

## **SPIS TREŚCI :**

### **I - CZĘŚĆ OPISOWA :**

<u>1. Podstawa opracowania</u> .....	3
<u>2. Cel i zakres opracowania</u> .....	3
<u>2.1. Przyłącze wodociągowe</u> .....	3
<u>2.2. Kanalizacja sanitarna</u> .....	3
<u>2.3. Kanalizacja technologiczna</u> .....	3
<u>3. Opis rozwiązania projektowego</u> .....	3
<u>3.1. Przyłącze wodociągowe</u> .....	3
<u>3.2. Kanalizacja sanitarna i technologiczna</u> .....	5
<u>4. Uwagi końcowe</u> .....	6
<u>5.0. Obliczenia zapotrzebowania wody</u> .....	8
<u>6.0. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych</u> .....	9
<u>7.0. Dobór separatora</u> .....	9

### **II - ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej    znak OSW.7012.91.2015 z dnia 23.09.2015 r wydane przez UG w Bobrowicach	str. 10
2. Uprawnienia budowlane	str. 15
3. Zaświadczenie LOIIB	str. 17
4. Oświadczenie	str. 19

### **III – CZĘŚĆ RYSUNKOWA :**

Rys. nr 1	Plan sytuacyjny - przyłącza wod.-kan	skala 1:500
Rys. nr 2	Profil przyłącza wodociągowego	skala 1:100
Rys. nr 3	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
Rys. nr 4	Schemat połączeń wodomierzy	skala 1:

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego przyłącza wodociągowego , kanalizacji sanitarnej i technologicznej dla przebudowywanego i rozbudowywanego ze zmianą sposobu użytkowania budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkół Samorządowych w Bobrowicach, dz. nr ewidencyjny 139

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Projekt zagospodarowania terenu
- Wydane przez UG w Bobrowicach warunki przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nr OSW.7012.90.2015 z dnia 23.09.2015r
- Instrukcje montażowe rurociągów PE układanych w gruncie
- Wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i zasady projektowania

### **2. Cel i zakres opracowania**

#### **2.1. Przyłącze wodociągowe**

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych z dostawą wody dla potrzeb bytowo-socjalnych i ppoż. oraz odprowadzenie ścieków z przebudowywanej i rozbudowywanej świetlicy wiejskiej w Bobrowicach. Zewnętrzna ochrona p.poż. odbywać się będzie z istniejących hydrantów. Przedmiotem opracowania jest przyłącze wodociągowe.

#### **2.2. Kanalizacja sanitarna**

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z odprowadzeniem ścieków sanitarnych do wiejskiej kanalizacji ścieków sanitarnych

#### **2.3. Kanalizacja technologiczna**

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z odprowadzeniem ścieków technologicznych z kuchni do wiejskiej kanalizacji ścieków sanitarnych

### **3. Opis rozwiązania projektowego**

#### **3.1. Przyłącze wodociągowe**

Dostawa wody dla przedmiotowego budynku odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej PE  $\phi$  125 mm znajdującej się na terenie działki Inwestora

Przyłącze wodociągowe projektuje się wykonać z polietylenowych rur systemu ciśnieniowego PE100 SDR11 o średnicy  $\phi$  50 mm , produkcji np WAVIN BUK lub Pipelife . Nominalne ciśnienie pracy rurociągów sieci PN16. Połączenia rurociągów systemu PE100 wykonane zostaną metodą zgrzewania doczołowego.

Długość przyłącza wodociągowego wynosi ok. 6,50 m.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej  $\phi$  125 wykonać poprzez nawiertkę  $\emptyset$  125/50 mm. Jako odcięcie zamontować zasuwę kołnierзовą np. produkcji HAWLE typ E Dn 50 mm. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową z wrzecionem ze stali ocynkowanej w osłonie HDPE z kołpakiem żeliwnym GG-25 i skrzynkę uliczną z żeliwa szarego GG-20 z korpusem HDPE oraz trwale oznakować tabliczką orientacyjną zgodnie z normą PN-B-09700. Skrzynkę żeliwną zamontowaną przy drążku zasuw należy obetonować w promieniu 0,5m.

Do pomiaru zużytej wody dla potrzeb socjalnych zaprojektowano wodomierz **klasy C** Dn 20 mm. , oraz dn 25 , klasy C dla potrzeb wody ppoż. ( praca jednego hydrantu ) Wodomierze zlokalizowano na parterze budynku w pomieszczeniu przyłączy na wysokości 0,70 m nad posadzką. Za zestawami wodomierzowymi zamontować filtry siatkowe oraz zawory antyskażeniowy typ BA . Dla zapewnienia priorytetu wody ppoż., na wewnętrznej instalacji wody bytowo - gospodarczej projektuje się montaż zaworu pierwszeństwa typu VV300 o połączeniach gwintowanych

Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 15cm oraz dokonać obsypkę 30cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). Trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu. Pierwsza warstwa, aż do osi rury, powinna być ostrożnie zagęszczona (uniknięcie uniesienia rury).

Trasę sieci oznaczyć układając w odległości 20cm nad ruropięciem taśmę z folii koloru niebieskiego z metalową wkładką. Końcówki metalowe połączyć trwale z podstawami trzpieni do zasuw.

Przewód po ułożeniu i przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru w UG w Bobrowicach .

### **Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Sposób przeprowadzenia i pełny zakres związany z próbami szczelności wykonać wg normy PN-81/B-10725.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy spełnić następujące warunki:

- odcinek przewodu powinien być zabezpieczony na całej swojej długości przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura nie może być niższa niż 1 °C.
- temperatura wody przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu

- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 24 godziny w celu ustabilizowania
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 min sprawdzać jego poziom
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników na poszczególnych odcinkach oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa

$$P_p = 1,5 \times p_r \text{ lecz nie mniej niż } 1 \text{ Mpa}$$

- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, w rurach osłonowych

$$P_p = 2 \times p_r \text{ lecz nie mniej niż } 1 \text{ Mpa.}$$

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej. Prędkość wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń występujących w rurociągu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu należ to wykonać za pomocą np. roztworu wodnego wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

### **3.2. Kanalizacja sanitarna i technologiczna**

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z projektowanego budynku świetlicy do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie działki Inwestora. Ścieki technologiczne z kuchni odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej po uprzednim oczyszczeniu ich w separatorze tłuszczu, zlokalizowanym zgodnie z planem zagospodarowania

Całość kanalizacji projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kl. SN8 – bez trzpienia spienionego, łączonych na uszczelki gumowe. Zakres średnic  $\phi 160$  mm.

Jako studnie rewizyjne zastosowano studzienki kanalizacyjne niewłazowe  $\phi 425$  mm z kinetami z PP, przykryte włazami żeliwnymi D400.

W skład studzienki kanalizacyjnej  $\phi 425$  mm wchodzi:

- kineta PP – dopływ lewy, prawy
- rura trzonowa karbowana
- rura teleskopowa
- właz żeliwny D 400

Próby szczelności rurociągu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

### **Roboty ziemne**

Wykopy na trasie projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej wykonywane będą mechanicznie. W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego (w szczególności kable telekomunikacyjne, energetyczne) należy roboty ziemne wykonać ręcznie w wykopie wąsko przestrzennym, odeskowanym.

#### Podsypka rurociągu

Na całej długości wykonać podsypkę z piasku sortowanego o grubości 15 cm. Podsypka umożliwi zachowanie niezbędnych spadków ujętych w niniejszym projekcie.

#### Obsypka rurociągu

Ułożony odcinek rur kanalizacyjnej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm). Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (0,1m-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Miąższości poszczególnych warstw mogą być różne w zależności od sprzętu i warunków zagęszczania. Warstwę obsypki do osi rury należy wykonać dokładnie tak aby uniknąć powstania pustych przestrzeni pod rurą. W trakcie obsypki grunt należy podawać z najmniejszej możliwej wysokości.

Podsypkę należy zagęszczać równomiernie warstwami tak aby uniknąć zniszczenia lub przemieszczenia się rurociągu.

#### **4. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz:

- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. przez PKTSGGiK Warszawa 1994r.,
- Instrukcją montażowa rurociągów z PE układanych w gruncie,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr. 121, poz. 1139 : 2003),
- PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe Wymagania w projektowaniu
- PN-EN1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze,

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- uzgodnieniami z zakładami branżowymi dołączonymi do niniejszego projektu.

Opracowanie niniejsze nie obejmuje projektu organizacji ruchu drogowego na czas budowy przedmiotowej sieci, której to rurociągi prowadzone są częściowo przez obszary istniejących pasów drogowych.

Przed przystąpieniem do wykonania prac budowlanych należy zapoznać się treścią załączonych do niniejszego opracowania uzgodnień a następnie wytyczyć w terenie trasy przebiegu rurociągów projektowanej sieci. W przypadku natrafienia podczas prowadzenia robót na nie naniesione na planie sytuacyjnym uzbrojenie podziemne należy bezzwłocznie zawiadomić jego użytkownika i pracownię projektową i pod ich nadzorem po uzyskaniu stosownych uzgodnień wykonać skrzyżowanie. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci znajdujących się w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. O rozpoczęciu tych prac należy równocześnie powiadomić właścicieli terenów którymi przebiegać będą rurociągi przedmiotowej sieci.

Polietylenowe przewody omawianej sieci wodociągowej należy zasadniczo montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Układanie i łączenie rurociągów z rur PE w temperaturach niższych od 0°C jest wprawdzie możliwe lecz nie zalecane. W przypadku konieczności zgrzewania rur PE w niskich temperaturach stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem. W tych temperaturach bardzo trudne jest jednak zachowanie wszystkich wymagań związanych z prawidłowym obsypaniem rur i jego zagęszczeniem.

Po zakończeniu prac budowlanych należy przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym (przebieg rurociągów sieci, ich średnica, rzędne posadowienia oraz lokalizacja elementów uzbrojenia sieci).

Opracował

Tadeusz Kołodziejczyk

### **5.0. Obliczenia zapotrzebowania wody.**

Zapotrzebowanie wody wynosi :

Zatrudnienie - 3 osoby  
Sale - 50 osób

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierza wg PN - 92 / B - 01706

RODZAJ CZERPALNEGO	PUNKTU ILOŚĆ	NORMATYWNY WYPŁYW WODY ( dm <sup>3</sup> /s)	aqn dm <sup>3</sup> /s zimna woda	aqn dm <sup>3</sup> /s ciepła woda	aqn dm <sup>3</sup> /s Razem
Zlewozmywak	4	0.07	0,28	0,28	0,56
Umywalka	8	0.07	0,56	0,56	1,12
W.C.	3	0.13	0,39	-	0,39
Zlew	2	0.07	0,14	0,14	0,28
Pisuar	1	0,30	0,30	-	0,30
Zmywarka	1	0,15	0,15	-	0,15
OGÓŁEM			1,82	0,98	2,80

Przepływ obliczeniowy :

$$q_w = 0,40 (2,80)^{0.54} + 0.48 = 1,18 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Dobór wodomierza :

umowny przepływ obliczeniowy do wodomierza

$$q_w = 2 \times 1,18 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,36 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla ppoż. :

$$Q = 1 \times 1,0 = 1,0 \text{ l/s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór przyłącza .

Dla potrzeb socjalnych dobieram wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej typu IS np. Flodis , o średnicy 25 mm , kl. C

Dla potrzeb ppoż. dobieram wodomierz skrzydełkowy typ IS o średnicy 25 mm , kl C

Dobrano przyłącze o średnicy 50 mm x 4,6 mm PE 100 SDR 11 PN 16.

Za wodomierzami należy zamontować zawory antyskażeniowe typ BA o średnicy 25 i 32 mm , oraz filtry siatkowe i na wodzie pitnej zawór pierwszeństwa

### **5.1. Określenie średnicy przyłącza**

Średnicę przyłącza określę wg wzoru :

$$F = \frac{q_{\text{ppoż}} + 0,15 \text{ gs}}{v} \text{ m}^2$$

q - zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

v - prędkość wody - 1 m/s

Z uwagi na wyższe zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalnych do obliczeń przyłącza przyjmuje zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalnych .

stąd :

$$F = \frac{1,18}{1000 \times 1,0} = 0,00118 \text{ m}^2$$

Dla powyższych potrzeb wymagana jest średnica rurociągu z PE Ø 50 mm typ SDR 11 PE 100

#### **6.0. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych**

Ilość ścieków wynosi :

$$Q_{\text{śc}} = 3 \times 60 + 50 \times 10 = 680 \text{ l/d}$$

Ilość ścieków sanitarnych stanowi 95 % zapotrzebowania wody , stąd :

$$Q_{\text{scd}} = 0,68 \times 0,95 = 0,65 \text{ m}^3/\text{d}$$

Minimalna wielkość zbiornika przy 14 dniowym przetrzymaniu wynosi :

$$V = 0,65 \times 14 = 9,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **7.0. Dobór separatora**

$$Q_s = 680 \times 1,0 / 4 \times 3600 = 0,05 \text{ l/s}$$

$$N_s = 0,05 \times 1,3 \times 1,5 \times 1,3 = 0,13 \text{ l/s}$$

Dla potrzeb kuchni dobieram separator zewnętrzny tłuszczu z osadnikiem wykonany w dwuściennym zbiorniku PEHD o wysokiej sztywności obwodowej , o natężeniu przepływu 1,0 l/s , np. OKSYLIP-TP 1/200 .