

## Spis treści

### 1. Dane ogólne:

#### 1.1. Podstawa opracowania

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

### 2. Opis techniczny:

#### 2.1. Opis przyłącza wodociągowego

##### 2.1.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

##### 2.1.2. Opis ogólny wykonania przyłącza wodociągowego

##### 2.1.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza wody

##### 2.1.4. Próba szczelności i dezynfekcja

##### 2.1.5. Oznakowanie przyłącza wodociągowego

##### 2.1.6. Bilans zapotrzebowania na wodę

##### 2.1.7. Dobór wodomierza głównego

##### 2.1.8. Dobór zaworu antyskażeniowego

##### 2.1.9. Średnica przyłącza wody

#### 2.2. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

##### 2.2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

##### 2.2.2. Materiał, średnice i sposób wykonania przyłącza

##### 2.2.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza kanalizacji

##### 2.2.4. Układanie przewodów oraz montaż

##### 2.2.5. Studnie kanalizacyjne

##### 2.2.6. Bilans ilości ścieków

##### 2.2.7. Próba szczelności przyłącza kanalizacyjnego

### 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

### ZAŁĄCZNIKI:

1. Uzgodnienie projektu.

2. Warunki techniczne L.dz. 2127/TT/1012-1/2016/AK

3. Opinia ZUDP; GG-I.6630.7.2017 z dnia 14.02.2017r.

4. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenie projektanta.

### CZEŚĆ GRAFICZNA:

1. Orientacja

skala 1:15000

2. Plan sytuacyjno-wysokościowy

skala 1:500

3. Profil przyłącza wody

skala 1:100/500

4. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej

skala 1:100/500

5. Szczegół węzła wody

6. Studnia wodomierzowa

7. Studnia typowa kanalizacji sanitarnej  $\phi 1200$  mm

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora.
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych z inwentaryzacją uzbrojenia.
- Warunki techniczne L.dz. 2127/TT/1012-1/2016/AK na dostawę wody oraz odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku wielofunkcyjnego w ramach Rewitalizacji Osiedla Zachodnie w Skarżysku – Kamiennej.
- Opinia ZUDP ; GG-I.6630.7.2017 z dnia 14.02.2017r.
- Wizja lokalna w terenie.
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.

### **1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

- Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku wielofunkcyjnego w ramach rewitalizacji osiedla Zachodnie w Skarżysku – Kamiennej.

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. OPIS PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

#### 2.1.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU

Projektowany budynek wielofunkcyjny nie posiada podłączenia do sieci wodociągowej. W rejonie proj. budynku w pasie drogowym ulicy Spokojnej zlokalizowany jest istniejący wodociąg rozdzielczy dn.200 mm. W ramach rewitalizacji osiedla Zachodnie będzie on przebudowywane poza pas jezdny. W związku powyższym przewiduje się włączenie do nowoprojektowanego wodociągu.

#### 2.1.2. OPIS OGÓLNY WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Projektowane przyłącze wodociągowe należy i wykonać z następujących elementów:

##### 1. Zespół węzła włączającego:

- Trójnik żeliwny dn.200/dn.80mm,
- Zwężka kołnierzowa dn. 80/50mm
- Zasuwa kołnierzowa dn.50mm
- Złącze do połączeń kołnierzowych,
- Studni wodomierzowej  $\phi 1400$  mm
- projektowane przyłącze wody PE50x2,9; L=27,0m; SDR17-PN10 klasy PE-100.

Szczegółowy węzeł połączeniowy "W1" z proj. siecią wodociągową wykonać według rysunku zawartego w opracowaniu /rys.5/. Przebieg projektowanej trasy przyłącza wodociągowego przedstawiono na /rys.2/.

Do wodociągu za zasuwą należy zamontować złącze do połączeń kołnierzowych dn. 50mm, do którego należy zamontować projektowane przyłącze wody PE50mm do projektowanego budynku wielofunkcyjnego.

Przyłącze wykonać z rur wodociągowych PE50x2,9mm z polietylenu typ PE 100 z szeregu SDR17 PN-10. Rury łączyć na drodze połączeń zaciskowych oraz za pomocą kształtek kołnierzowych.

Przy przejściach przez obiekty budowlane na przyłączy wodociągowym należy zamontować rurę stalową ochronną  $\phi 88,9 \times 3,6$  mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą uszczelnić sznurem białym oraz kitem trwale plastycznym.

Wodomierz będzie zlokalizowany w studzience wodomierzowej zlokalizowanej w trawniku 3m od włączenia do projektowanej sieci.

Za zaworem głównym i wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy DN20 typu EA251 firmy "Danfoss" zgodnie z PN-EN 1717:2003

### **2.1.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE PRZYŁĄCZA WODY**

Projektowane przyłącze wody zlokalizowane jest w pasie zieleni na posesji inwestora. Trasę przyłącza powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego domiaru.

Usytuowanie poziome przyłącza wody pokazano na mapie w skali 1:500 /rys.2/, a usytuowanie pionowe na profilu /rys.3/. Projektowane zagłębienie przyłącza wody względem terenu wynosi średnio 1,60 m.

### **2.1.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA**

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci należy przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby przyłącze należy poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200mg/l. Czas kontaktu powinien wynosić 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

### **2.1.5. OZNAKOWANIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

Po wykonaniu przewód wodociągowy należy oznakować tablicami informacyjnymi wg normy PN-86/B-09700. Tablice należy umocować na słupkach żelbetowych o wym. 0,1mx0,1m długości ok.1,0 m lub ogrodzeniach (jeśli zostaną wybudowane). Należy oznakować położenie zasuw odcinających. Nad wodociągiem (na wysokości ok.0,3 m nad rurą) należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z napisem „wodociąg” wraz z zatopionym drutem.

### **2.1.6. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ**

Pomiar zużycia wody dla projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego odbywał się będzie w studni wodomierzowej  $\phi 1400$  mm w odległości  $L=3,0$ m od projektowanego wodociągu rozdzielczego  $\phi 200$  mm.

Zużycie wody obliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Zestawienie punktów czerpalnych:

- umywalki - 8szt.

- zlewozmywak - 1 szt.
- natrysk - 1 szt
- płuczka zbiornikowa - 7 szt.
- zawór czerpalny dn.15mm - 6 szt

- przepływ obliczeniowy;

$$q_0 = 4,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

- przyjęto współczynnik korekcyjny:

$$q_{ok} = q_0 \times 0.7 = 2,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 2.1.7. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO

Dla skorygowanego przepływu obliczeniowego wynoszącego  $q_{ok} = 2,95 \text{ [m}^3/\text{h]}$  dobrano wodomierz do wody zimnej, do montażu w studni wodomierzowej typu: JS-2,5 DN20 mm, temp. robocza wody zimnej max.  $50^\circ\text{C}$ , ciśnienie robocze 1,6 [MPa],  $q_p = 2,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,  $q_{max} = 5,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,  $q_t = 0,25 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,  $q_{min} = 0,1 \text{ [m}^3/\text{h]}$ .

Straty na wodomierzu:

$$\Delta p_w = 10 * (q_{ok} / q_{max})^2 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$\Delta p_w = 2,0 \text{ mH}_2\text{O} = 0,02 \text{ MPa}$$

Wodomierz zamontować zgodnie z normą PN-B-10720.

### 2.1.8. DOBÓR ZAWORU ANTYSKAŻENIOWEGO

Zgodnie z normą PN-EN/1717 za wodomierzem w proj. studni wodomierzowej należy zamontować zawór antyskażeniowy zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.

Dla przepływu obliczeniowego skorygowanego wynoszącego  $q_{ok} = 2,95 \text{ [m}^3/\text{h]}$  dobrano zawór antyskażeniowy do montażu w studni wodomierzowej za zestawem wodomierzowym typu: EA251 /zawór antyskażeniowy w załączeniu/, DN20 mm, temp. robocza  $-10 \div 80^\circ\text{C}$ , ciśnienie robocze 1,0 [MPa].

### 2.1.9. ŚREDNICA PRZYŁĄCZA WODY

Dobrano średnicę przyłącza do studni wodomierzowej oraz do projektowanego budynku wielofunkcyjnego PE50x2,9 mm z polietylenu typ PE-100 z szeregu SDR17 PN-10.

## **2.2. OPIS PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **2.2.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU**

Obecnie projektowany budynek wielofunkcyjny nie posiada podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej. W rejonie proj. budynku zlokalizowany jest istniejący kanał sanitarny ks-200 mm.

### **2.2.2. MATERIAŁ, ŚREDNICE I SPOSÓB WYKONANIA PRZYŁĄCZA**

Z projektowanego budynku wielofunkcyjnego ścieki sanitarne będą odprowadzane poprzez projektowane kanały i studnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej. W tym celu należy na istniejącym kanale wybudować nową studzienkę kanalizacyjną.

Przyłącze należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC o ścianie litej  $\phi 200\text{mm}$ , klasy S /SN8-SDR 34/. Połączenia rur kielichowe zabezpieczyć uszczelką gumową z gumy EPDM odpornej na substancje występujące w ściekach gospodarczych.

W miejscu przejścia przez ścianę budynku przyłącze należy umieścić w rurze ochronnej. Należy zastosować rurę ochronną żeliwną dn. 300 mm.

Całkowita długość przykanalika wynosi 25m. Na przykanaliku należy zabudować 2 studnie betonowe dn.1200mm.

### **2.2.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest w pasie zieleni. Trasę sieci powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego domiaru.

Usytuowania poziome przyłącza pokazano na mapie w skali 1:500 /rys.2/, a usytuowania pionowe na profilu /rys.4/. Projektowane zagłębienie przyłącza kanalizacji sanitarnej względem terenu wynosi w granicach 1,1÷1,9 m.

### **2.2.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW ORAZ MONTAŻ**

Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy lub igłofiltrów. Opuszczanie i układanie przyłącza na dnie wykopu może się odbywać dopiero po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wraz ze studniami rewizyjnymi zgodnie z PN-EN-1610/2002.

#### II.2.5. STUDNIE KANALIZACYJNE

Na przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy  $\phi 1200\text{mm}$ .

Studnie typową należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-10 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-20 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej klasy 350 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów betonowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów betonowych o średnicy  $\phi 1,2\text{ m}$ ; wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć płytą pokrywową pod włącz.

Włącz kanałowy żeliwny klasy C-250 na studniach, bez otworów wentylacyjnych o średnicy  $\phi 600\text{ mm}$ , wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności (wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą).

Regulację wysokości osadzenia włączów w granicach od 0 do 0,3 m przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy-350 na zaprawie cementowej marki M5 lub za pomocą bloczków betonowych. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) tylko z zewnątrz.

W czasie wykonywania studni należy osadzić stopnie złazowe stalowe o średnicy  $\phi 30\text{ mm}$  z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami złazowymi stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym).

Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości  $3\text{ kg/m}^2$  izolowanej powierzchni / alternatywnie 2 x lepikiem lub izoplastem/.

Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych. Szczegóły wykonania studzienki zgodnie z częścią graficzną /rys.7/.

### 2.2.6. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW

Przybory sanitarne:

- umywalki - 8szt.
- zlewozmywak - 1szt.
- natrysk - 1szt
- płuczka zbiornikowa - 7szt.
- zawór czerpalny dn.15mm – 6szt.

Przepływ obliczeniowy dla stanu perspektywicznego wyniesie;  $q_s = 2.5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Na podstawie bilansu ilości ścieków dobrano średnicę przykanalika dla projektowanego budynku wielofunkcyjnego PVC200mm; klasy S /SN8-SDR 34/mm.

#### **UWAGA:**

**Z obiektu odprowadzane będą tylko ścieki bytowo-gospodarcze. Nie będą występować żadne ścieki technologiczne.**

### 2.2.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

Wykonane przyłącze kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami rewizyjnymi należy poddać próbie szczelności na eksfiltracje zgodnie z PN-EN-1610:2002.

## 3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach krzyżowania się projektowanego przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem w celu sprawdzenia prawdziwości założonych rzędnych uzbrojenia.

O wszystkich odstępstwach należy poinformować projektanta w celu dokonania odpowiednich korekt w projekcie.

Wykopy wykonać, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe). Odległość pomiędzy odeskowaniem wykopu a ścianą przewodu powinna wynosić z każdej strony min. 0,3 m. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych



BHP oraz postanowień normy PN-B/10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy wykonać odwodnienie wykopu za pomocą pompy lub igłofiltrów zlokalizowanych po jednej stronie wykopu w rozstawie co 2,0 m.

Przewody montować przy dodatnich temperaturach otoczenia od +5° C do 30°C. Przewody układać na podsypce z piasku gr. 0,15 m z obsypką 0,2 m nad wierzch rury. Po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron a przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Pozostałą część wykopów należy stopniowo zasypywać gruntem rodzimym, kolejne warstwy dokładnie ubijając. Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że max. wielkość cząstek nie przekracza 6,0 mm. Teren po zasypaniu wykopów przywrócić do stanu pierwotnego. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 98% zmodyfikowanej próby Proctora w pasie drogowym i 95% w terenach zielonych.

Po wykonaniu przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej sporządzić inwentaryzację powykonawczą geodezyjną.

#### **Roboty ziemne wykonać zgodnie z:**

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe – Cz.2.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Instrukcją Producenta rur.
- Normą PN-B/10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### **Uwagi:**

- Wykonanie przyłącza wod-kan należy zgłosić do zarządcy sieci wodociągowej.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach krzyżowania się projektowanego przyłącza wod-kan z istniejącym uzbrojeniem w celu sprawdzenia prawdziwości założonych rzędnych uzbrojenia. W przypadku innego posadowienia istniejących przewodów należy dokonać odpowiednich korekt w projekcie.

- Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997.
- Po wykonaniu przyłącza i studni kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić próby szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610:2002.
- Do odbioru technicznego przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.
- Wykonane przyłącza należy zgłosić do odbioru technicznego do zarządcy sieci.

Projektował:

Eryk Curyło