

# KARTA TYTUŁOWA

## PROJEKTU TECHNICZNEGO

*Inżynieria Środowiska Jarosław Flamer*

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Temat:                  | Budowa sieci wodociągowej kat. XXVI  |   |
| Adres obiektu:          | Lasocice, ul. Słoneczna<br>dz. nr ewid. 375, 357<br>mapa obręb ewid. Lasocice<br>jednostka ewid. Świąciechowa  |   |
| Inwestor:               | GMINA ŚWIECIECHOWA<br>ul. Ułańska 4<br>64-115 Świąciechowa   |   |
| Studium:                | Projekt techniczny   |   |
| Data:                   | 04. 2025 rok   | Nr opracowania: Egz. I  |
| Branża:                 | Projektant:  | Sprawdzający:   |
|                         | inż.   | inż.  |
|                         | JAROSŁAW FLAMER  | ŁUKASZ FRĄCKOWIAK   |
| Instalacje<br>sanitarne | uprawnienia budowlane do<br>projektowania w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i<br>urz.ciepłych, went. gaz.<br>wodociagowych i kan. bez ograniczeń<br><br>nr ewid. WKP/0286/POOS/07 | uprawnienia budowlane do projektowania<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie<br>sieci, instalacji i urz.ciepłych, went. gaz.<br>wodociagowych i kan. bez ograniczeń<br><br>nr ewid. WKP/0345/POOS/09 |

## Spis treści projektu technicznego

### I. Część opisowa

str. 3-6

Budowa sieci wodociągowej w Lasocicach w ul. Słonecznej (dr. nr 375, 357), w celu doprowadzenia wody do działek budowlanych, usytuowanych wzdłuż projektowanego odcinka sieci wodociągowej.

### II. Dokumenty dołączone do projektu

str. 7

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne.
2. Oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne.

### IV. Część rysunkowa

|   |         |
|---|---------|
| Rys. nr 1. Plan realizacyjny sieci wodociągowej           | str. 8  |
| Rys. nr 2. Profil podłużny sieci wodociągowej             | str. 9  |
| Rys. nr 3 Schemat węzłów wodociagowych                    | str. 10 |
| Rys. nr 4. Schemat węzła hydrantowego – hydrant nadziemny | str. 11 |
| Rys. nr 5. Posadowienie przewodów – przekrój przez wykop  | str. 12 |
| Rys. nr 6. Zabezpieczenie kolizji                         | str. 13 |

Zgodnie z § 3 rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego: „Zakres projektu technicznego uwzględnia stopień skomplikowania robót budowlanych, **specyfikę i charakter obiektu budowlanego**,....”- tym samym przepisy rozporządzenia w zakresie zawartości PAB należy odczytywać w pierwszej kolejności w kontekście wymagań ustawowych, które formułują zasadnicze wymagania co do zawartości projektu budowlanego i obowiązków organów AAB.

PT sieci wod.-kan. ze względu na **specyfikę i charakter projektowanej instalacji**, nie musi odnosić się do wszystkich punktów zawartości PAB wymienionych w § 20 i 21 rozporządzenia, lecz wyłącznie tych, które dotyczą projektowanej sieci, w kontekście obowiązków organu AAB wynikających z art. 35 ust. 1 ustawy.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu sieci wodociągowej w ul. Słonecznej (drogach o nr ewid. 375, 357) w Lasocicach.

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500, dostarczony przez Inwestora,
- WTP na budowę sieci wodociągowej wydane przez ZUW we Wschowie Sp. z o.o.
- odpis Protokołu z Narady Koordynacyjnej w Sprawie,
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych,
- uzgodnienie Gminy Święciechowa,
- uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Lesznie,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania,
- uzgodnienia z Wodociągami Leszczyńskimi Sp. z o.o. w Lesznie.

### **2. Zakres opracowania.**

Projekt sieci wodociągowej w ul. Słonecznej (drogach o nr ewid. 375, 357) w Lasocicach.

### **3. Opis techniczny.**

#### **3.1. Sieć wodociągowa.**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZUW we Wschowie, sieć wodociągowa w ul. Słonecznej o długości łącznej ok. 57,20 mb należy wykonać z rur PE HD ciśnieniowych SDR 17 PN10 DN 110, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej w drodze o nr ewid. 375 sieci wodociągowej PVC DN 90 mm.

**Węzeł W1** – nowoprojektowaną sieć należy włączyć do sieci ist. PVC DN 90 poprzez montaż trójnika żeliwnego DN 80/80, następnie należy zamontować zwężkę kołnierзовą żeliwną DN 80/100, dalej zasuwę odcinającą żeliwną kołnierзовą DN 100. W przedmiotowym węźle należy także przebiegać ist. do posesji nr 35 przyłącze wodociągowe DN 50 mm – zgodnie ze schematem węzła W1 na rys. nr 3.

**Węzeł W2, W3** – zmianę kierunku trasy proj. sieci należy wykonać za pomocą łuków segmentowych PE 100 DN 110 mm 45°.

**Węzeł W4-HP1** – na końcu sieci, należy zamontować trójnik żeliwny kołnierзовy DN 100/80 oraz kołnierz ślepy żeliwny DN 100, który należy zabezpieczyć blokiem oporowym, przygotowując w ten sposób sieć pod dalszą rozbudowę. Na odejściu trójnika należy zamontować zasuwę odcinającą kołnierзовą DN 80, dalej prostkę żeliwną dwukołnierзовą DN 80 mm o dł. min. 0,5 m, kolano żeliwne stopowe DN 80 oraz hydrant p.poż. DN 80 nadziemny z podwójnym zamknięciem PN 10, zabezpieczony przed złamaniem, o min. gr. warstwy 200 mm.

Na zasuwach odcinających zamontować należy obudowę teleskopową, którą należy przykryć skrzynką uliczną do zasuw ze znacznikiem „W”.

Każdy węzeł należy zabezpieczyć blokiem oporowym uniemożliwiającym ewentualne wysunięcie kształtek. Kształtki żeliwne oddzielić od bloku oporowego podwójną warstwą folii LDPE.

#### **Węzły należy wykonać zgodnie z rys. nr 3.**

W węzłach stosować armaturę i kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłokami epoksydowymi o grubości warstwy min. 200 µm. Stosować armaturę min. klasy Jafar, AVK, Hawle, lub równoważne innych producentów o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1MPa.

**Zasuwa** – zastosować zasuwę miękouszczelnioną, kołnierзовą, krótką PN10 zbudowaną z następujących materiałów: korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne; pokrycie – powłoka z farby epoksydowej zew. i wew. o grubości warstwy min. 250 µm;

klin – żeliwo sferoidalne nawulkanizowane powłoką z gumy NBR; trzpień i śruby pokrywy – stal nierdzewna.

Hydrant nadziemny DN 80 z podwójnym zamknięciem, zabezpieczony przed złamaniem, odwodnienie hydrantu zabezpieczyć dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny – całość zabezpieczyć przed obsunięciem opaskami z zamkami. Korpus hydrantu należy obsypać w dolnej części żwirkiem, tworzącym odwodnienie hydrantu. Wysokość hydrantu dostosować do głębokości posadowienia sieci wodociągowej. Kolano stopowe zastosować producenta montowanego hydrantu.

Zastosować ww. armaturę wykonaną z następujących materiałów:

- korpus, pokrywa, pokrętło – żeliwo sferoidalne,
- pokrycie – powłoka z farby poliestrowej nanoszonej elektrostatycznie o grubości warstwy min. 200  $\mu\text{m}$  – dot. korpusu, pokrywy i pokrętła hydrantu nadziemnego.
- uszczelnienia – guma NBR;
- trzpień – stal nierdzewna.

Ochrona elementów żeliwnych sieci przed korozją, powinna być realizowana przez zastosowanie powłok ochronnych wewnętrznych i zewnętrznych wykonywanych fabrycznie. Powłoki ochronne rur powinny szczelnie przylegać do ich ścianek oraz nie łuszczyć się.

Na sieci projektuje się zasowy klinowe z gładkim i wolnym przelotem wraz z obudową i skrzynką uliczną. Zamontować skrzynkę uliczną składającą się z korpusu żeliwnego, pokrywy żeliwnej o średnicy min. 157 mm. Pod skrzynki zastosować płyty podkładowe z PEHD na podsypce piaskowej gr. 5,0 cm. Skrzynki należy zabezpieczyć poprzez obetonowanie pierścieniami betonowymi grubości 15 cm i szerokości 30 cm (obrzeżami betonowymi). Miejsca armatury na sieci wodociągowej oznakować tabliczką informacyjną zgodnie z PN-86/B-09700 umieszczoną na słupku stalowym na wys. 1,5 m.

Dla oznakowania sieci należy w odległości 30 cm na nią ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą. Składowanie, transport oraz montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi transportu i składowania określonymi przez producenta rur i armatury.

### **3.2. Próba szczelności przewodu wodociągowego, dezynfekcja i płukanie wodociągu.**

Po ułożeniu przewodu wykonać obsypkę pozostawiając wszystkie złącza odkryte na przestrzeni 15 cm. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa. Temperatura wody nie może przekraczać 20°C.

Za węzeł W1 należy zamontować nawiertkę 110/50 ze złączką redukcyjną, zaworem kulowym przelotowym 1" i rurką stalową 1", która służyć będzie do przeprowadzenia dezynfekcji przewodu. Próbę szczelności należy wykonać poprzez nawiertkę w węźle W1.

W węźle końcowym W4 należy zamontować:

- na zaproję trójnika należy zamontować kryzę kołnierзовą DN 100/25,
- zawór kulowy przelotowy 1",
- pompę do podnoszenia ciśnienia z manometrem sprężynowym o średnicy nie mniejszej niż 160 mm montowany na trójniku,
- zawór przelotowy z kurkiem spustowym przed manometrem.

Napełnianie wodociągu rozpocząć od otwarcia zasowy DN 100 w węźle W1, doprowadzając ciśnienie do wysokości ciśnienia roboczego. Po stwierdzeniu pojawienia się wody w rurkach kontrolnych, należy zamknąć zawory, przyłączając pompę hydrauliczną do niżej położonego odcinka przewodu (węzeł W4) i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości zapewniającego całkowite napełnienie przewodu przez 12 h. Po napełnieniu przewodu należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu (nawiertka za węźle W1).

Po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości 1,5 ciśnienia roboczego. Przy spadku ciśnienia należy w odstępach 5-minutowych podnosić ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego (1MPa), po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej i wyłączyć pompę zamykając zawór na dopływie wody. Przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza. Próbę uznaje się za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w układzie nie zmieni się przez okres co najmniej 30 min. Po zakończeniu próby ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany do całkowitego opróżnienia badanego odcinka. Po zakończeniu prób szczelności w węźle W4 należy zamontować hydrant.

Po pozytywnym wyniku przeprowadzonej próby szczelności, należy przewód przepłukać używając do tego czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom wody do picia przeprowadzić dezynfekcję przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym min. 24 godziny, wprowadzając go do nowo wybudowanej sieci przez zamontowaną nawiertkę tuż za węzłem W1. Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po min. 24-godz. kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ca. 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Szczegółowe warunki płukania i ewentualnej dezynfekcji uzgodnić z dostawcą wody. Dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników wody, nawiertkę należy zaślepić i zamontować korek 2" oraz sprawdzić jej prawidłowe zamknięcie, a następnie otworzyć zasuwę wodociągową w węźle W1.

### 3.3. Warunki hydrogeologiczne.

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej nie przeprowadzono odwierceń, aby zbadać strukturę gruntu. W przypadku występowania wód gruntowych odwodnienie prowadzić poprzez pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z wykopu, a w przypadku wystąpienia dużej ilości wody gruntowej, zastosować pompowanie przy użyciu igłofiltrów o średnicy 50 mm w rozstawieniu co 1,0 m, wpłukiwanych bezpośrednio w grunt umożliwiając posadowienie rurociągu w suchym wykopie.

### 3.4. Roboty ziemne.

Rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu zwrócić uwagę, aby go nie przegłębiać. Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne głębsze jak 1,5 m zabezpieczyć przy użyciu obudów skrzyniowych (boksów). Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zabezpieczyć możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

### 3.5. Układanie przewodów obsypka i zasypka.

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.

**Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.**

Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury, z równoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury. Po wykonaniu obsypki, na sieci wodociągowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalowym wkładem. Wkładkę metalową podłączyć do zasuw. Jeżeli pozwolą na to warunki gruntowe, posadowienie przewodów projektuje się bezpośrednio na gruncie rodzimym wraz z wykonaniem obsypki i zasypki z materiału rodzimego. W przypadku wystąpienia glin plastycznych posadowienie przewodów wykonać należy na podsypce z piasku dowiezonego wraz z obsypką z piasku dowiezonego. Zasypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i wyciąganiem obudów skrzyniowych. Stopień zagęszczenia wykopu nie może być mniejszy niż  $MP = 95\%$ .

### 3.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z ist. kablami telekomunikacyjnymi, siecią wodociągową, siecią i przyłączami kanalizacji sanitarnej. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń

do istniejących sieci podziemnych wykopy należy wykonać ręcznie. Wszelkie kolizje rozwiązać w porozumieniu i pod nadzorem właścicieli kolidujących urządzeń. Na profilu podłużnym naniesiono wszystkie pokazane na mapie geodezyjnej krzyżujące się uzbrojenie podziemne. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

### **3.7. Uwagi końcowe.**

Po ułożeniu rurociągów i przed ich zasypaniem wykonać geodezyjne prace inwentaryzacyjne.

**O przystąpieniu do robót zawiadomić ZUW Sp. z o.o. we Wschowie oraz zainteresowane jednostki branżowe.** Wszelkie odchyłki od dokumentacji projektowej, uzgadniać z autorem dokumentacji projektowej oraz **ZUW Sp. z o.o. we Wschowie.**

Opracował :

## **II. Dokumenty dołączone do projektu**

### **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 34, ust.3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 471) ja, niżej podpisany Jarosław Flamer oświadczam, że „Projekt techniczny budowy sieci wodociągowej w miejscowości Lasocice w ul. Słonecznej (drodze o nr ewid. 375, 357)”, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

### **3. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 34, ust.3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 471) ja, niżej podpisany Łukasz Frąckowiak oświadczam, że „Projekt techniczny budowy sieci wodociągowej w miejscowości Lasocice w ul. Słonecznej (drodze o nr ewid. 375, 357)”, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający: