Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych  $x^{(n)}$  zostały ustalone metodą B wg PN-81/B-03020

## 6. Wnioski

1. W podłożu projektowanej sieci wodociągowej, przebiegającej wzdłuż północnego odcinka ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno, poniżej przypowierzchniowej warstwy holocenijskich gruntów nasypowych o grubości 0,5 m (I warstwa geotech.) a także nienośnych osadów organicznych (II warstwa geotech.) stwierdzono występowanie sypkich i spoistych osadów zastoiskowych (III i IV warstwa geotech.), podścielonych przez kompleks gruntów morenowych (glin zwałowych) zlodowacenia Warty. Utwory lodowcowe są reprezentowane przez naprzemianległe piaski różnoziarniste (V seria geotech.) oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów (VI seria geotech.). Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wydzielonych w podłożu projektowanej inwestycji przedstawiono na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych zamieszczonych w załączniku 2.

2. Warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód podziemnych budują średnio wodoprzepuszczalne, sypkie grunty morenowe (V seria geotech.). Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,81 m p.p.t., występując na rzędnej ok. 87,2 m n.p.m. Infiltracja wód gruntowych odbywa się w kierunku północno-wschodnim. Poziom zwierciadła wód podziemnych rozpoznany w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego. Uśredniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  piasków tworzących warstwę wodonośną wynosi ok. 7 - 10 m/d. Wody opadowe i roztopowe infiltrując od powierzchni terenu mogą gromadzić się okresowo w obniżeniach powierzchni stropowej półprzepuszczalnych, spoiстых utworów morenowych, tworząc poziom wód zawieszonych.
3. Sypkie grunty zastoiskowe (III warstwa geotech.) a także piaski morenowe (V seria geotech.) charakteryzują się dobrą zagęszczalnością i powinny być wykorzystane do wypełnienia wykopów przebiegających w podłożu drogi. Zасыpywanie wykopów należy przeprowadzać warstwami o grubości dostosowanej do stosowanego sprzętu zagęszczającego. Nie należy wbudowywać do wykopów gruntów organicznych (II warstwa geotech.) a także spoiстых osadów zastoiskowych (IV warstwa geotech.) oraz glin lodowcowych (VI seria geotech.), które charakteryzują się małą przydatnością do formowania nasypów.
4. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowana sieć wodociągowa, zlokalizowana w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

*mgr Jarosław Przygoda*

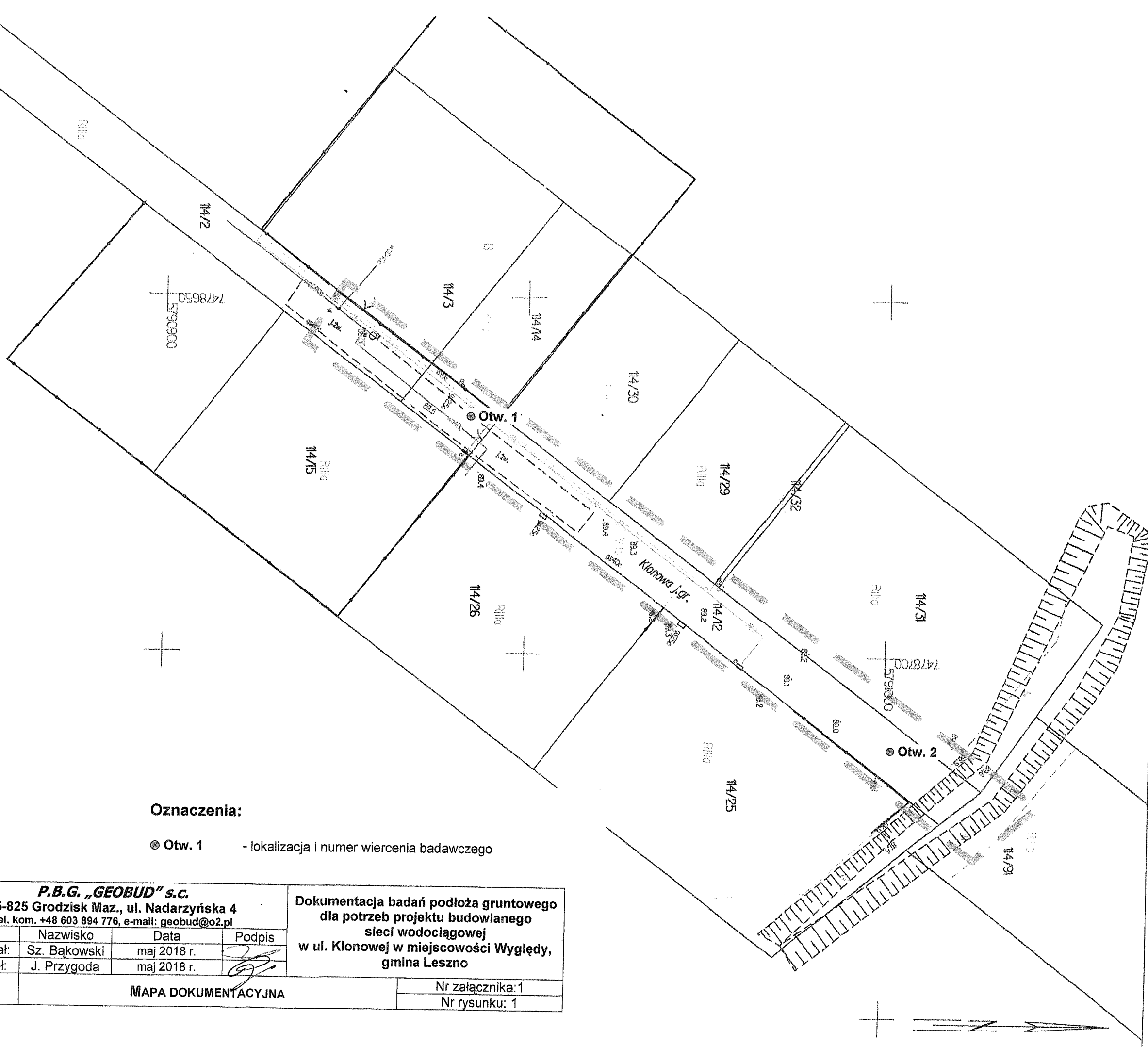
  
Up. Geol. nr VII-1722

# Załączniki

- ZAŁĄCZNIK 1. - MAPA DOKUMENTACYJNA
- ZAŁĄCZNIK 2. - KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ BADAWCZYCH

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

Województwo: mazowieckie  
Powiat: warszawski zachodni  
Jednostka ewidencyjna: LESZNO  
Obręb: Wyględy dz:114/2; 114/12



Oznaczenia:

⊗ Otw. 1 - lokalizacja i numer wiercenia badawczego

|   |                     |             |        |  |
|---|---------------------|-------------|--------|--|
| <b>P.B.G. „GEOBUD” s.c.</b><br>05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4<br>Tel. kom. +48 603 894 776, e-mail: geobud@o2.pl |                     |             |        | <b>Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno</b> |
| Opracował:  | Nazwisko            | Data        | Podpis |  |
| Sprawdził:  | Sz. Bąkowski        | maj 2018 r. |        |  |
|   | J. Przygoda         | maj 2018 r. |        |  |
| Skala:<br>1 : 500   | MAPA DOKUMENTACYJNA |             |        | Nr załącznika: 1<br>Nr rysunku: 1  |

P.B.G. "GEOBUD" s.c.

Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 1

Zał.Nr: 2

Wiertnica:

Miejscowość: Wyględy  
Gmina: Leszno  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Sieć wodociągowa w ul. Klonowej  
Inwestor:  
Wiercenie: Sz. Bąkowski  
Dozór geologiczny: mgr J. Przygoda

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 89.50 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-05-24

| Wiercenie | Głębokość<br>z wierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |     | Przelot | Opis litologiczny  | Warstwa<br>geotechniczna  | Symbol gruntu | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość<br>wałeczkowań |     |
|-----------|-----------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|--|---|---------------|-------------|------------|----------------------|-----|
|           |                                   |              | [m]                    | [m] |         |  |   |               |             |            |                      |     |
| 1         | 2                                 | 3            | 4                      | 5   | 6       | 7  | 8   | 9             | 10          | 11         | 12                   |     |
|           |                                   | Holocen      |                        |     |         | Nasyp humusowo-piaszczysty z domieszką kruszywa, brązowo-szary         | I   | NN            | szg         | mw         |                      |     |
|           |                                   |              |                        |     | 0.50    |  | Gлина piaszczysta ze żwirem, szaro-brązowa, morenowa                                    | VIb           | Gp+Ż        | tpl        |                      | 1x2 |
|           |                                   | Czwartorzęd  |                        |     | 0.90    | Piasek drobny, zagliniony, żółto-brązowy, morenowy                     | Va  | Pd            | szg         |            |                      |     |
|           |                                   |              |                        |     | 1.10    |  | Piasek gliniasty ze żwirem, szaro-brązowy, morenowy                                     |               | Pg+Ż        |            | w                    | 1x1 |
|           |                                   |              |                        |     | 1.70    |  | Piasek gliniasty ze żwirem i przewarstwieniami piasku drobnego, szaro-brązowy, morenowy | VIb           |             | tpl        |                      |     |
|           |                                   | Plejstocen   |                        |     | 2.10    | Gлина piaszczysta ze żwirem, szaro-brązowa do brązowo-szarej, morenowa |   | Gp+Ż          |             |            | 2x1                  |     |
|           |                                   |              |                        |     | 2.50    |  |   |               |             |            |                      |     |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

P.B.G. "GEOBUD" s.c.

Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 2

Zał.Nr: 2

Wiertnica:

Miejscowość: Wyględy  
Gmina: Leszno  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Sieć wodociągowa w ul. Klonowej  
Inwestor:  
Wiercenie: Sz. Bąkowski  
Dozór geologiczny: mgr J. Przygoda

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 89.00 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-05-24

| Wiercenie | Głębokość<br>zwiarcadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |     | Przelot | Opis litologiczny   | Warstwa<br>geotechniczna | Symbol gruntu  | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość<br>wałczkowań |     |
|-----------|---------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|---|--------------------------|----------------|-------------|------------|---------------------|-----|
|           |                                 |              | [m]                    | [m] |         |   |                          |                |             |            |                     |     |
| 1         | 2                               | 3            | 4                      | 5   | 6       | 7   | 8                        | 9              | 10          | 11         | 12                  |     |
|           |                                 | Holocen      |                        |     |         | Grunt próchniczny piaszczysty, brązowo-szary  | II                       | H              | In          | mw         |                     |     |
|           |                                 | Czwartorzęd  |                        |     | 0.50    | Piasek pylasty, żółto-szary, zastoiskowy  | III                      | P <sub>π</sub> | szg         |            |                     |     |
|           |                                 |              | 1.0                    |     | 0.90    | Pył piaszczysty z przewarstwieniami piasku pylastego, brązowo-szary, zastoiskowy        | IV                       | IIp            | tpl         |            | 1x1                 |     |
|           |                                 |              |                        |     | 1.20    | Piasek drobny, zagliniony, żółto-brązowy, morenowy                                      | Va                       | Pd             | szg         |            |                     |     |
|           |                                 |              |                        |     | 1.50    | Piasek gliniasty ze żwirem i przewarstwieniami piasku drobnego, szaro-brązowy, morenowy | Vla                      | Pg+Ż           | pl          |            | w                   | 2x2 |
|           |                                 |              |                        |     | 1.70    | Piasek średni, zagliniony, brązowo-szary, morenowy                                      | Vb                       | Ps             | szg         |            |                     |     |
|           |                                 |              | 2.0                    |     | 1.90    | Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowo-szara do ciemno-szarej, morenowa                   | Vla                      | Gp+Ż           | pl          |            | 3x3                 |     |
|           |                                 |              |                        |     | 2.50    |   |                          |                |             |            |                     |     |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

47

## Oznaczenia do profilów i przekrojów

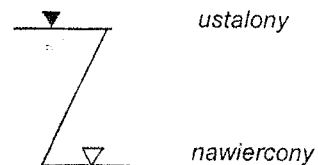
| Rodzaj gruntu |     |                           |
|---------------|-----|---------------------------|
|               | KO  | Otoczaki                  |
|               | Ż   | Żwir                      |
|               | Po  | Pospółka                  |
|               | Pr  | Piasek gruby              |
|               | Ps  | Piasek średni             |
|               | Pd  | Piasek drobny             |
|               | Pπ  | Piasek pyłasty            |
|               | Żg  | Żwir gliniasty            |
|               | Pog | Pospółka gliniasta        |
|               | Pg  | Piasek gliniasty          |
|               | Πp  | Pył piaszczysty           |
|               | Π   | Pył                       |
|               | Gp  | Głina piaszczysta         |
|               | G   | Głina                     |
|               | Gπ  | Głina pyłasta             |
|               | Gpz | Głina piaszczysta zwięzła |
|               | Gz  | Głina zwięzła             |
|               | Gπz | Głina pyłasta zwięzła     |
|               | Ip  | Il piaszczysty            |
|               | I   | Il                        |
|               | Iπ  | Il pyłasty                |
|               | H   | Grunt próchniczny         |
|               | Nmp | Namuł piaszczysty         |
|               | Nmg | Namuł gliniasty           |
|               | T   | Torf                      |
|               | Gy  | Gytia                     |
|               | NN  | Nasyp niekontrolowany     |
|               | NB  | Nasyp budowlany           |

| Stan gruntu  |                     |     |
|--------------|---------------------|-----|
| wilgotność   | suchy               | s   |
|              | mało wilgotny       | mw  |
|              | wilgotny            | w   |
|              | zawodniony          | nw  |
| konsystencja | zwarty              | zw  |
|              | półzwarty           | pzw |
|              | twaroplastyczny     | tpl |
|              | plastyczny          | pl  |
|              | miękkoplastyczny    | mpl |
|              | płynny              | pf  |
| zagęszczenie | luźny               | ln  |
|              | średnio zagęszczony | szg |
|              | zagęszczony         | zg  |

Otw. 1  
155,7

numer otworu badawczego  
rzędna otworu badawczego

Poziom wody:



Symbole dodatkowe:

- + domieszki innego gruntu
- // drobne przewarstwienia
- / grunty na granicy rodzajów
- sączenia



Pracownia Badań  
Geotechnicznych

„GEObud” S.C.

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A

Tel. +48 603 894 776

e-mail: geobud@o2.pl

---

**Projekt geotechniczny**  
**sieci wodociągowej**  
**zlokalizowanej w ul. Klonowej**  
**w miejscowości Wyględy, gmina Leszno**

Warszawa, maj 2018 r.

**Tytuł opracowania:** *Projekt geotechniczny sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno*

**Wykonawcy:**

*mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr VII-1722*



*Szymon Bąkowski*



**Prace rozpoczęto:** *maj 2018 r.*  
**zakończono:** *maj 2018 r.*

**Wykonano w ilości 4 egzemplarzy**  
**Egzemplarz nr .....**

## **Spis treści**

|  |   |
|--|---|
| 1. Przedmiot opracowania.....  | 2 |
| 2. Podstawa opracowania.....   | 2 |
| 3. Ogólna charakterystyka terenu.....  | 2 |
| 4. Charakterystyka podłoża gruntowego .....  | 2 |
| 5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna podłoża .....                              | 2 |
| 6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie .....                          | 4 |
| 7. Określenie obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych .....                   | 4 |
| 8. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych..... | 4 |
| 9. Określenie oddziaływań od gruntu .....  | 5 |
| 10. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.....   | 5 |
| 11. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego .....                             | 5 |
| 12. Wykonawstwo robót ziemnych .....   | 5 |
| 13. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt .....   | 6 |
| 14. Monitoring projektowanego obiektu .....  | 6 |

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ✓ „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno” opracowana przez „Geobud” s.c. w maju 2018 r.,
- ✓ obowiązujące normy określające warunki posadowienia obiektów budowlanych,
- ✓ wymagany zakres opracowania określony przez Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

## 3. Ogólna charakterystyka terenu

Projektowana sieć wodociągowa przebiega wzdłuż północnego odcinka ul. Klonowej, położonej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno, powiat warszawski zachodni.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski analizowany teren jest położony w obrębie Równiny Łowicko-Błońskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej, ukształtowaną zasadniczo w wyniku procesów peryglacialnych zachodzących w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem geologicznym jest to płaska wysoczyzna morenowa.

Powierzchnia analizowanego terenu jest wyrównana, przy czym wykazuje niewielkie, generalne nachylenie w kierunku północno-wschodnim.

## 4. Charakterystyka podłoża gruntowego

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, których wyniki zestawiono w dokumentacji badań podłoża gruntowego w podłożu projektowanej sieci wodociągowej wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

- I warstwę geotechniczną tworzą holocenijskie **grunty nasypowe**, zbudowane z mieszaniny piasków różnoziarnistych oraz humusowej substancji organicznej z domieszką kruszywa. Miąższość nasypów, rozpoznanych jedynie w otw. 1, osiąga ok. 0,5 m. Utwory nasypowe cechują się przeciętną zagęszczalnością.
- II warstwę geotechniczną budują holocenijskie **grunty organiczne**, stanowiące próchniczy poziom glebowy. Ich obecność stwierdzono w otw. 2 do głębokości 0,5 m p.p.t. Pod względem litologicznym są to piaszczyste grunty próchnicze. Z uwagi na dużą zawartość humusowej substancji organicznej osady organiczne są kwalifikowane do grupy gruntów nienośnych, wysadzinowych a także gruntów o małej przydatności do formowania nasypów.
- III warstwa geotechniczna jest zbudowana z plejstocenijskich, **sypkich gruntów zastoiskowych**, znajdujących się w stanie średnio zagęszczonym. Uogólniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,50. Sypkie utwory zastoiskowe są wykształcone w postaci piasków pylastych. Piaski zastoiskowe cechują się dobrą zagęszczalnością a ponadto są kwalifikowane do grupy gruntów o wątpliwej wysadzinowości.
- IV warstwę geotechniczną budują **spoisłe, nieskonsolidowane grunty zastoiskowe**, reprezentowane przez pyły piaszczyste, występujące w stanie twardeplastycznym,

dla których uśredniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  osiąga 0,20. Spoiste utwory o genezie zastoiskowej są zaliczane do grupy gruntów bardzo wysadzinowych, które w warunkach przemarzania mogą powodować powstawanie deformacji mrozowych (wysadzin). Jednocześnie są to grunty o małej przydatności do formowania nasypów.

**V serię geotechniczną tworzą sypkie grunty morenowe**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym, dla których uśredniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  osiąga 0,60. Sypkie osady lodowcowe są reprezentowane przez zaglinione piaski różnoziarniste, miejscami z domieszką żwirów. Piaski morenowe charakteryzują się dobrą zagęszczalnością a także są kwalifikowane do grupy gruntów niewysadzinowych. Poniżej głębokości 1,81 m p.p.t. sypkie utwory lodowcowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód podziemnych. Uśredniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  wynosi ok. 7 - 10 m/d. Ze względu na obserwowane naturalne zróżnicowanie składu granulometrycznego w obrębie serii sypkich gruntów morenowych wyodrębniono dwie warstwy geotechniczne:

- **Va warstwa geotechniczna** obejmuje średnio zagęszczone **piaski drobnoziarniste** o genezie lodowcowej.
- **Vb warstwa geotechniczna** obejmuje morenowe **piaski średnioziarniste**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym.

**VI serię geotechniczną stanowią spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe zlodowacenia Warty**, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczysty z domieszką żwirów. Obecność spoistych utworów lodowcowych stwierdzono na głębokości przekraczającej 0,5 – 1,5 m p.p.t. Osady te cechują się małą przydatnością do formowania nasypów a ponadto są kwalifikowane do grupy gruntów bardzo wysadzinowych. Naturalne zróżnicowanie konsystencji stanowiło podstawę do wyodrębnienia dwóch warstw geotechnicznych:

- **Vla warstwa geotechniczna** obejmuje spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe, występujące w stanie **plastycznym**. Uogólniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  jest równa 0,40.
- **Vlb warstwa geotechniczna** obejmuje spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe w stanie **twardoplastycznym**, dla których uśredniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  wynosi 0,20,

W podłożu analizowanego terenu, w strefie głębokości do 2,5 m p.p.t. jedynie lokalnie stwierdzono obecność poziomu wód podziemnych. Warstwę wodonośną budują średnio wodoprzepuszczalne, sypkie grunty morenowe. Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,81 m p.p.t., występując na rzędnej ok. 87,2 m n.p.m. Infiltracja wód gruntowych odbywa się w kierunku północno-wschodnim. Poziom zwierciadła wód podziemnych rozpoznany w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego. Uśredniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  piasków tworzących warstwę wodonośną wynosi ok. 7 - 10 m/d. Wody opadowe i roztopowe infiltrując od powierzchni terenu mogą gromadzić się okresowo w obniżeniach powierzchni stropowej półprzepuszczalnych, spoistych utworów morenowych, tworząc poziom wód zawieszonych.

## 5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna podłoża

Wyniki badań geotechnicznych przeprowadzonych na analizowanym terenie wskazują, że warstwy gruntowe zalegające w podłożu projektowanej sieci wodociągowej cechują się poziomym uwarstwieniem a ponadto nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe a projektowana sieć wodociągowa, zlokalizowana w Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

## 6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

W warunkach normalnej eksploatacji projektowanej instalacji nie przewiduje się zmian właściwości gruntów zalegających poniżej dna wykopów pod warunkiem prawidłowego wykonania robót ziemnych. Zrealizowany przewód wodociągowy nie spowoduje pojawienia się dodatkowych naprężeń w ośrodku gruntowym. Zmianie ulegnie wykształcenie oraz struktura gruntów w strefie zasypek wykopów, co związane jest z wymieszaniem gruntów rodzimych zalegających w podłożu analizowanego terenu podczas prowadzenia prac ziemnych. W praktyce nie ma możliwości odtworzenia pierwotnego układu warstw gruntowych podczas formowania zasypek wykopów. Przekształcenia gruntów, które wystąpią powyżej wbudowanego przewodu nie spowodują istotnej zmiany kierunku infiltracji wód gruntowych jak również zmiany właściwości filtracyjnych osadów mineralnych.

## 7. Określenie obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych przyjęto na podstawie parametrów geotechnicznych zestawionych w tabeli 1 prezentowanej w rozdziale 5 dokumentacji badań podłoża gruntowego, mnożonych przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa zgodnie z tabelami nr 1 ÷ 2 z punktu 8.

## 8. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1-2004.

Współczynniki częściowe  $\gamma$  do stanów granicznych nośności w trwałych i przejściowych sytuacjach obliczeniowych oraz współczynniki korelacyjne  $\xi$  we wszystkich sytuacjach obliczeniowych, należy przyjmować zgodnie z poniższymi tabelami.

**Tabela nr 1 - Współczynniki częściowe  $\gamma_M$  do sprawdzania stanów granicznych konstrukcyjnego (STR) i geotechnicznego (GEO)**

| Parametr gruntu                       | Symbol           | Zestaw |      |
|---------------------------------------|------------------|--------|------|
|                                       |                  | M1     | M2   |
| Kąt tarcia wewnętrznego <sup>a</sup>  | $\gamma_\varphi$ | 1,0    | 1,25 |
| Spójność efektywna                    | $\gamma_c$       | 1,0    | 1,25 |
| Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu  | $\gamma_{cu}$    | 1,0    | 1,4  |
| Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe | $\gamma_{qu}$    | 1,0    | 1,4  |
| Ciężar objętościowy                   | $\gamma_\gamma$  | 1,0    | 1,0  |

<sup>a</sup> Współczynnik ten stosuje się do wartości  $\tan \varphi$

Tabela nr 2 - Współczynniki częściowe  $\gamma_R$  dotyczące skarp i stateczności ogólnej

| Opór                 | Symbol         | Zestaw |     |     |
|----------------------|----------------|--------|-----|-----|
|                      |                | R1     | R2  | R3  |
| Opór ścinania gruntu | $\gamma_{R,e}$ | 1,0    | 1,1 | 1,0 |

## 9. Określenie oddziaływań od gruntu

Projektowana sieć wodociągowa zostanie wbudowana na głębokości przekraczającej maksymalną głębokość przemarzania, która na dokumentowanym terenie dochodzi do 1,0 m p.p.t., a tym samym nie występuje zagrożenie tworzenia się poniżej przedmiotowych instalacji wysadzin mrozowych. Oddziaływania od gruntu na projektowane instalacje po ich wbudowaniu, związane z obciążeniem zasypką gruntową, nie przekroczą wartości typowych i dopuszczalnych dla tego rodzaju przewodów a więc nie będą miały istotnego wpływu na warunki bezpiecznego użytkowania sieci wodociągowej.

## 10. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji został zilustrowany na profilach wierceń badawczych prezentowanych w załączniku 2 dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Uogólniony układ warstw gruntowych w miejscu lokalizacji sieci wodociągowej przedstawia się następująco:

|  |               |
|--|---------------|
| 0,0 – 0,3 m – grunty nasypowe            | (warstwa I)   |
| 0,3 – 0,6 m – grunty organiczne          | (warstwa II)  |
| 0,6 – 0,9 m – sypkie grunty zastoiskowe  | (warstwa III) |
| 0,9 – 1,2 m – spoiste grunty zastoiskowe | (warstwa IV)  |
| 1,2 – 1,5 m – sypkie grunty morenowe     | (seria V)     |
| 1,5 – 2,5 m – spoiste grunty morenowe    | (seria VI)    |

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości ok. 1,81 m p.p.t.

## 11. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Projektowana sieć wodociągowa, zlokalizowana w ul. Klonowej w miejscowości Wyględy, gmina Leszno nie spowoduje pojawienia się dodatkowym naprężeń w otaczającym ośrodku gruntowym. Usunięty grunt, w miejsce którego zostanie wbudowany wodociąg cechuje się większą gęstością objętościową a tym samym nie występuje potrzeba wykonywania obliczeń nośności a także osiadań podłoża gruntowego.

## 12. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z regulacjami normy *PN-B-06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne*. Odstonięte dno wykopu należy chronić przed zawilgoceniem przez wody opadowe. Zasypka gruntowa projektowanej sieci wodociągowej powinna być wbudowywana warstwami o grubości uzależnionej od stosowanego sprzętu zagęszczającego (zwykle nie więcej niż 0,2 – 0,3 m), które każdorazowo należy dogęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ .

Kontrola zagęszczenia gruntów zasypki może być prowadzona dla każdej uformowanej i zagęszczonej warstwy metodami laboratoryjnymi (metoda Proctora) lub po całkowitej likwidacji

wykopów – za pomocą sondowań dynamicznych. Badania zagęszczenia podbudowy drogi należy przeprowadzić z wykorzystaniem płyty statycznej (metoda VSS) lub płyty dynamicznej.

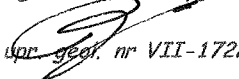
### **13. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

Problem niekorzystnego oddziaływania wód gruntowych na projektowany przewód wodociągowy nie wystąpi. Swobodne zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości przekraczającej 1,8 m p.p.t. a wbudowywana sieć wodociągowa zapewnia bezawaryjną eksploatację w warunkach pełnego nawodnienia ośrodka gruntowego.

### **14. Monitoring projektowanego obiektu**

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej, poniżej przypowierzchniowej warstwy holocenijskich gruntów nasypowych o grubości 0,5 m (I warstwa geotech.) a także nienośnych osadów organicznych (II warstwa geotech.) stwierdzono występowanie sypkich i spoistych osadów zastoiskowych (III i IV warstwa geotech.), podścielonych przez kompleks gruntów morenowych (glin zwałowych) zlodowacenia Warty. Utwory lodowcowe są reprezentowane przez naprzemianległe piaski różnoziarniste (V seria geotech.) oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste z domieszką żwirów (VI seria geotech.). Plejstoceńskie, rodzime grunty mineralne, podścielające nasypy i osady organiczne, charakteryzujące się stosunkowo wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych oraz odkształceniowych. Wykopy pod planowany wodociąg znajdują się na tyle daleko od sąsiadujących obiektów budowlanych, że nie będą na nie oddziaływać. W związku z tym, nie przewiduje się specjalnych działań monitorujących. Powyższe zalecenie dotyczy robót ziemnych prowadzonych zgodnie ze sztuką budowlaną, co oznacza m.in. wykonywanie wykopów pod osłoną konstrukcji rozporowych oraz w warunkach odwodnienia wszędzie tam, gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych stabilizuje się powyżej dna wykopów.

*mgr Jarosław Przygoda*

  
*upr. geol. nr VII-1722*