

# PROJEKT TECHNICZNY

<b>Inwestor:</b>		Gmina Strzelno ul. Cieślewicza 2 88-320 Strzelno	
<b>Zamierzenie:</b>		Rozbudowa sieci wodociągowej.	
<b>Adres budowy:</b>		obręb Bożejewice, dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4, gm. Strzelno obręb Żegotki, dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno	
<b>Data opracowania:</b>		12.12.2024r.	
<b>Jednostka projektowa:</b>		DW PROJEKT Dawid Wołek Świerkówiec 36 88-300 Mogilno	
<b>Kategoria obiektu:</b>		XXVI	
<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień</b>	<b>Zakres opracowania</b>	<b>Data i podpis</b>
<b>Projektant:</b> mgr inż. Maciej Kanoniczak	upr. bud. nr WKP/0268/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	Sanitarna	mgr inż. Maciej Kanoniczak upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie instalacji i urządzeń ciepl., went., gaz., wod. kan. Nr upr. WKP/0268/POOS/14
<b>Opracował:</b> mgr inż. Dawid Wołek			

## Spis zawartości

Strona tytułowa	1
Spis zawartości	2
Część opisowa	3-7
Uprawnienie, przynależność do Izby oraz oświadczenie projektanta	8-11
Część rysunkowa	
Rys.1 plan zagospodarowania terenu	12
Rys. 2 profil podłużne sieci wodociągowej	13
Rys. 3 schematy węzłów wodociągowych	14
Rys. 4 bloki oporowe pod zasuwę żeliwne	15
Rys. 5 schemat montażu hydrantu nadziemnego	16
Rys. 6 ułożenie rur w wykopie	17
Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej	
Ekspertyza geotechniczna	

# OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

dla rozbudowy sieci wodociągowej w m. Bożejewice oraz Żegotki, gm. Strzelno.

## **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Strzelna, UCHWAŁA Nr XXX/218/2017 RADY MIEJSKIEJ W STRZELNIE
- Warunki techniczne dla rozbudowy sieci wodociągowej wydane przez ZGKiM w Strzelnie,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z naniesioną lokalizacją sieci wodociągowej,
- Obowiązujące przepisy i normy branży sanitarnej dotyczące sieci wodociągowej,
- Wizja lokalna.

## **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa sieci wodociągowej rozdzielczej na cele bytowo-gospodarcze przebiegającej przez dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4 w m. Bożejewice oraz przez dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2 w m. Żegotki. Projektuje się sieć wodociągową o łącznej długości 683,77m z rur: - $\varnothing$ 160x9,5mm PE100 SDR17 PN10 L=683,77m

Do projektowanej sieci wodociągowej planowane jest wybudowanie 1 przyłącza (wg odrębnego opracowania projektu), które zapewni dostęp do wody dla indywidualnego gospodarstwa domowego. Przyłącze zostanie wykonane zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi, uwzględniając specyfikę lokalnych warunków terenowych oraz zapotrzebowania na wodę.

Sieć wodociągowa projektowana jest w pasie drogowym w obszarze nawierzchni żwirowej, a także w terenach zielonych i rolnych.

Wzdłuż nawierzchni gruntowych drogi powiatowej i gminnej sieć układać wykopem otwartym, a następnie przywrócić do stanu pierwotnego na warunkach opisanych w decyzji zarządcy drogi, tj. Powiat Mogileński, Gmina Strzelno. Przejście wodociągu pod drogą (dz. nr ew. 40/1) wykonać metodą bezwykopkową w rurze ochronnej. W części załącznikowej dodaje się uzgodnienia z zarządcami dróg dotyczące lokalizacji urządzeń w pasie drogowym wraz z opisem warunków odtworzenia.

### **3. Istniejący plan zagospodarowania terenu.**

Istniejący stan zagospodarowania terenu został uwidoczniony na mapach do celów projektowych w skali 1:500.

W pasie projektowanej sieci nie występuje podziemne uzbrojenie terenu.

Na obszarze inwestycji nie wyklucza się niezainwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia.

### **4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków.**

Inwestycja znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

### **5. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.**

Projektowany obiekt budowlany nie leży na terenie górniczym, narażonym na niebezpieczeństwo powodziowe bądź zagrożonym osuwiskami mas ziemnych.

### **6. Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia**

Eksploatacja planowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska ani wartości odniesienia. Nie będzie zatem negatywnie wpływać na stan jakości powietrza atmosferycznego. Eksploatacja planowanej inwestycji nie wpłynie również na pogorszenie klimatu akustycznego.

## 7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie art.20 ust.1 punkt 1c) Prawa budowlanego oraz na podstawie przepisów odrębnych określono obszar oddziaływania obiektów:

Element zagospodarowania terenu	Podstawa formalno-prawna	Obszar oddziaływania	Nr działki	Uwagi
Rozbudowa sieci wodociągowej.	Par.179 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	W granicach działki na której jest zlokalizowany	Bożejewice dz. nr ew. 178,166,155/5, 155/4, gm. Strzelno oraz Żegotki dz. nr ew. 6,7/6,7/7,14,40/1,7/2,7/3,7/5,13/2, gm. Strzelno	-

Wniosek: Obszar oddziaływania powyższej inwestycji obejmuje Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4, gm. Strzelno oraz Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno.

## 8. Sieć wodociągowa.

### Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie sieci wodociągowej. Wykopy pod układanie rur należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-83/B-0650.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne z zabezpieczeniem ścian wykopów wypraskami. W miejscach występowania wysokich wód gruntowych należy wykonywać studzienki zbiorcze do pompowania wód gruntowych. Szerokość dna wykopu powinna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,40m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna wykopu na odcinkach prostych.

Dno wykopu powinno być wyrównane, tak aby rura na całej swej długości (z wyjątkiem wgłębień na połączeniach) opierała się o podłoże. Na całej długości trzeba wykonać podsypkę z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej i po odbiorze przez ZGKiM w Strzelnie należy wykonać nasypkę z piasku

nie zawierającym żadnych kamieni oraz resztek roślinnych na wysokość 0,3m rurę w każdym miejscu, a następnie należy rozłożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową w kolorze niebieskim o szerokości 0,2m. Całość wykopu należy zasypywać warstwami po 30cm i dokładnie zagęszczać, aby nie następowało zapadanie się terenu.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem wodociągów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów rurowych.

**Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej przy węzłach W1, W25 należy wykonać po zgłoszeniu do właściciela sieci.**

#### Materiały do budowy wodociągu

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować rury  $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 PN10 atestowane ułożone w ziemi na głębokości 1,5m poniżej rzędnej terenu. Rury powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny oraz odpowiadać przepisom prawa budowlanego.

Na projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano 1 szt. hydrantów nadziemnych dn80 wraz z zasuwami odcinającymi.

W miejscu połączenia nowoprojektowanej sieci wodociągowej do istniejącej należy zastosować trójniki w węzłach W1, W25 wg części rysunkowej projektu technicznego.

**Po wykonaniu sieci, lecz przed jej zasypaniem należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.**

#### Próba szczelności

Po zmontowaniu wodociągu, a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805:2002 przeprowadzić w trzech etapach próby:

- a) Próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar. Czas trwania próby 24 h.
- b) Próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar
- c) Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 10 bar metodą ubytku wody

Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.

Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku

ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika. Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić czyszczenie wodociągu polegające na przepuszczeniu wody wodociągowej. Czyszczenie należy połączyć z procedurą statyczną z użyciem wody wodociągowej i środka do dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu ( $\text{NaClO}$ ) w roztworze z wodą o stężeniu maksymalnym  $50 \text{ mg/dm}^3$  (jako  $\text{Cl}$ ). Podczas dezynfekcji wodociągu realizowanego należy oddzielić od wodociągu istniejącego przegrodą fizyczną. Czas kontaktu przewodu z roztworem ze środkiem do dezynfekcji – 2 godziny. Dezynfekcję należy przerwać przy użyciu tiosiarczanu sodu ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) jako środka neutralizującego. Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukaniu przedstawić próbki wody wodociągowej do kontroli przez właściwą terenowo Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

#### **9. Kategoria geotechniczna obiektu:**

Określenie warunków gruntowo wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo wodnych opartych na odwiertach. W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r.” w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, projektowany wodociąg z uwagi na dominację gruntów nośnych, wykonywanie wykopów jako wąskoprzetrzenne z obustronnym umocnieniem ścian wykopów zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

#### **10. Uwagi.**

W przypadku istnienia w okolicy wykonywanej sieci elementów innych instalacji-inwestor powiadomi użytkowników, właścicieli sieci i urzędzeń pod i nadziemnych o rozpoczęciu prac w terminach określonych w uzgodnieniach branżowych. Przy przekraczaniu przeszkód terenowych zachować normatywne odległości w pionie i poziomie. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne kolizje z uzbrojeniem infrastruktury podziemnej, które nie zostało zinwentaryzowane.

Opracował:

mgr inż. Maciej Kanonczak  
upr. do proj. bez ograniczeń w  
spec. inst. i zakł. sieci instalacji  
... Urządzenie...  
Nr upr. MKP/0268/POOS/14

Mogilno, dnia 12.12.2024r.

## Oświadczenie

Projektant lub osoba sprawdzająca projekt budowlany

**zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane  
niniejszym oświadczam, że projekt techniczny dla:**

Rozbudowy sieci wodociągowej  
w m. Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4, gm. Strzelno oraz  
w m. Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno  
(nazwa zadania i adres inwestycji)

Sporządzony w dniu 12.12.2024r.

(data sporządzenia)

Dla

Gmina Strzelno

ul. Cieślewicza 2

88-320 Strzelno

(Inwestor)

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami**

**i zasadami wiedzy technicznej**

**oraz**

**nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i nadziemnymi**

Branża	Data	Projektant	Podpis
Sanitarna	12.12.2024r.	<b>mgr inż. Maciej Kanoniczak</b> upr. bud. nr WKP/0268/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	mgr inż. Maciej Kanoniczak upr. do proj. bez ograniczeń w spec. instal. i sieci instalacji i urządzeń ciepl., went., gaz., wod. kan., Nr upr. WKP/0268/POOS/14



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NSF-MLP-EP1 \*

Pan Maciej Henryk Kanoniczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0345/12  
adres zamieszkania ul. Surowieckiego 42, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-10-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-09-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* 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.



Weryfikacja poprawności danych  
dokonana przez system  
PIIB 2024-09-09 10:00:00



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-314/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Maciej Henryk Kanoniczak**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 11 marca 1985 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0268/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*W. Buczkowski*

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

mgr inż. Maciej Kanoniczak

upr. do proj. bez ograniczeń w  
spec. inż. w zakresie instalacji  
i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. kan.,  
Nr upr. WKP/0268/POOS/14

Za zgodność z oryginałem 12.12.2024r.

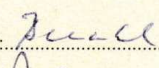
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Henryk Kanoniczak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

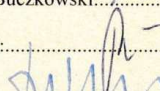
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

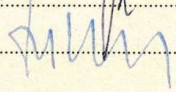
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

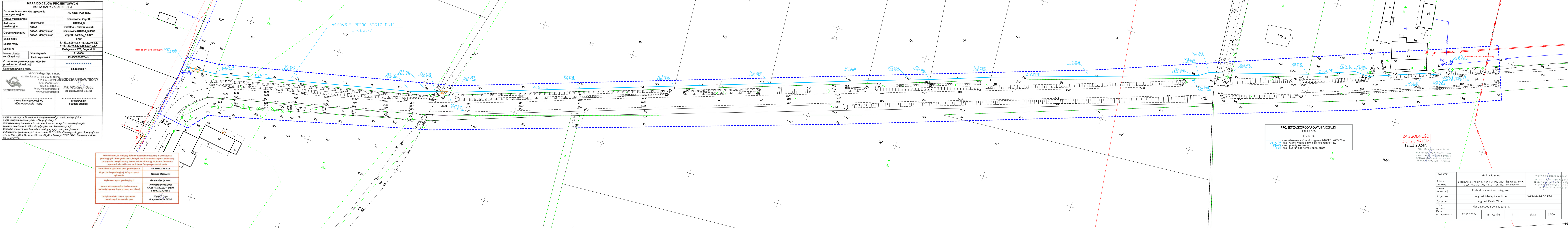
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Maciej Henryk Kanoniczak  
62-200 Gniezno, ul. Surowieckiego 42
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do pro. bez ograniczeń w  
spec. inż. z zakresu instalacji  
i urządzeń ciepl., went., gaz., wod. kan.,  
Nr upr. WK/P/0266/HOOS/14

Za zgodność z oryginałem 12.12.2024r.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH KOPIA MAPY ZASADNICZEJ	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.1542.2024
Nazwa miejscowości	Bożejewice, Żegotki
Jednostka ewidencyjna	040904_5
Obrys ewidencyjny	Strzelno – obszar wiejski
Obrys ewidencyjny	Bożejewice 040904_5.0003
Obrys ewidencyjny	Żegotki 040904_5.0027
Skala mapy	1:500
Sekcja mapy	6.183.22.09.4.2, 6.183.22.10.3.1, 6.183.22.10.1.3, 6.183.22.10.1.4
Działki nr	Bożejewice 178, Żegotki 14
Nazwa układu współrzędnych	PL-2000
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	PL-EVRF2007-NH
Data opracowania mapy	03.12.2024 r.

Geoprestige Sp. z o.o. ul. Moniuszki 1   88-300 Mogilno NIP: 557 169 91 24 KRS: 0000610204 tel.: 533 816 501 biuro@geoprestige.pl www.geoprestige.pl	<b>GEODETA UPRAWNIONY</b> <b>inż. Wojciech Ozga</b> nr uprawnień i podpis geodety
--	--

Mapa do celów projektowych wolno reprodukować po naniesieniu projektu.  
Mapa niniejsza może służyć do celów projektowych.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.  
Wzrost i inne cechy budowlane podlegają wycofaniu przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego / Ustawa z dnia 17.05.1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne Art. 27 Ust. 2 pkt. 2 Dc. U. nr 20 / Art. 43 pkt. 1 Ustawy z 07.07.1994r. Prawo budowlane Dz. U. nr 89/94.

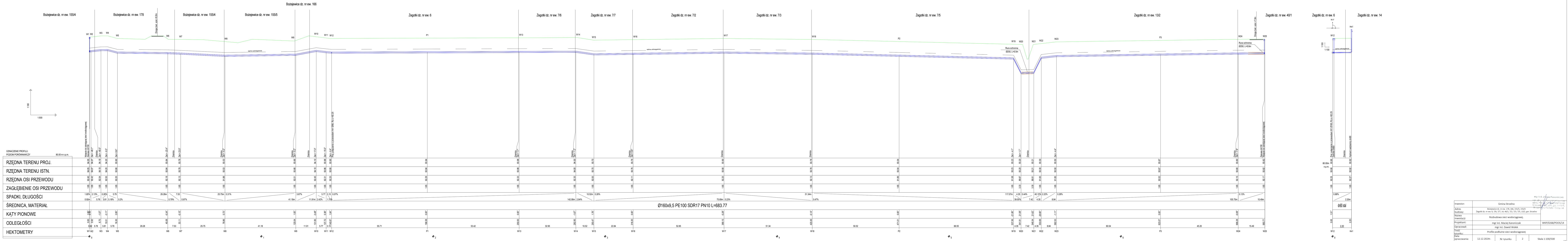
Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w pełni prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za dostarczenie fałszywych oświadczeń.	GN.6640.1542.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Mogilski
Wykonawca prac geodezyjnych	Geoprestige Sp. z o.o.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr: GN.6640.1542.2024_14088 z dnia 11.12.2024 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Wojciech Ozga Nr uprawnień nr 24328

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI SKALA 1:500
LEGENDA
W1-W25 - projektowana sieć wodociągowa Ø160PE L=683,77m
P1-P2 - proj. węzły wodociągowe lub załamanie trasy
Hn1 - proj. punkty kontroline
Hn1 - proj. hydrant nadziemny ppoż. dno80

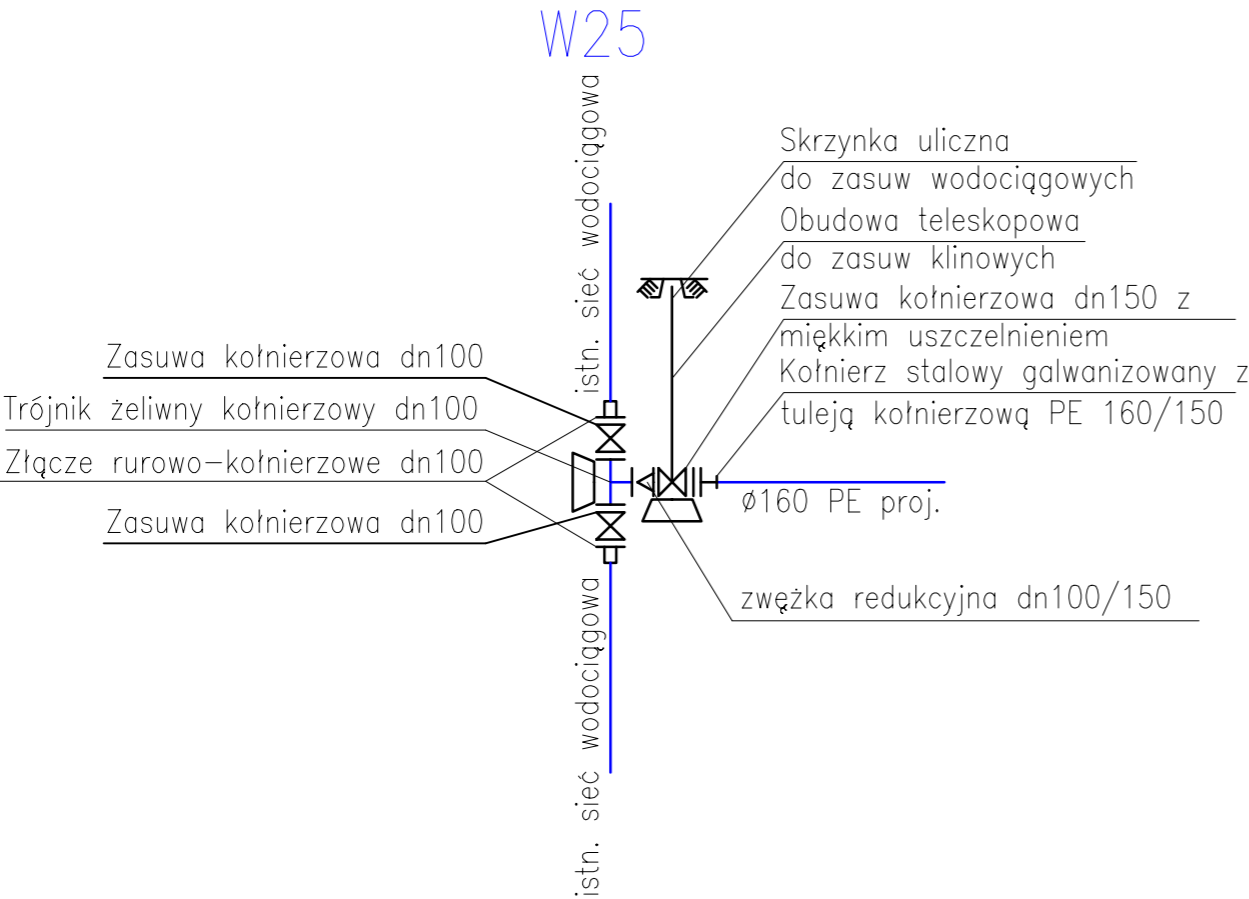
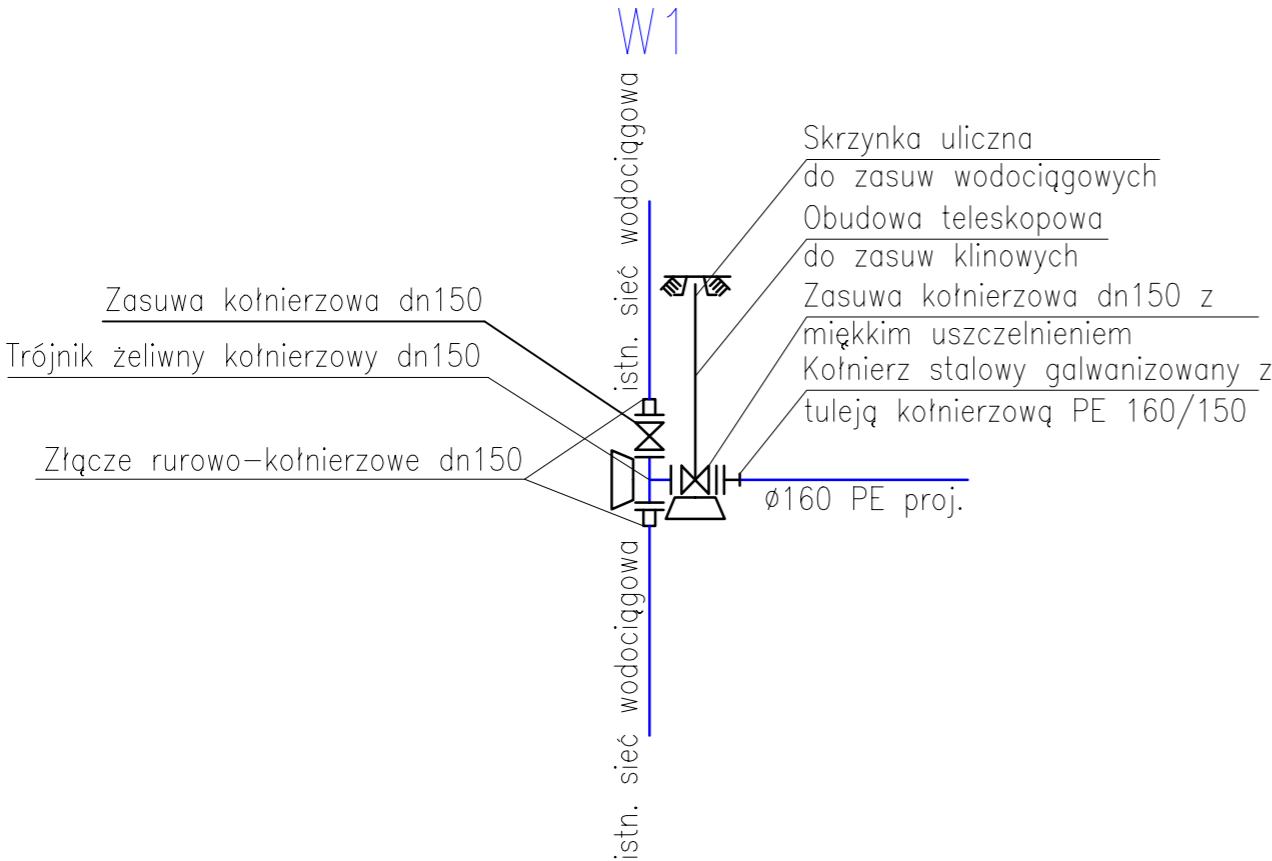
**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
12.12.2024r.

mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do czyn. geod. i kartogr. w  
sposób, w jaki Kanoniczak  
wzrost i inne cechy budowlane  
podlegają wycofaniu przez  
jednostki wykonawstwa  
geodezyjnego / Ustawa z dnia  
17.05.1989r. - Prawo geodezyjne  
i kartograficzne Art. 27 Ust. 2  
pkt. 2 Dc. U. nr 20 / Art. 43  
pkt. 1 Ustawy z 07.07.1994r.  
Prawo budowlane Dz. U. nr  
89/94.

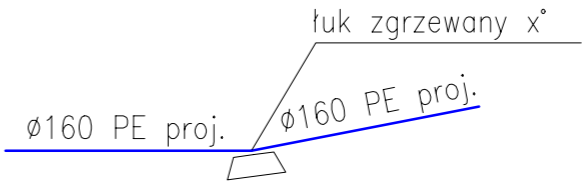
Investor:	Gmina Strzelno	mgr inż. Maciej Kanoniczak
Adres budowy:	Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4; Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, 6m Strzelno	upr. do czyn. geod. i kartogr. w sposób, w jaki Kanoniczak wzrost i inne cechy budowlane podlegają wycofaniu przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego / Ustawa z dnia 17.05.1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne Art. 27 Ust. 2 pkt. 2 Dc. U. nr 20 / Art. 43 pkt. 1 Ustawy z 07.07.1994r. Prawo budowlane Dz. U. nr 89/94.
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci wodociągowej.	
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak	WK/P/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wolek	
Treść rysunku:	Plan zagospodarowania terenu.	
Data opracowania:	12.12.2024r.	Nr rysunku
		1
		Skala
		1:500



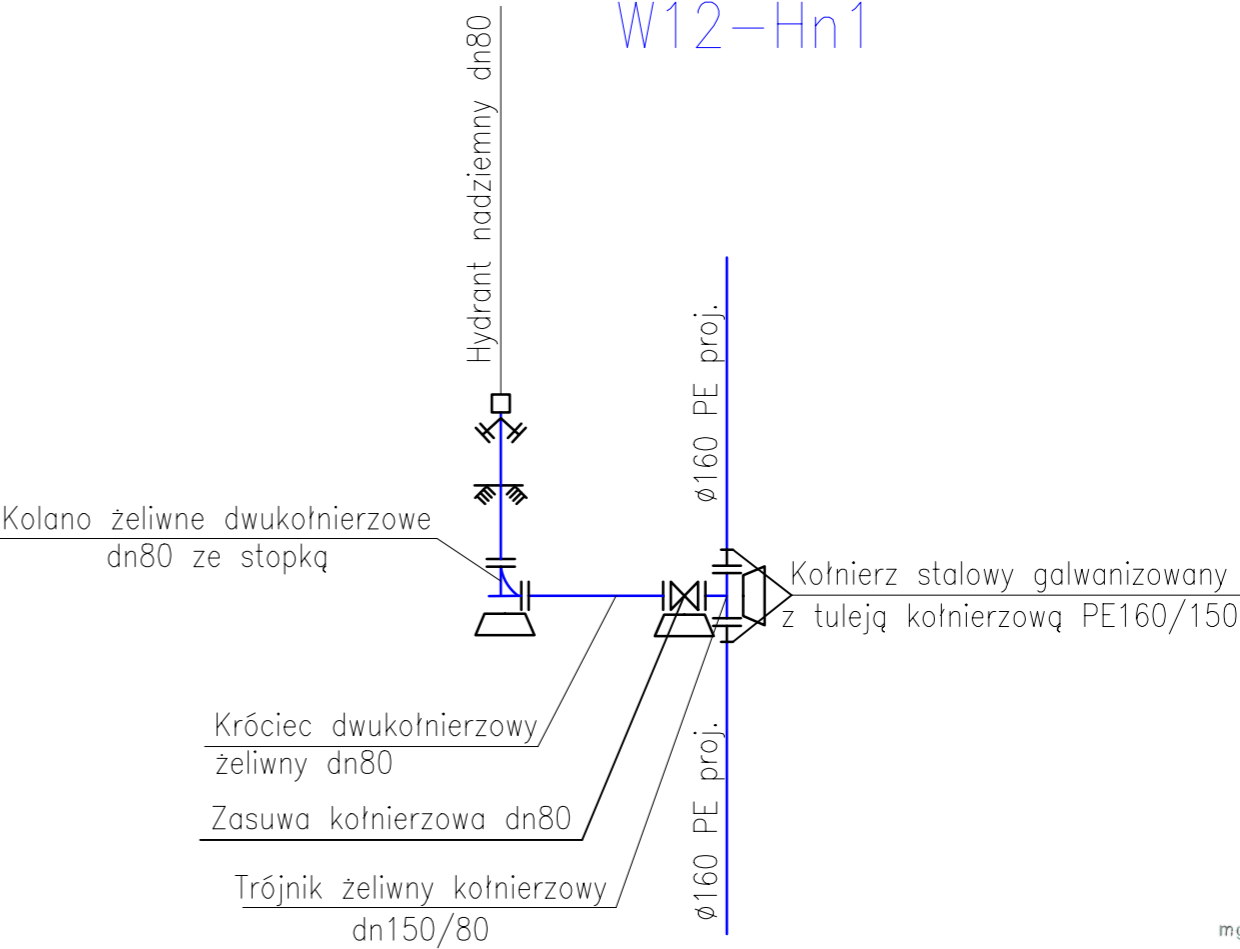
SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH



W2, W3, W6, W7, W10, W11



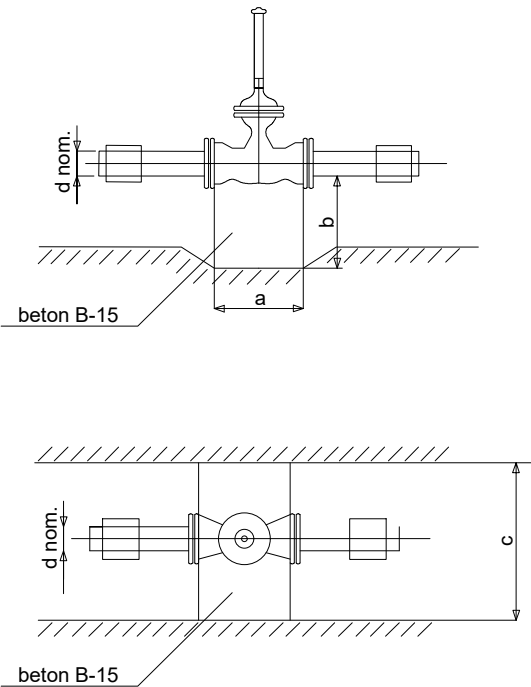
W12-Hn1



mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do proj. i nadzoru w  
spec. instalacji wod.-kan. i  
urządzeń c.o., went., gaz, wod. kan.  
Nr upr. WKP/0268/POOS/14

Inwestor:	Gmina Strzelno				
Adres budowy:	Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4 Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci wodociągowej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Schematy węzłów wodociągowych.				
Data opracowania:	12.12.2024r.	Nr rysunku	3	Skala	b/s

# BLOKI OPOROWE POD ZASUWY ŻELIWNE

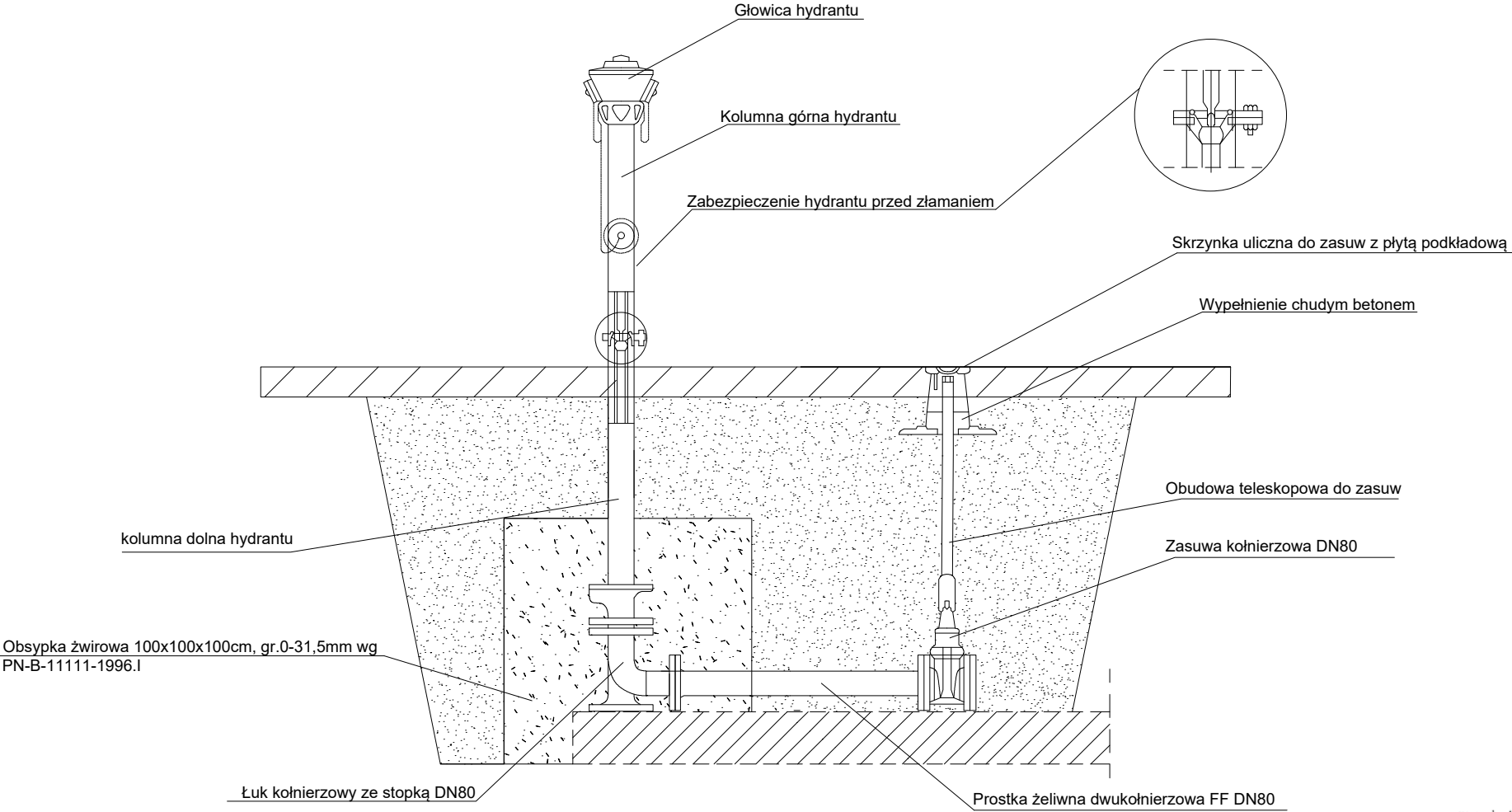


d nom. (śr.przewodu mm)	a cm	b cm	c cm
50	15	25	80-90
80	15	30	80-90
100	20	35	80-90
150	25	40	80-90
250	30	45	80-90
300	35	50	80-100

mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do proj. bez ograniczeń w  
spec. inżyn. i arch. i instalacji  
i urządzeń elek., went., gaz, wod. kan.  
Nr upraw. WKP/0268/POOS/14

Inwestor:	Gmina Strzelno				
Adres budowy:	Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4 Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci wodociągowej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wotek				
Treść rysunku:	Bloki oporowe pod zasuwę żeliwne.				
Data opracowania:	12.12.2024r.	Nr rysunku	4	Skala	b/s

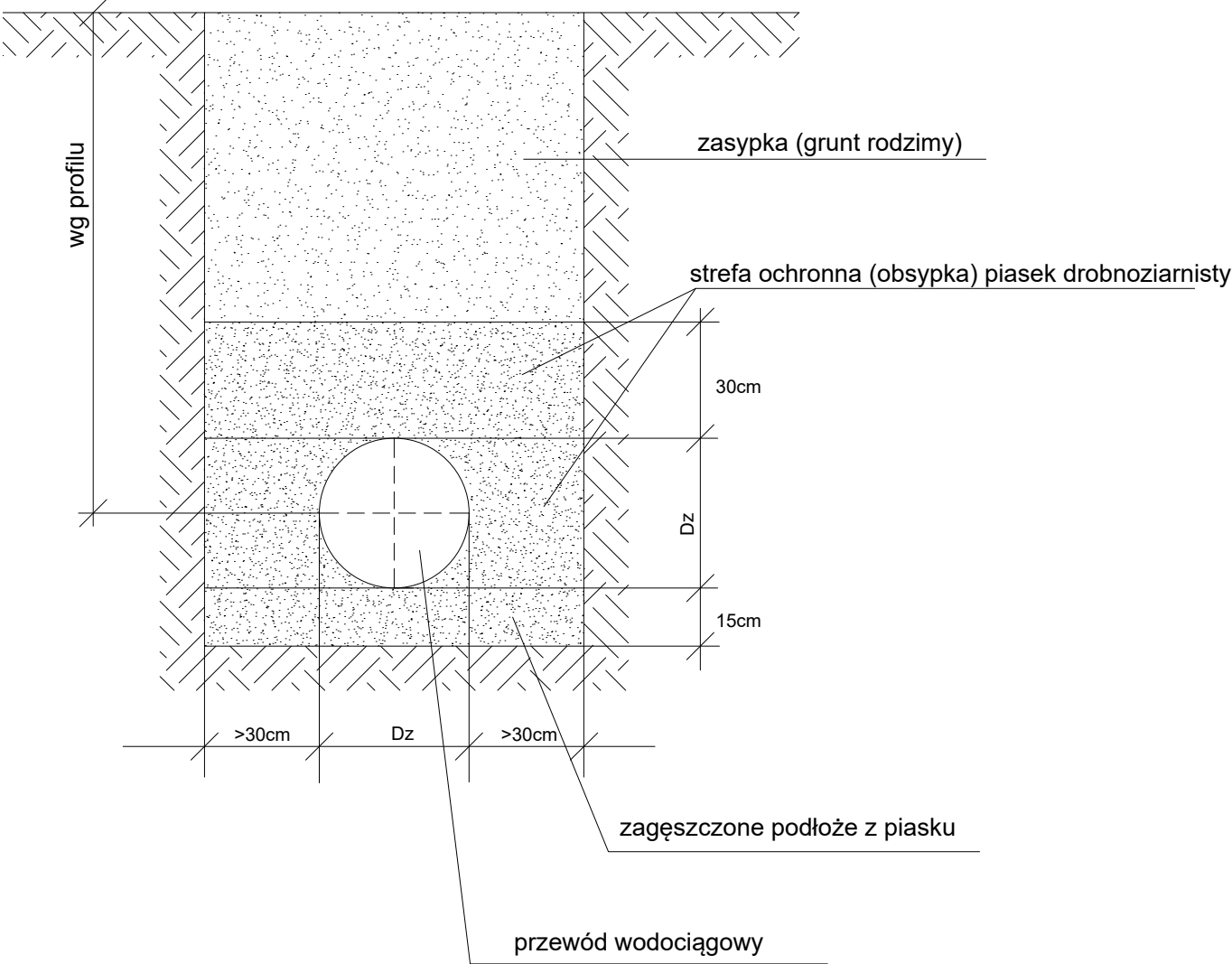
SCHEMAT MONTAŻU HYDRANTU NADZIEMNEGO DN80



Inwestor:	Gmina Strzelno				Spec. Inż. Maciej Kanoniczak Inżynier ds. instalacji inżynier ds. went. gaz. wod. kan. Nr upraw. WKP/0268/POOS/14	
Adres budowy:	Bożejewice dz. nr ew. 178, 166, 155/5, 155/4 Żegotki dz. nr ew. 6, 7/6, 7/7, 14, 40/1, 7/2, 7/3, 7/5, 13/2, gm. Strzelno					
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci wodociągowej.					
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14	
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek					
Treść rysunku:	Schemat montażu hydrantu nadziemnego.					
Data opracowania:	12.12.2024r.	Nr rysunku	5	Skala	b/s	16

mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do pro. bez ograniczeń w  
spec. inżyn. z zakresu instalacji  
i urządzeń cieplnych, gaz, wod. kan.  
Nr upr. 197/KP/0268/POOS/14

UŁOŻENIE RUR W WYKOPIE



mgr inż. Maciej Kanoniczak  
upr. do proj. i nadzoru w  
spec. inst. wod.-k. i instalacji  
i urządzeń (k. i. w. i. gaz, wod. k. i. w. k.).  
Nr upr. WKP/0268/POOS/14

Inwestor:	Gmina Strzelno				Specjalistyczny Instytut Inżynierski Instytut Inżyniers
-----------	----------------	--	--	--	--

Strzelno, dnia 25.11.2024 r.

**Gmina Strzelno**  
**ul. Cieślewicza 2**  
**88-320 Strzelno**

Dotyczy: warunków technicznych na budowę sieci wodociągowej w działkach nr 154, 179, 156/3, 178, 166, 155/4, 155/5 obręb Bożejewice oraz działki nr 6, 15/2, 15/3, 7/6, 7/5, 15/4, 7/7, 14, 7/2, 7/3, 52, 35/4, 35/5, 32, 40/1, 40/2, 13/2, 154 obręb Żegotki

W nawiązaniu do wniosku w sprawie j/w, ZGKiM w Strzelnie na podstawie Ustawy z dnia 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2024 r. poz. 757) zapewnia dostarczanie wody z istniejącej sieci wodociągowej Ø 110 PCV zlokalizowanej w działce nr 40/1 po spełnieniu następujących warunków:

- sieć wodociągową wykonać w nawiązaniu do w/w sieci wodociągowych,
- w przypadku, gdy projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie przez grunty osób trzecich należy uzyskać ich pisemną zgodę,
- średnicę sieci dobrać stosownie do zapotrzebowania,
- w miejscach włączeń zainstalować zasuwy wraz z obudową i oznakowaniem,
- sieć wodociągową wykonać w układzie pierścieniowym z rur PE PN-10,
- sieć wodociągową wyposażać w hydranty p-poż wraz z zasuwami i oznakowaniem,
- sieć zabezpieczyć niebieską taśmą ostrzegawczą,
- sieć wodociągową ułożyć na podsypce z piasku,
- całość instalacji poddać próbie na ciśnienie o wartości 0,8 MPa,
- przeprowadzić badania mikrobiologiczne wody w rozszerzonym zakresie,
- po wykonaniu prac montażowych, przed zasypaniem wykopów, zgłosić wykonanie robót do ZGKiM w celu uzyskania odbioru technicznego,
- zlecić wykonanie inwentaryzacji całości inwestycji,
- jeden egzemplarz mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 po wykonaniu inwentaryzacji dostarczyć do ZGKiM,

**DYREKTOR**  
*Dariusz Sieradzki*



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

**DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski**

86-071 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5

# **EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH NA POTRZEBY BUDOWY WODOCIĄGU W M. ŻEGOTKI GM. STRZELNO**

Miejscowość: **Żegotki Gm. Strzelno, (dz. nr 14)**

Województwo: **kujawsko-pomorskie**

Zlewnia : **rzeka Noteć**

Zleceniodawca: **Gmina Strzelno  
ul. dr J. Cieślewicza 2  
88-320 Strzelno**

Opracowanie:

**Dariusz Ziółkowski**

**geolog**

**nr upr. XI-084/POM**

**P.U.K. DZGEO-TECHNIKA**

**Dariusz Ziółkowski**

**85-071 Bydgoszcz, ul. A. Mickiewicza 5  
tel. 606 262 333**



Bydgoszcz, grudzień 2024r.

# SPIS TREŚCI

I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI, CEL I ZAKRES BADAŃ.....	3
I.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU .....	3
I.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	3
<b>II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ .....</b>	<b>3</b>
II.1. PRACE TERENOWE .....	3
II.2. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK.....	3
II.3. PRACE GEODEZYJNE.....	4
<b>III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. BUDOWA GEOLOGICZNA.....</b>	<b>4</b>
<b>V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....</b>	<b>4</b>
<b>VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>	<b>5</b>
<b>VII. WNIOSKI .....</b>	<b>6</b>

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH**

Zał. nr 1	Mapy Orientacyjne
Zał. nr 1.1	Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej 1: 250 000
Zał. nr 1.2	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1:50 000
Zał. nr 1.3	Mapa regionalizacji Polski, skala 1:300 000
Zał. nr 2/1	Mapy dokumentacyjne
Zał. nr 2/1	Plan sytuacyjny z lokalizacją wykonanego otworu geotechnicznego.
Zał. nr 3B	Objaśnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.
Zał. Nr 4	Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Zał. Nr 5/1	Metryka sondowania przelotowego otworów wiertniczych

# I. DANE OGÓLNE

## I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację ekspertyzę geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod budowę wodociągu na dz. nr 14 w m. Żegotki Gm. Strzelno, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy obiektu. Głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określonej przez Jednostkę Projektującą /Inwestora/, określonych w Zleceniu.

## I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Miejscowość Żegotki w leży w środkowo-zachodniej części kraju, w województwie kujawsko-pomorskim. Projektowana inwestycja znajduje się na równym terenie działki nr 14 ze spadkiem w kierunku południowym. Dokładną lokalizację prezentuje załącznik graficzny Z2/1. Projektowana inwestycja nie pogorszy w istotny sposób stanu środowiska.

## I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy wodociągu wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych :

określono jako I w prostych warunkach geologicznych według: Rozporządzeniem Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/.

# II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

## II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie otworów wiertniczych oraz pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono w załącznikach nr Z2. Z powierzchni terenu wykonano 1 otwór wiertniczy o głębokości do 4,00m. Wyniki wierceń przedstawiono na metryce stanowiącej załącznik nr Z5/1. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SL-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

## II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one: ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewiercanych partii gruntów, opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) z gruntów spoistych /zgodnie z PN- Geotechnika Badania polowe, 2002r./ Podczas wykonywania otworu wiertniczego pobrano łącznie 3 próbki gruntów kategorii B. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi 70650, XI-084/POM.

## II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o ośnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę

domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

### III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Równiny Inowrocławskiej (315.55) stanowiącego część Pojezierza Wielkopolskiego (315.5). Równina Inowrocławska (315.55) to mezoregion fizycznogeograficzny w północno-środkowej Polsce, stanowiący północno-wschodnią część Pojezierza Wielkopolskiego. Region graniczy od północy i północnego-wschodu z Kotliną Toruńską, od zachodu z Pojezierzem Gnieźnieńskim, od południa z Pojezierzem Kujawskim, a od południowego-wschodu z Kotliną Płocką. Równina Inowrocławska leży w całości na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego.

Mezoregion jest równiną o wysokości do 100m n.p.m. o nielicznych małych jeziorach na północnym-zachodzie. Charakterystyczną cechą regionu są stosunkowo niskie roczne opady (do 500mm, czyli najniższe w Polsce). Równina Inowrocławska jest przede wszystkim regionem rolniczym o czarnych żyznych ziemiach pobagiennych (tzw. Czarne Kujawy). W podłożu regionu jest tzw. tektoniczny wał kujawski, gdzie występują wysady soli kamiennej (solanki Inowrocławia i Ciechocinka). Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Noteć.

### IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Antyklinalium Kujawsko-Pomorskie nie zaznacza się znacząco w rzeźbie terenu ale miało znaczący wpływ w ukształtowaniu się budowy geologicznej trzecio - i czwartorzędu. Jest przyczyną skomplikowanej budowy tych utworów na obszarze miasta. Osady holoceniskie reprezentowane są przez pisaki napływowe, mułki rzeczne oraz torfy i wapienie ławkowe. Dominującą rolę w budowie geologicznej czwartorzędu terenu Inowrocławia odgrywają utwory plejstoceniskie. Występują one pod postacią glin zwałowych, iłów, piasków różnej granulacji i żwirów. Miąższość tej warstwy waha się w granicach od kilku do ok. 70 m. W strefie tej stwierdzono znaczne zagłębienia podplejstoceniskiego w kształcie podłużnych rynien. Plejstocen na obszarze wysoczyznowym poza strefą rynien wykształcony jest zasadniczo wyłącznie pod postacią glin zwałowych, iłów, glin piaszczystych lub piasków gliniastych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

H o l o c e n ( $Q_h$ ) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci nasypów niekontrolowanych. Nasypy występują przy powierzchniowo ciągłą warstwą.

P l e j s t o c e n ( $Q_p$ ) reprezentują osady fazy pomorskiej i poznańsko-dobrzyńskiej, stadiału głównego, zlodowacenia północnopolskiego seria eluwii glin zwałowych. Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego w obszarze prowadzonych badań, przedstawiono na szczegółowej mapie geologicznej (załącznik nr Z1/2).

### V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego do głębokości wiercenia.

*Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.*

#### Warunki filtracji

Występujące w podłożu nasypy to grunty o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane są przeważnie z gruntów

niespoistych i wykazują własności filtracyjne zbliżone do piasków je budujących. Ewentualną migrację wody w obrębie tych gruntów będą ułatwiać występujące grunty piaszczyste. Wartość współczynnika filtracji dla gleby zawiera się w szerokim przedziale od  $k_{10}=0,009$  m/d do  $k_{10}=40$  m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

## VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą I (Qh).

Plejstocenijskie piaski lodowcowe ujęto w w-wie II, natomiast serię gliny zwałowej ujęto w warstwie III.

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w trzy poniżej opisane warstwy geotechniczne:

**Warstwę I** – to występujący przy powierzchniowo nasyp niekontrolowany, występuje jako średnio zagęszczony, zbudowany z humusowego piasku gliniastego i piasku drobnego oraz kamieni.

Grunty tej podwarstwy osiągają średnią wartość stopnia zagęszczenia  $I_p=0,44$ .

*Grunty holocenijskie nie nadają się do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.*

**Warstwę II** – to piaski lodowcowe występuje jako średnio zagęszczony piasek drobny (FSa) z domieszką piasku gliniastego (clsiSa) oraz kamieni. Grunty tej warstwy osiągają średnią wartość stopnia zagęszczenia  $I_p=0,47$ .

**Warstwę III** – to gliny zwałowe, obejmujące piaski gliniaste i piaski gliniaste (clsiSa) na pograniczu gliny piaszczystej (sasiCl) z przewarstwieniami z piasków drobnych (FSa) oraz domieszkami głazików (Co). Występują one w konsystencji plastycznej i stanie twardo plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności wynoszącym  $I_L=0,19$ .

*Gliny są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenie naturalnej struktury. Wzrost wilgotności lub naruszenie naturalnej struktury mogą prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane na przykład drganiami ciężkiego sprzętu budowlanego. Gliny mają charakter wysadzinowy.*

## VII. WNIOSKI

**VII.1.** W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanego posadowienia wodociągu. Lokalizację otworów oraz jego głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

**VII.2.** W miejscu projektowanej inwestycji występują **proste warunki geologiczne i geotechniczne.**

**VII.2.1.** Warstwa holocenińska nasypu (w-wa I) ze względu na niskie wartości parametrów geotechnicznych nie może stanowić podłoża budowlanego,

**VII.2.2.** Poniżej nawiercono warstwę lodowcowego **piasku drobnego z domieszkami (w-wa II, ID=0,47)**, stanowi on strop dla serii **piasków gliniastych i piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych** z przewarstwieniami piasków drobnych (**w-wa III, IL=0,19**), obie warstwy nadają się do bezpośredniego posadowienia. Są to grunty nośne, które zaraz po wybraniu warstw nie nośnych z wykopu należy odciąć od opadów - warstwą betonu.

**VII.2.3.** Spągu glin zwałowych nie przewiercono.

**VII.3.** W rejonie wykonywanych prac **nie stwierdzono** występowania pierwszego, czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego do głębokości wiercenia.

**VII.3.1.** Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi  $\pm 0,30\text{m}$ , a maksymalne  $\pm 0,60\text{m}$ .

**VII.4.** Głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi średnio 1,00m ppt.

#### **VII.5. Zalecenia projektowe**

**VII.5.1.** Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich tu bezpośrednie należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

**VII.5.1.1.** Zaleca się posadowienie w **sposób bezpośredni** w gruntach **naturalnych rodzimych spoistych (w-wa II)**.

**VII.5.1.2.** Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić na stropie glin poziom wód opadowych lub gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego,

**VII.5.1.3.** Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

#### **VII.6. Zalecenia realizacyjne**

##### **VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów**

**VII.6.1.1.** Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe.

##### **VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania**

**VII.6.2.1.** W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

**VII.6.2.2.** Zasyпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,

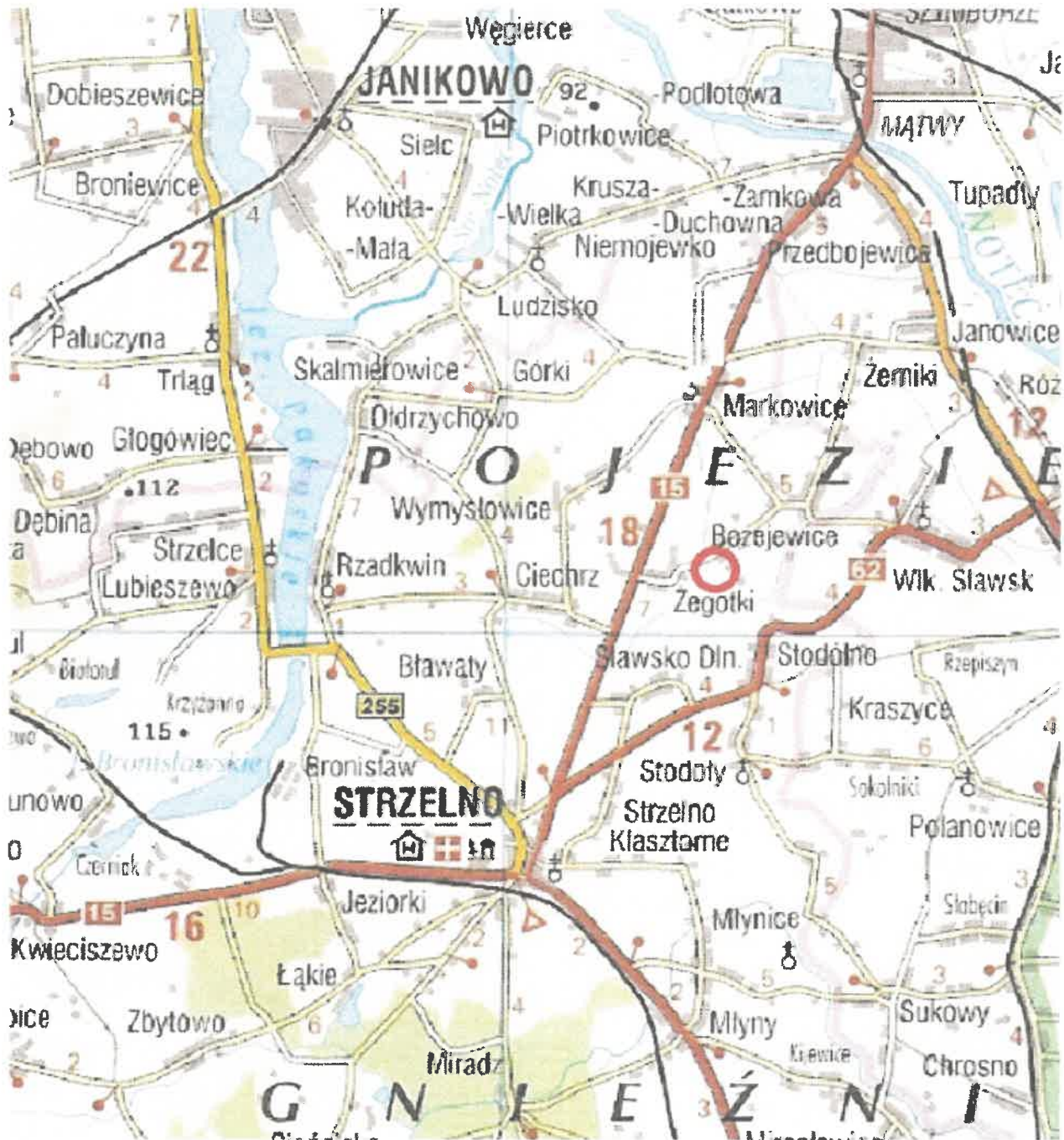
##### **VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża**

**VII.6.3.1.** Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej,

# LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

Skala 1:250 000

Temat: Żegotki



## Objaśnienia:

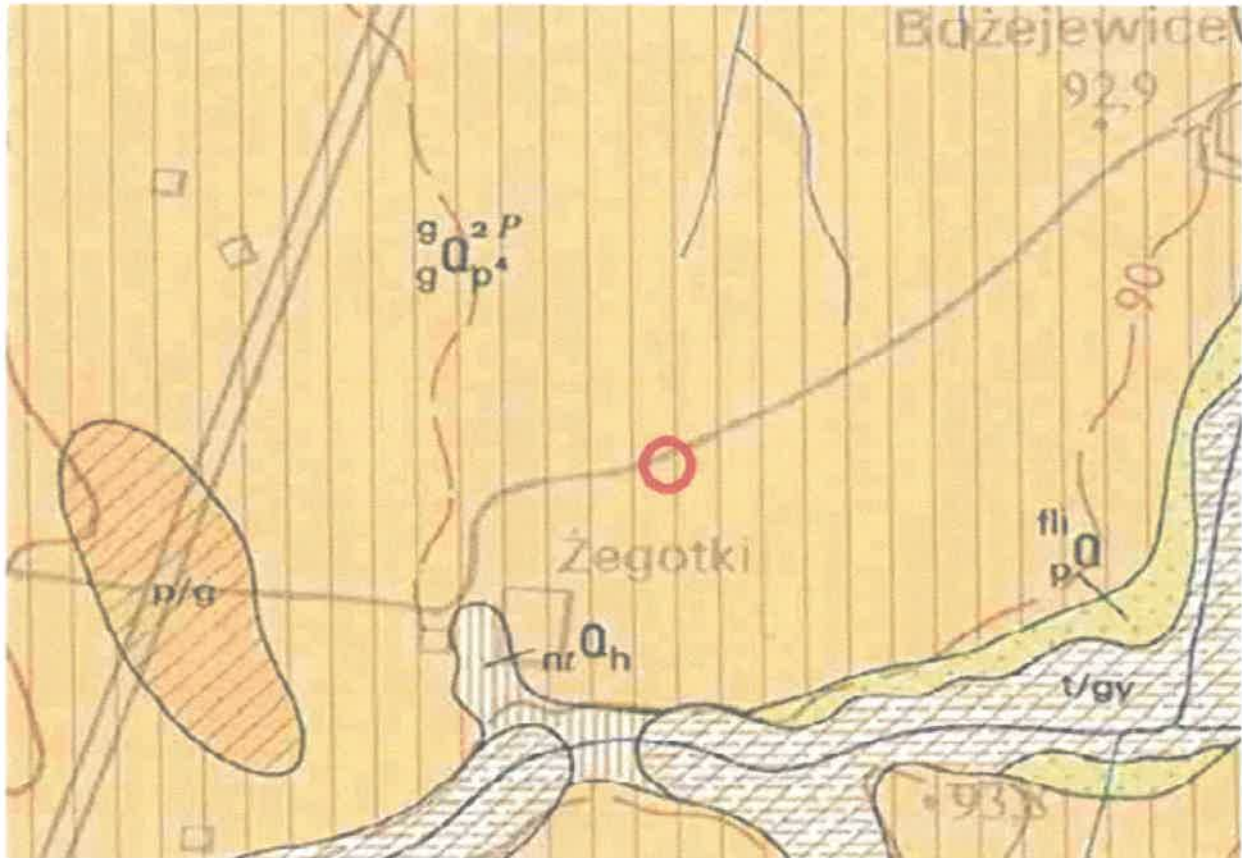


- lokalizacja terenu badań

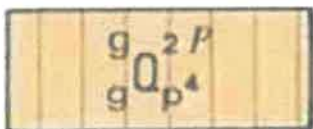
# LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE GEOLOGICZNEJ POLSKI



Temat: Żegotki



Objaśnienia:  - lokalizacja terenu badań

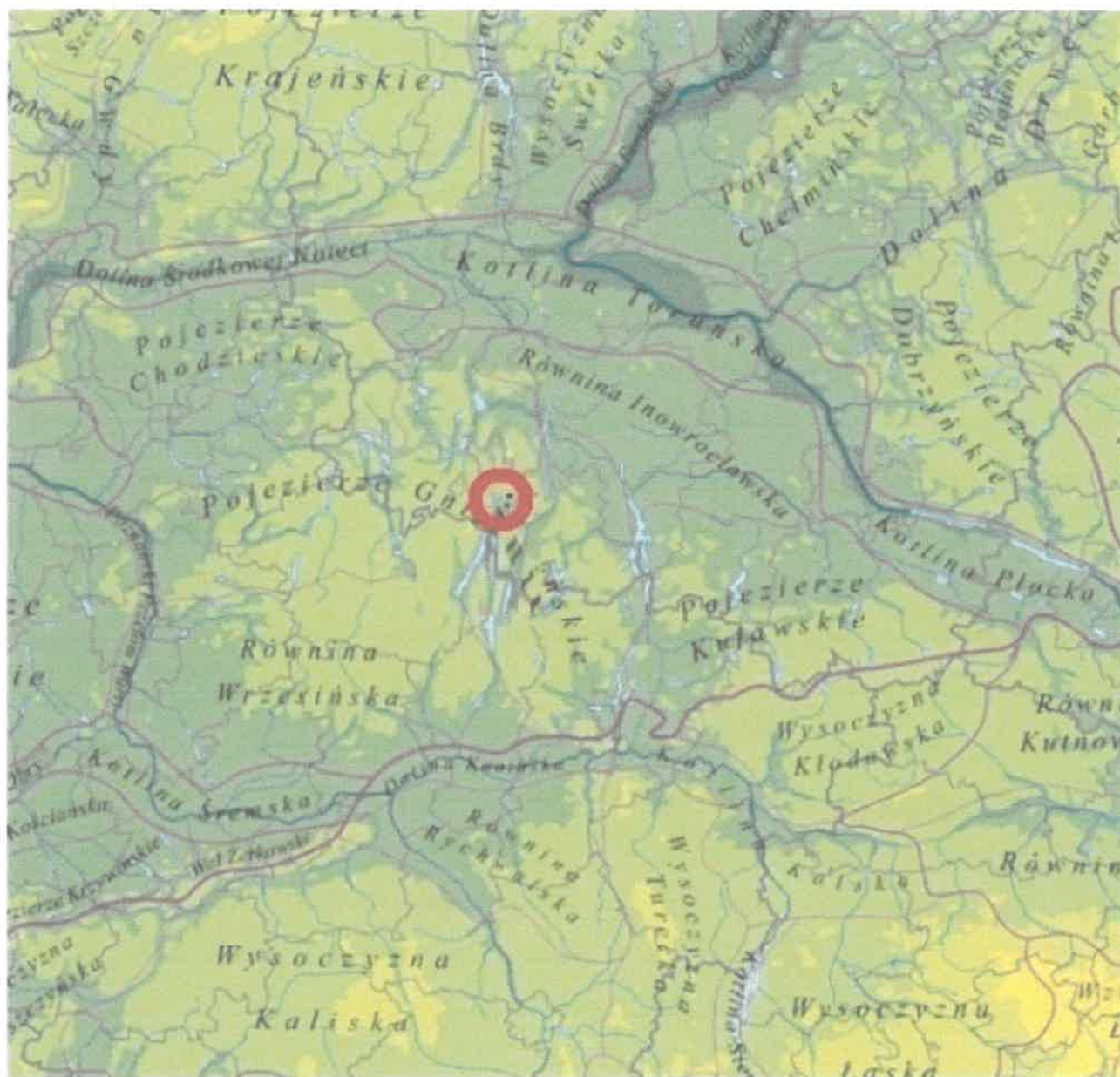


Gliny zwalowe

# MAPA REGIONALIZACJI POLSKI

## Skala 1:300 000





Temat: Żegotki



Objaśnienia:

○ - lokalizacja terenu badań

granice regionów:

-  prowincji
-  podprowincji
-  makroregionów
-  mezoregionów

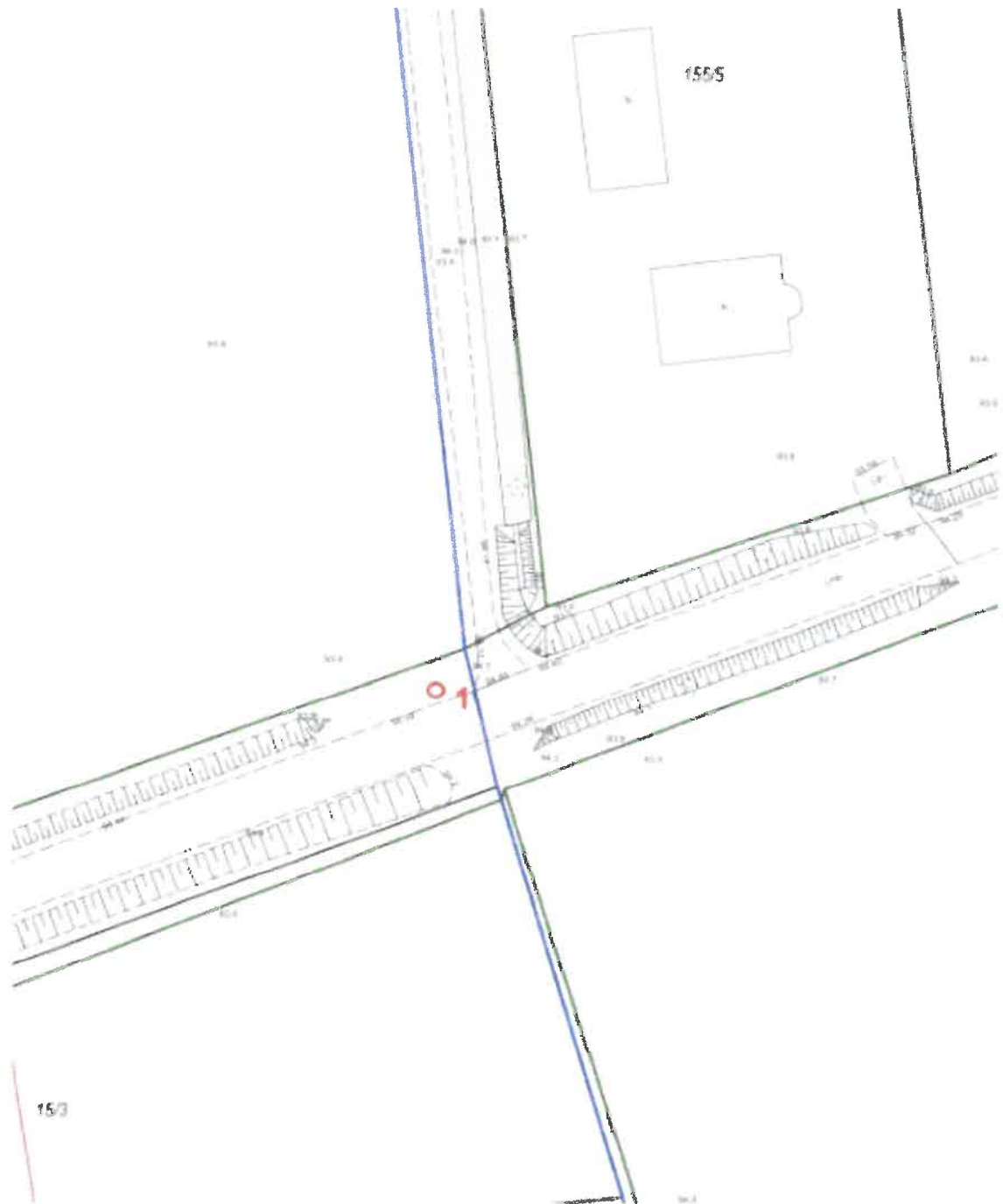
granice administracyjne:

-  województw
-  powiatów

# PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

SKALA 1:1000

Temat: Żegotki



## Objasnienia:

**○ 1** - numer, lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ, W LEGENDZIE ORAZ NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-EN ISO 14688-1/2

## GRUNTY MINERALNE RODZIME: RESIDUAL MINERAL SOILS:

LBo	- duże głazy	- Large boulder	( $>630$ mm)
Bo	- głazy	- Boulder	( $>200-630$ mm)
Co	- kamienie	- Cobble	( $>63-200$ mm)
Gr	- żwir	- Gravel	( $>20-63$ mm)
CGr	- żwir gruby	- Coarse gravel	( $20-63$ mm)
MGr	- żwir średni	- Medium gravel	( $>6,3-20$ mm)
FGr	- żwir drobny	- Fine gravel	( $>2,0-6,3$ mm)
Sa	- piasek	- Sand	( $>0,063-2,0$ mm)
CSa	- piasek gruby	- Coarse sand	( $>0,63-2,0$ mm)
MSa	- piasek średni	- Medium sand	( $>0,2-0,63$ mm)
FSa	- piasek drobny	- Fine sand	( $>0,063-2,0$ mm)
Si	- pył	- Silt	( $>0,002-0,063$ mm)
CSi	- pył gruby	- Coarse silt	( $>0,02-0,063$ mm)
MSi	- pył średni	- Medium silt	( $>0,0063-0,02$ mm)
FSi	- pył drobny	- Fine silt	( $>0,002-0,0063$ mm)
Cl	- il	- Clay	( $<0,002$ mm)
Pπ	- siSa		
G	- saClSi	Gπ	- clSi
Gz	- saCl	Gπz	- siCl
Gp	- saSiCl	πp	- saSi
Gpz	- saCl	Pπ	- siSa
Pg	- clSiSa		

## GRUNTY NASYPOWE: EMBANKMENT SOILS:

nN	- nasyp niebudowlany	- Nonbuilding embankment
nB	- nasyp budowlany	- Building embankment
gc	- gruz ceglany	- Brick rubble
gb	- gruz betonowy	- Concrete rubble
żl	- żużel	- Slag
ok..	- odpady komunalne	- Municipal waste

## GRUNTY ORGANICZNE: ORGANIC SOILS:

H	- grunt próchniczny	- Humous
Nm	- namuł	- Organic mud
T	- torf	- Peat
Gy	- gytia	- Gytia
Kr	- kreda jeziorna	- Lake marl
Wk	- węgiel kamienny	- Hard coal
Wb	- węgiel brunatny	- Brown coal

## GRUNTY SKALISTE: ROCK SOILS:

ST	- skała twarda	- Hard rock
SM	- skała miękka	- Soft rock

## STAN GRUNTU: CONSISTENCY:

GRUNTY NIESPOISTE Non-cohesive soils

Stopień zagęszczenia Id - density index

wg normy PN-EN ISO 14688 -2

0,0 - 15,0 %	bardzo luźne	- bln - very loose
15,0 - 35,0 %	luźne	- ln - loose
35,0 - 65,0 %	średniozagęszczony	- szg - moderate dense
65,0 - 85,0 %	zagęszczony	- zg - dense
85,0 - 100 %	bardzo zagęszczony	- bzg - very dense

wg dawnej normy PN 86/B-02480

$< 0,33$	luźny
0,33 - 0,67	średniozagęszczony
0,67 - 0,80	zagęszczony
$> 0,80$	bardzo zagęszczony



## GRUNTY SPOISTE Cohesive soils

Wskaźnik konsystencji Ic - consistency index

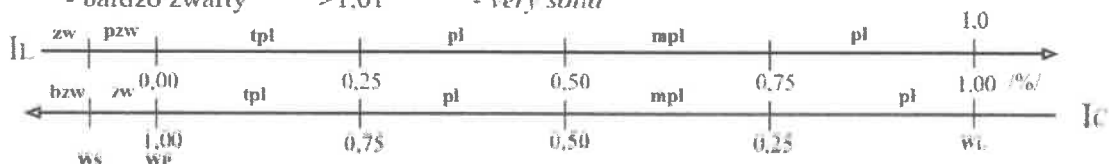
Stopień plastyczności It - liquidity index

wg normy PN-EN ISO 14688 -2

wg IL (pyłów i ilów - silt, clay)

wg dawnej normy PN 86/B-02480

pl	$>0,75$	- płynny	$< 0,25$	- liquid	$> 1,00$	- płynny
mpl	0,50-0,75	- miękkoplastyczny	0,25-0,50	- soft plastic	0,51 - 1,00	- miękkoplastyczny
pl	0,25-0,50	- plastyczny	0,50-0,75	- plastic	0,26 - 0,50	- plastyczny
tpl	0,00-0,25	- twardoplastyczny	0,75-1,00	- hard plastic	0,00 - 0,25	- twardoplastyczny
zw	$< 0$	- zwarty	$> 1,01$	- solid	IL $< 0$	- półzwarty $W_s < W_n < W_p$
bzw	$< 0$	- bardzo zwarty	$> 1,01$	- very solid	IL $< 0$	- zwarty $W_n < W_s$



# ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

**Temat: Żegotki**

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	współczynnik zagęszczenia					pleniwonej	wódnej	pod podstawą pała	wzdłuż bocznej pała
			$I_p$	$I_L$	$I_s$					$M_v$	$M$	$q$	$t$
			4	5	6	%	$kN/m^3$	$kPa$	$^\circ$	$Mpa$	$Mpa$	$kPa$	$kPa$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	<b>nN(HPg,Pd,K,gc,gb)</b>		0,44		0,93	12,0	21,9	Grunty wapienne do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, dodatek części organicznych oraz bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych.					
			110,14		110,10	110,10	110,10						
II	<b>Pd(+Pg,K) (FSa+cIsiSa) domieszki + K</b>		0,47		0,93	15,0	18,2		26,0	81,0			
			110,14		110,10	110,10	110,10		110,10	110,10	110,10	110,10	
III	<b>Pg//Pd, Pg/Gp//Pd (cIsiSa/sasiCl/FSa) domieszki + K</b>	B	0,19			15,0	18,8	22,0	22,0	37,0			
			110,10			110,10	110,10	110,10	110,10	110,10	110,10	110,10	

0,06

- Uwagi:
- Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartości charakterystyczne  $x^{90}$ . Wartość obliczeniową  $x^{95}$  należy obliczyć według wzoru  $x^{95} = x^{90} \cdot \gamma_n$ , gdzie  $\gamma_n$  stanowi współczynnik materiałowy.
  - Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
  - W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności:  $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$ ,  $n = I_p / (\gamma_s (1 + w_n))$ , gdzie  $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$ ;  $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$ ;  $\gamma$ ,  $w_n$ . Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia spływowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności:  $g' = g' - \Delta h$  gdzie  $\Delta h$  – różnica pomiędzy nawierconym a ustabilizowanym poziomem wody podziemnej,  $l$  – długość drogi przepływu wody.
  - Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała  $q$  dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż bocznej pała  $t$  dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów  $q$  i  $t$ , należy sprząjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pałi.

