



## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Budowa sieci wodociągowej**

**kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

### **Adres obiektu budowlanego**

Posiadały, gm. Ceglów, powiat miński, woj. mazowieckie,

jednostka ewidencyjna 141204\_5 Ceglów,

- obręb 141204\_5.0011 Posiadały,

Identyfikator działek ewidencyjnych:

141204\_5.0011.**409/2**,

141204\_5.0011.**621**,

141204\_5.0011.**764**.

**INWESTOR:** **Gmina Ceglów**  
**ul. Kościuszki 4**  
**05-319 Ceglów**

### **JEDNOSTKA**

**PROJEKTOWA:** **PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych**  
**Jagodzińska 53**  
**08-400 Garwolin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność Numer uprawnień	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Daniel Baran</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0200/POOS/07	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Sławomir Baran</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0400/PWOS/09	

8 luty 2023 r.

## Spis treści

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 2
2. Decyzje – uprawnienia budowlane	str. 3-4
3. Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 5-6

### Część opisowa:

1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe. ....	7
2. Przedmiot i cel opracowania. ....	7
3. Stan istniejący.....	7
4. Charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego, rozwiązanie techniczne zaopatrzenia w wodę. ....	7
5. Sieć wodociągowa. ....	8
6. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	8
7. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej. ....	9
8. Technologia robót.....	9
9. Występujące uzbrojenie inżynierskie na trasie sieci wodociągowej. ....	10
10. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu. ....	11
11. Tyczenie sieci, roboty ziemne. ....	12
12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej. ....	13
13. Oznakowanie. ....	13
14. Zabezpieczenie p.poż. ....	13
15. Warunki wykonania i odbioru robót. ....	13
16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska. ....	14

### Część rysunkowa

1. Profil podłużny sieci wodociągowej Rys. PR1
2. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. TE1
3. Bloki oporowe – Rys. TE2, TE3
4. Schemat montażowy hydrantów – Rys. TE4
5. Schemat montażowy węzłów – Rys. TE5
6. Przejście wodociągu pod przeszkodą – Rys. TE6

### Dokumenty dołączone do projektu:

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | str. 1-3 |
|--|----------|

## **OŚWIADCZENIE**

na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 poz. 1333 ze zm.)

**Oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Budowa sieci wodociągowej**

**Adres obiektu budowlanego**

Posiadały, gm. Ceglów, powiat miński, woj. mazowieckie,

jednostka ewidencyjna 141204\_5 Ceglów,

- obręb 141204\_5.0011 Posiadały,

Identyfikator działek ewidencyjnych:

141204\_5.0011.**409/2**,

141204\_5.0011.**621**,

141204\_5.0011.**764**.

Projektant

Sprawdzający

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.**

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Gminą Cegłów– jako Zamawiającym,

a Firmą PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych, jako Wykonawcą projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z mieszkańcami i Inwestorem,
- protokół narady koordynacyjnej NR G.6630.28.2023 wydany przez Starostę Mińskiego,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy wodociągu w miejscowości Posiadały; gm. Cegłów.

Celem opracowania jest sporządzenie projektu w zakresie doprowadzenia wody do celów bytowo – gospodarczych oraz przeciwpożarowych w sposób najbardziej korzystny z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

### **3. Stan istniejący.**

Obecnie na terenie objętym projektem brak jest zbiorczego systemu wodociągowego. Mając na uwadze istniejącą i planowaną zabudowę uznaje się za celowe zapewnienie mieszkańcom możliwości włączenia do gminnej sieci wodociągowej.

Na terenie miejscowości Posiadały istnieje zbiorczy system zaopatrzenia w wodę, a projektowana sieć będzie jego rozbudową.

### **4. Charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego, rozwiązanie techniczne zaopatrzenia w wodę.**

Projektowana sieć wodociągowa jest rozbudową istniejącego systemu wodociągów i będzie zasilana w wodę z istniejącej stacji uzdatniania wody.

Projektowana sieć wodociągowa PE RC DN160 zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej wykonanej z rur PVC DN160 zlokalizowanej na

działce nr 409/2– węzeł A, (Rys. ZG1).

Projektowana sieć wodociągowa zapewni nowym odbiorcom wodę w odpowiedniej ilości, o odpowiedniej jakości i pod odpowiednim ciśnieniem. Projektowana sieć wodociągowa będzie stanowiła również zabezpieczenie przeciwpożarowe.

## **5. Sieć wodociągowa.**

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej w węźle A zostanie wykonane za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzewego z zasuwą odcinającą na odejściu projektowanego wodociągu.

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PE RC PN10 DN160 oraz PE RC PN10 DN110 i zostanie wykonana metodą przewiertu sterowanego. Rury łączone będą ze sobą przez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe.

Nad przewodami wodociągowymi należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z folii polietylenowej, niebieską z wkładką stalową szerokości 200 mm (w odległości 30 cm od rurociągu).

Na projektowanym wodociągu zostaną wybudowane hydranty przeciwpożarowy nadziemny DN80. Przed hydrantami należy wykonać zasuwę odcinającą.

Głębokość ułożenia sieci wodociągowej 1,7 m.

### Projektowany zakres inwestycji:

sieć wodociągowa PE RC PN10 DN160	- 599,0 m
sieć wodociągowa PE RC PN10 DN110	- 9,5 m
hydranty nadziemne	- 5 szt.

## **6. Uzbrojenie sieci wodociągowej.**

Dla prawidłowej eksploatacji projektowanej sieci wodociągowej, zamontowane będą zasuwę odcinające oraz nadziemne hydranty przeciwpożarowe.

Zasuwę oraz kształtki projektuje się żeliwne kołnierzowe sferoidalne.

Na każdej zasuwie będzie założona obudowa wraz ze skrzynką uliczną.

Skrzynki w gruncie należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Armaturę wodociągową należy wykonać z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych, śruby ze stali kwasoodpornej.

Zasuwy wodociągowe należy wykonać bezdławicowe z miękkim uszczelnieniem, z teleskopowym przedłużeniem trzpienia i żeliwną skrzynką uliczną 190 mm.

Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Trzpień od zasuw odcinających dodatkowo wyposażyć w rurę ochronną PVC Ø110 długości 1 m, zamontowaną do skrzynki zasuwy żeliwnej.

## **7. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.**

Celem obliczeń jest sprawdzenie czy zaprojektowany wodociąg zapewni wodę odbiorcom w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem i czy spełni obowiązujące wymagania przeciwpożarowe.

Aby zapewnić warunki przeciwpożarowe w godzinie maksymalnych rozbiorów, sieć wodociągowa powinna dostarczyć wodę do hydrantów w ilości  $10 \text{ l/s} + 0,25 Q_{h\max}$  i ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa.

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że ciśnienie wody na każdym hydrancie projektowanego wodociągu przy przepływie dla rozbiorów gospodarczych z jednoczesnym wystąpieniem pożaru  $Q = 10,5 \text{ l/s}$  będzie przekraczało wymagane ciśnienie 0,2 MPa.

## **8. Technologia robót.**

Sieć wodociągową należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym.

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego bez naruszania warstw konstrukcyjnych drogi, a jedynie roboty w rejonie włączeń, zasuw, hydrantów i załamań wykonywane będą wykopem otwartym.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją

wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PVC i PE. Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym prawidłową jakość robót.

Metody łączenia rur z PE:

- zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm,
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowanego głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Każdorazowo należy przeprowadzić ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Wodociąg wykonywany wykopem otwartym należy układać w wykopie wąsko-przestrzennym szerokości min. 1,2 m, umocnionym pełnym szalunkiem.

W celu stabilizacji ułożonego wodociągu i zabezpieczenia przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe należy zamontować pod hydranty (pod trójnik oraz kolano ze stopką), zasuwę, trójniki, korki, łuki, opaski. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu jego spód ustalić na wysokości około 20 cm wyżej od rzędnej projektowanej, następnie wykop wykonywać ręcznie. Przy gruntach gliniastych rury posadzić na podłożu piaskowym i zasypać 30 cm warstwą piasku, zagęszczając ręcznie.

Po tych czynnościach wykop można zasypywać mechanicznie.

W przypadku napływu wód gruntowych wykop należy osuszyć.

Odwodnienie wykopu należy prowadzić w zależności od potrzeb metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

## **9. Występujące uzbrojenie inżynieryjne na trasie sieci wodociągowej.**

Na trasie projektowanego wodociągu wystąpią skrzyżowania i zbliżenia

z istniejącymi przyłączami wodociągowymi oraz słupami i kablami telekomunikacyjnymi.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć trasę rurociągu i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, wykopy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy szczegółowo zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami, powiadomić użytkowników istniejących urządzeń, oraz zachować szczególną ostrożność i stosować się do obowiązujących przepisów.

## **10. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.**

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

#### **WSTĘP.**

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie wykonano odwierty na trasie projektowanego wodociągu ręcznym zestawem wiertniczym.

#### **LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.**

Badania gruntów wykonane zostały na terenie miejscowości Posiadały; gmina Ceglów.

Omawiany obszar położony jest w obrębie Niziny Południowopodlaskiej jej mezoregionu Wysoczyzny Kałuszyńskiej (M. Kondracki - 1978). Jednostka ta stanowi równinę polodowcową, zbudowaną przeważnie z lodowcowych piasków i żwirów oraz glin zwałowych, rozciętą dolinami rzek wypełnionych piaskami rzecznyymi.

#### **OPIS WARUNKÓW WODNYCH.**

W nawierconych otworach napotkano wodę gruntową o zwierciadle



swobodnym stabilizującym się na głębokości ok. 1,0 m.

Wiercenia wykonano w okresie średniego poziomu wód gruntowych.

#### **OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe. Przypowierzchniowe warstwy stanowiły nasypy niekontrolowane. Pod wierzchnią warstwą nawiercono piasek średni szary i glinę.

Utwory piaszczyste, grunt próchniczy zaliczono do gruntów II kat. natomiast nasypy i gliny do gruntów III kat.

#### **WNIOSKI I ZALECENIA.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt ze względu na głębokość posadowienia zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

W obrębie lokalizacji przedmiotowej sieci, w strefie posadowienia występują mało zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów sieci.

### **11. Tyczenie sieci, roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę na ich rozpoczęcie i komisyjnie przejąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w sposób trwały.

Wykopy pod montaż rur w terenie zabudowanym należy wykonać jako wąsko przestrzenne umocnione wypraskami.

Szerokość wykopu dla wodociągu powinna być 1,0 m większa od średnicy rurociągu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką, a na noc oświetlony światłami ostrzegawczymi. Szalowanie i wyparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu.

Dno wykopu, na którym będzie położona rura, nie powinno być przegłębione mechanicznie, a gdy naturalna struktura gruntu podłoża rury zostanie

przegłębiona mechanicznie należy wykonać podsypkę piaskowo – żwirową.

## **12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.**

Próbie ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725. Dezynfekcje i płukanie wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r.

Zamontowane odcinki rurociągu należy zasypać 30 cm warstwą piasku, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci zostawić nie zasypane.

Tak przygotowane odcinki rurociągu poddajemy próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję. Rury należy płukać dużym przepływem wody przy otwartym hydrancie na końcu wodociągu.

Wodociąg dezynfekujemy roztworem chloru – czas dezynfekcji 24 godziny. Po tym okresie płuczemy wodą aż do czasu wypłynięcia na końcu wodociągu wody pozbawionej zapachu chloru.

## **13. Oznakowanie.**

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji sieci wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Hydranty i zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych, na budynkach lub trwałych ogrodzeniach.

## **14. Zabezpieczenie p.poż.**

Projektowany wodociąg zabezpiecza zapotrzebowanie na wodę dla celów p.poż. do zewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Odległość między hydrantami została dostosowana do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Hydranty należy umieścić poza posesją w miejscu ogólnie dostępnym.

## **15. Warunki wykonania i odbioru robót.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz odpowiadać Polskim Normom.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Roboty ziemne w rejonach kolizji i istniejącym uzbrojeniu należy wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.

Wszystkie prace winny być wykonane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i koncesję do wykonania powyższych prac.

## **16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Należy stosować się przy realizacji inwestycji do poniższych wytycznych:

- przejścia siecią wodociągową pod i wzdłuż dróg wykonać minimalizując oddziaływania negatywne,
- kolizje z innymi sieciami infrastrukturalnymi należy rozwiązać w sposób jak najmniej uciążliwy dla środowiska,
- nadmiar ziemi z wykopów należy wykorzystać gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy,
- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich sukcesywne wywożenie przez uprawnione firmy,
- stosowane do budowy materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty,
- roboty budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia należy wykonywać tylko w porze dziennej z uwagi na możliwość występowania uciążliwości hałasowej,
- warunkiem przekazania sieci wodociągowej do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników próby szczelności.

**Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:**

- **Warunkami technicznymi,**
- **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,**
- **Normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,**
- **Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych,**
- **Instrukcją montażu producenta rur,**
- **Innymi obowiązującymi przepisami i normami.**