

## Spis treści

|   |        |
|---|--------|
| 1. Podstawa opracowania                           | str 3  |
| 2. Zakres opracowania                             | str 3  |
| 3. Obliczenia zapotrzebowania wody                | str 3  |
| 4. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe   | str 4  |
| 5. Uzbrojenie i wykonawstwo sieci wodociągowej    | str 4  |
| 7. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych | str 5  |
| 8. Próba ciśnieniowa wodociągu                    | str 6  |
| 9. Przyłącza wodociągowe                          | str 6  |
| 14. Zestawienie długości projektowanych sieci     | str 7  |
| 15. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy        | str 7  |
| 16. Wpływ inwestycji na środowisko                | str 8  |
| 17. Informacja bioz                               | str 9  |
| 18. Wykaz przyłączy                               | str 12 |
| 19. Załączniki                                    |        |
| 20. Przedmiar robót                               |        |
| 21. część rysunkowa                               |        |
| 22. oświadczenie o kompletności dokumentacji      |        |

do projektu budowlanego zewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w Kałuszynie ul. Wojska Polskiego.

## 1. Podstawa opracowania

Projekt sieci wodociągowej z przyłączami opracowano zgodnie z umową zawartą pomiędzy Gminą Kałuszyn a PHU Biotronik, Niedziółka Krzysztof, zam. Siedlce ul. Małgorzaty Maciągowej 8.

- Aktualne mapy sytuacyjno- wysokościowe w skali 1:500. (mapa numeryczna)
- Uzgodnienie przebiegu trasy sieci wodociągowej oraz przyłączy z właścicielami działek
- Opinia Zespołu d/s Koordynacji Usytuowania Sieci Uzbrojenia Terenu przy Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim Nr 952/2007 z 19.11.2007r.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kałuszyna
- Warunki Techniczne do projektowania wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Kałuszynie ul. Warszawska 37
- Wizja lokalna w terenie

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie ze zleceniem i ustaleniami z Inwestorem niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Wojska Polskiego w Kałuszynie. Miejsce włączenia do istniejącego wodociągu pokazano na planie zagospodarowania terenu.

## 3. Obliczenie zapotrzebowania wody

| ul. Wojska Polskiego w Kałuszynie |                     |      |       |              |     |    |   |   |   |                             |
|-----------------------------------|---------------------|------|-------|--------------|-----|----|---|---|---|-----------------------------|
| Lp                                | Wyszczególnienie    | Jedn | Ilość | Norma<br>l/d | Nd  | Nh | Q <sub>śr.</sub><br>[m <sup>3</sup> /d<br>] | Q <sub>max.d</sub><br>[m <sup>3</sup> /d] | Q <sub>max.h</sub><br>[m <sup>3</sup> /h] | Q <sub>max.h</sub><br>[l/s] |
| 1                                 | mieszkańcy stali    | osób | 110   | 150          | 1,3 | 2  | 16.50                                       | 21.45                                     | 0.89                                      | 0.025                       |
| 2                                 | mieszkańcy sezonowi | osób | 3     | 150          | 1,3 | 2  | 0.45  | 0.56                                      | 0.024                                     | 0.007                       |

|   |                   |      |    |    |     |   |       |       |       |       |
|---|-------------------|------|----|----|-----|---|-------|-------|-------|-------|
| 6 | maszyny           | szt. | 2  | 40 | 1,1 | 2 | 0,08  | 0,09  | 0,004 | 0,001 |
| 7 | samochody osobowe | szt  | 20 | 20 | 1,1 | 2 | 0.40  | 0.44  | 0,018 | 0.005 |
|   | Razem             |      |    |    |     |   | 17.43 | 22.54 | 0.936 | 0.038 |
|   | 10% strat         |      |    |    |     |   | 1.74  | 2.25  | 0.094 | 0,004 |
|   | <b>Suma</b>       |      |    |    |     |   | 19.17 | 24.79 | 1.030 | 0.042 |

Zbiorcze maksymalne zapotrzebowanie na wodę wynosi: 19.17 m<sup>3</sup>/d.

#### 4. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 z 11.07.2003 r. poz. 1139) zapotrzebowanie wody na cele p. poż. wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2 MPa na hydrancie przeciwpożarowym Ø 80 przez co najmniej 2 godziny.

#### 5. Uzbrojenie i wykonawstwo sieci wodociągowej

Trasa projektowanej sieci wodociągowej z miejscami włączenia do istniejącego wodociągu przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu oraz na schematach węzłów. Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych kielichowych PVC-U PN 10 SDR 26 z uszczelką Ø 110 mm.

Uzbrojenie sieci stanowią będą nadziemne hydranty p. poż. ø 80 nr kat. 855 oraz kołnierzowe zasuwy odcinające z miękkim klinem nr kat. 002K na ciśnienie do 1MPa. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali ocynkowanej. Każda zasuwa posiada obudowę nr kat. 05A zakończoną w skrzynce do zasuw i jest oznakowana tabliczką informacyjną zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki zamontować na słupkach betonowych pomalowanych na kolor niebieski lub istniejących trwałych ogrodzeniach. Na odgałęzieniach i załamaniach rurociągu projektuje się bloki oporowe z betonu B-20 wylewane na budowie lub prefabrykowane. Zasuwy oraz kolana stopowe hydrantów należy posadzić również na blokach podporowych prefabrykowanych.

Przewody wodociągowe zaprojektowano wzdłuż dróg i zabudowy, przez grunty prywatne i gminne.

Przed przystąpieniem do realizacji robót w pasie drogi gminnej, należy zgłosić ich rozpoczęcie u zarządcy drogi i uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego, wykonać projekt organizacji ruchu oraz dokonać wytyczenia trasy wodociągu przez uprawnionego geodetę.

Wykopy należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparek na odkład 85% i 15% ręcznie, zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Ściany wykopów należy zabezpieczyć poprzez szalowanie wypraskami stalowymi lub obudową klatkową

Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenie podziemnego należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż (patrz opinia ZUD).

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych oraz w ogródkach, wykopy wykonać ręcznie, jako wąsko przestrzenne z zastosowaniem szalunków o ile brak jest możliwości wykonania mechanicznego wykopu.

Odległości posadowienia rurociągów powinna wynosić:

-od budynków 2,5 m

-drzew 3,0 m

-słupów 1,0 m

-kabli 1,0 m

Dopuszcza się posadowienie przewodu wodociągowego w odległości mniejszej od podanych, pod warunkiem wykonania robót metodą podkopu w rurach osłonowych.

Średnia głębokość posadowienia rurociągów wynosi 1,6 m od wierzchu rury do powierzchni terenu. Wykopy prowadzić tak by nie była naruszona struktura gruntu poniżej rzędnej posadowienia rurociągu.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Obsypkę rurociągu należy wykonać ręcznie.

Na trasie wodociągu dokonać całkowitej wymiany gruntu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami 30 cm piaskiem z zagęszczeniem mechanicznym, do uzyskania współczynnika zagęszczenia  $I_s \geq 1.0$  po pozytywnej próbie ciśnieniowej odebranej przez inspektora nadzoru inwestorskiego i dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej.

## **6. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych**

Płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych wykonuje się po zasypaniu wykopów i stwierdzeniu prawidłowego działania wodociągu, a przed oddaniem jego do użytku. Płukanie wykonać odcinkami, używając wody z istniejącego wodociągu przy zachowaniu minimalnej prędkości przepływu wynoszącej 1 m/s. Wodę odprowadzić hydrantem.

Płukanie winno trwać aż do usunięcia z rurociągu wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie należy przystąpić do dezynfekcji wodociągu używając roztworu chlorku wapnia w ilości 100mg/l lub chloraminy w proporcji od 20 do 30 mg/l wody.

W celu przeprowadzenia odkażania, należy otworzyć wylot hydrantu na końcu nowo wybudowanego odcinka rurociągu, a na początek tego odcinka wprowadzać wodę z chlorem dotąd, aż z wylotu czerpalnego wypływać zacznie woda o wyraźnym zapachu chloru. Wówczas należy zamknąć wyloty, pozostawiając przewód na okres 24 godz. Po upływie tego czasu wypłukać rurociąg czystą wodą tak długo, aż z wylotu przestanie wypływać woda z zapachem chloru.

**Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić 2 - krotne kolejne badania wody w zakresie parametrów bakteriologicznych monitoringu kontrolnego.**

Przekazanie do użytku wybudowanego wodociągu następuje na podstawie protokołu końcowego odbioru robót oraz pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej.

### 7. Próba ciśnieniowa.

Próbie ciśnieniowa należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron gruntem piaszczystym wolnym od zanieczyszczeń. Wszystkie połączenia rurociągu powinny być odkryte w celu umożliwienia kontroli. Zgodnie z normą PN-B-10725, grudzień 1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

### 8. Przyłącza wodociągowe

Do obliczeń średnicy przewodów przyjęto przewidywane niżej wymienione wyposażenie budynku w przybory sanitarne:

| L p. | Nazwa przyboru                | wypływ l/s | normatywne ciśnienie wypływu m H <sub>2</sub> O | ilość przyborów szt. | suma jednostek l/s |
|------|-------------------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 1.   | Zawór czerpalny do podlewania | 0,30       | 3,0   | 1                    | 0,30               |
| 2.   | Zlewozmywak                   | 0,14       | 2,0   | 1                    | 0,14               |
| 3.   | Umywalka                      | 0,14       | 2,0   | 2                    | 0,28               |
| 4.   | Wanna                         | 0,30       | 2,0   | 1                    | 0,30               |
| 5.   | Natrysk                       | 0,30       | 2,0   | 1                    | 0,30               |
| 6.   | Płuczka ustępowa              | 0,05       | 2,0   | 2                    | 0,10               |
|      |                               |            |   | Razem:               | 1,42 l/s           |

Dla powyższego zużycia przyjęto średnicę przyłącza wodociągowego Ø 40 w oparciu o normę PN-92/B01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

Dla powyższego zapotrzebowania – zgodnie z obowiązującymi przepisami do pomiaru ilości zużytej wody należy zamontować wodomierz skrzydełkowy JS Ø 20 o przepływie nominalnym  $Q_n = 5 \text{ m}^3/\text{h}$  nr katalogowy 0922 Toruńskiej Fabryki Wodomierzy i Zegarów 08-100 Toruń ul. Targowa 12/22 fax 398 473 wraz z zaworami odcinającymi Ø 25. Zgodnie z PN-92/B-01706 w zestawie wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy typu EA 251 Ø 25. Zestaw wodomierzowy zamontować w pomieszczeniu kotłowni, hydroforni lub pod zlewozmywakiem w kuchni. W punktach czerpalnych należy zamontować baterie służące do poboru wody.

Projektowane przyłącza wykonać za pomocą opaski samo nawiercającej Ø 110/40 z możliwością odcięcia wypływu wody. Do zamykania przepływu wody dodatkowo, w wyznaczonym miejscu zamontować zasuwę np. typu HAWLE dn 40/32 mm. Wrzeczono zasuwę przedłużyć obudową do zasuw i zabezpieczyć żeliwną skrzynką uliczną. Skrzynkę należy oznakować tabliczką informacyjną z pomiarami, naniesionymi w sposób trwały, zawieszoną na ogrodzeniu posesji lub słupku betonowym. Połączenie opaski z przyłączem wodociągowym wykonać za pomocą złączki PE Ø 40 POLYRAC z gwintem zewnętrznym. Przyłącze wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy 40/2,4 mm, które należy ułożyć na głębokości 1,6 m pod powierzchnią terenu. Przyłącze w wykopie ułożyć na podsypce z gruntu rodzimego wolnego od kamieni i korzeni drzew ze spadkiem 1% w kierunku przewodu wodociągowego. Wykop zasypać gruntem rodzimym i zagęścić.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowane zostały na podstawie wizji lokalnej w terenie i uzgodnione z poszczególnymi użytkownikami, oryginały uzgodnień znajdują się posiadaniu inwestora. **Istniejące instalacje wodociągowe w budynkach oraz na działce muszą być, po podłączeniu do projektowanego wodociągu trwale odłączone od lokalnych źródeł wody.**

Przejścia pod drogami o nawierzchni asfaltowej wykonać przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej.

#### 14. Zestawienie długości projektowanych sieci

Zestawienie długości wodociągu z przyłączami:

- |   |              |
|---|--------------|
| • sieć wodociągowa Ø 110 PVC                  | 371m         |
| • przeciski w rurze Ø 219 ( stal, PVC lub PE) | 33 m / 2 szt |
| • przyłącza wodociągowe Ø 40 PE               | 197 m        |
| • przeciski w rurze Ø 89 (stal, PVC lub PE)   | 16 m / 2 szt |
| • zakończenia przyłączy z wodomierzem         | 11 szt       |

- przełączenie istniejących przyłączy

12 szt.

## **15. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

Wszystkie prace związane z robotami budowlano montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28 marca 1972r. (Dz. U. nr 13).

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, za pomocą podwieszenia lub podparcia tak aby możliwe było bezpieczne prowadzenie robót. Roboty w pobliżu kabli telefonicznych, energetycznych, mogą być wykonywane po zgłoszeniu i pod nadzorem właścicieli tych urządzeń.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP przy montażu przewodów wodociagowych ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych oraz przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28.03.1972r. Dz. U. n Zgodnie z PN-92/B-01706 nr 13. Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć przez odpowiednie oznakowanie i ustawienie barier ochronnych.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Materiały stosowane do budowy wodociągu winny posiadać atesty PZH i świadectwa jakości.

## **16. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowane sieci nie wpływają niekorzystnie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanowienia żadnych stref ochrony sanitarnej i nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów . Projektowane sieci i przyłącza nie spowodują konieczności wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego.

Inwestycja nie występuje w wykazie Przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 Dz. U. nr 257 poz. 2573.

Opracował:  
Krzysztof Niedziółka

Projektował:  
Miroslaw Biernacki