

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

1. Opis techniczny i obliczenia.

### **Rysunki**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu  | 1 : 500         |
| 2. Instalacja wod – kan – rzut parteru  | – rys. 1/w.k.c. |
| 3. Instalacja wod – kan – rzut piętra   | – rys. 2/w.k.c. |
| 4. Rozwinięcie instalacji wody zimnej i ciepłej   | – rys. 3/w.k.c. |
| 5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej bytowo-gospodarczej                          | – rys. 4/w.k.c. |
| 6. Rozwinięcie instalacji kanalizacji technologicznej<br>odprowadzającej ścieki poprodukcyjne | – rys. 5/w.k.c. |
| 7. Separator tłuszczu z częścią osadową   |                 |

## **Opis techniczny**

do projektu instalacji wodno – kanalizacyjnej i ciepłej wody w budynku przedszkola w Pieckach oś. 35-lecia PRL-u działka nr ew. 145/13.

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest:

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Podkład architektoniczny budynku i projekt zagospodarowania terenu
- 1.3. Normy i przepisy.

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

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wodno – kanalizacyjnej dostarczającej wodę zimną, wodę ciepłą oraz odprowadzającą ścieki z budynku przedszkola wyposażonego w kuchnię z zapleczem kuchennym oraz w węzły sanitarne w ilości:

- Przepływ obliczeniowy w instalacji wodociągowej  $q = 1,87 \text{ l/s}$
- Zapotrzebowanie wody do celów p.poż.  $q = 2,0 \text{ l/s}$
- Zapotrzebowanie ciepłej wody  $q = 600 \text{ l/h}$
- Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej  $q_{\text{śc}} = 6,2 \text{ l/s}$

Odprowadzenie ścieków do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

### **3. Opis zasadniczych rozwiązań projektowych**

Zapotrzebowanie wody dla celów socjalnych i technologicznych zostanie zabezpieczone z istniejącej sieci wodociągowej.

Pod względem fizyczno-chemicznym i bakteriologicznym woda powinna odpowiadać wymogom sanitarnym. Do pomieszczeń kuchni, zaplecza kuchennego oraz węzłów sanitarnych doprowadza się wodę ciepłą i zimną. Dostawa ciepłej wody użytkowej z projektowanego wg. odrębnego opracowania węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym. W budynku do

celów p.poż. zaprojektowano dwa hydranty dn 25mm z węzem półsztywnym o długości 30,0m. Zapotrzebowanie wody do celów p. poż. przyjęto  $q = 2 \times 1,0$  l/s przy jednocześnie czynnych dwóch hydrantach dn 25mm. Hydranty p.poż. zainstalować w szafkach wnękowych. Woda zimna do hydrantów – rury stalowe ocynkowane.

### **Instalacja wody zimnej i c.w.u.**

#### **Elementy instalacji**

Doprowadzenie wody zimnej do budynku przewidziano z zewnętrznej sieci wodociągowej przyłączem wykonanym z rur PEHD Ø 63. Przyłącze wody zimnej stanowi oddzielne opracowanie. Tuż za wejściem przyłącza do budynku, należy zainstalować wodomierz z armaturą odcinającą oraz zawór antyskażeniowy.

Przewody wody zimnej od wejścia wody do budynku do poszczególnych hydrantów p.poż. Ø 25 należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń jak pokazano na rzutach. Przewody pionowe do hydrantów prowadzić w bruzdach ściennych.

Przewody wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji doprowadzające wodę do poszczególnych przyborów należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AI/PE-RT. Główne przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem. Połączenie rur PE-RT/AI/PE-HD z zaworami lub innymi elementami gwintowanymi wykonać za pomocą złączek z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym. Podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych lub podłogowych w rurze osłonowej „peszel”. Podejścia do przyborów należy wykonać rurą PE-RT/AI/PE-HD 16 x 2,0 z zastosowaniem podejść do baterii zaprasowywanych w ścianie przy pomocy płytek pojedynczych lub podwójnych.

### **Montaż instalacji wody zimnej i c.w.u.**

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z zastosowaniem rur i kształtek j.w. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Kompensacje

wydłużeń cieplnych głównych przewodów rozprowadzających wodę ciepłą i cyrkulację wykonanych z rur wielowarstwowych PE-RT/AI/PE-HD projektuje się poprzez naturalne załamania trasy na tych przewodach. Sposób prowadzenia rur oraz średnice wg. części graficznej projektu.

### **Izolacja termiczna przewodów**

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami Thermacompact (prod. Thermaflex) lub podobnymi posiadającymi odpowiednie atesty. Grubość izolacji: woda zimna 9 mm, woda ciepła i cyrkulacja 20 mm.

### **Dezynfekcja termiczna instalacji ciepłej wody**

Zgodnie z przepisami należy przewidzieć dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody, wodą o temperaturze 70°C. Po uruchomieniu funkcji dezynfekcji termicznej występuje niebezpieczeństwo oparzenia się w punktach poboru.

Ze względu na szczególne obostrzenia z racji bezpieczeństwa użytkowników, należy wykonać dezynfekcję termiczną w okresie zamknięcia obiektu dla użytkowników.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zgodnie z wytycznymi Ministra zdrowia z 2000 roku w obrębie budynku wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z misek ustępowych i innych tego rodzaju urządzeń nie mogą być podłączone do wewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej odprowadzającej ścieki poprodukcyjne. W niniejszym opracowaniu dokonano w/w rozdziału ścieków. Ścieki sanitarne i poprodukcyjne łączą się poza budynkiem.

Ścieki z kuchni, zmywalni należy odprowadzić do kanalizacji przez separator tłuszczu o przepływie  $q = 4,0\text{l/s}$ . Dobrano separator tłuszczu z komorą osadową.

Na pionach kanalizacyjnych w pomieszczeniach produkcyjnych nie należy montować rewizji. Przewody odpływowe w pomieszczeniach produkcyjnych należy prowadzić pod tynkiem. Projektowaną instalację należy wykonać z rur PCV łączonych za pomocą kształtek z PCV z uszczelnieniem uszczelkami

dwuwargowymi z pierścieniem wzmacniającym zapewniającym szczelność. Wentylacja instalacji przez piony zakończone nad dachem rurami wywiewnymi oraz przez zawory napowietrzające. W pomieszczeniach produkcyjnych wpusty ściekowe Ø 100mm z zamknięciem syfonowym i osadnikiem. Piony w pomieszczeniach nieprodukcyjnych uzbroić w rewizje.

Wykaz urządzeń sanitarnych i technologicznych wyszczególniony został w projekcie technologicznym.

### **Zabezpieczenie p.poż. budynku do wewnętrznego gaszenia pożaru**

Zabezpieczenie p.poż. budynku stanowić będą dwa hydranty wewnętrzne Ø25mm. Zlokalizowane: w holu na parterze oraz w komunikacji na piętrze (rys.1i 2). Wydajność hydrantu Ø 25mm wynosi  $q = 1,0\text{l/s}$ . W przypadku pożaru przyjmujemy jednoczesność działania dwóch hydrantów. Instalację wody zimnej do hydrantów należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Zastosować węże półsztywne o długości 30,0m. Zabezpieczeniem budynku do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie projektowany hydrant DN80 nadziemny ujęty w projekcie przyłączy wod-kan.

### **4. Uwagi końcowe**

- 4.1. Elementy instalacji, szczegóły, brakujące dane nie ujęte w niniejszym opisie technicznym wykonać wg. części rysunkowej projektu.
- 4.2. Montaż instalacji i nadzór należy powierzyć Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje/certyfikat/ w specjalizacji montażu instalacji z tworzyw sztucznych.
- 4.3. Trasy robót zanikowych instalacji muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu.
- 4.4. Przed zaworami hydrantowymi, zaworami ze złączką do węża należy zainstalować zawory antyskażeniowe.
- 4.5. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, oraz instrukcją producenta zastosowanych wyrobów.

## O B L I C Z E N I A

### Wyznaczenie zapotrzebowania wody do celów bytowo-gospodarczych

Ilość dzieci – 100

Przyjmujemy 60l/d na dziecko

$$G = 100 \times 60 \text{ l} = 6\,000 \text{ l/d} = 6,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### Odływ ścieków

Przyjmujemy ilość ścieków równą 95% ilości wody

$$Q_{\text{śc}} = 0,95 \times 6,0 \text{ m}^3/\text{d} = 5,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

### Wyznaczenie przepływu obliczeniowego w instalacji wodociągowej

Umywalka	28 szt.
Natrysk	8 szt.
WC	17 szt.
Zlew jednokomorowy + zlewozmywak	4 szt.
Basen do mycia naczyń	1 szt.
Zmywarka	1 szt.
Zawór ze złączką do węża	8 szt.
Pralka	1 szt.

$$q_n = 28 \times 0,14 + 8 \times 0,3 + 17 \times 0,13 + 4 \times 0,14 + 1 \times 0,14 + 1 \times 0,15 + 8 \times 0,15 + 1 \times 0,25 = 10,99 \text{ l/s}$$

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]}$$

$$q = 0,682(10,99)^{0,45} - 0,14 = 1,87 \text{ l/s} = 6,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{p,\text{poż.}} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz DN40,  $q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $q_{\text{max}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ , za drugim zaworem odcinającym od strony instalacji wewnętrznej należy zainstalować zawór antyskażeniowy EA 291 NF Ø50mm.

### **Dobór separatora tłuszczu (kuchnia i zmywania)**

- urządzenie z odpływem Ø 50mm – 3 szt.
- urządzenie z odpływem Ø 40mm – 1 szt.
- zmywarka do naczyń – 1 szt.
- Zawór ze złączka do węża – 3 szt.

$$Q_s = \sum [n \times q_i \times z_j] \quad [l/s]$$

$$Q_s = 3 \times 1,5 \times 0,25 + 1 \times 0,8 \times 0,45 + 1 \times 2 \times 0,6 + 3 \times 0,5 \times 0,2 = 2,99 \text{ l/s}$$

$$NG = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

$$f_t, f_d = 1,0$$

$$f_r = 1,3$$

$$NG = 3,9$$

Dobrano separator tłuszczu FETT-TP4-0,8, D = 1370mm -UGOS, (lub równoważny)

o przepływie nominalnym  $Q = 4,0 \text{ l/s}$  z osadnikiem.

### **Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej**

Rodzaj przyboru	Ilość	AWS	$\Sigma$ AWS
umywalka	28	0,5	14
miska ustępowa	17	2,5	42,5
natrysk	8	1,0	8
wpust podłogowy d=0,10	3	2,0	6
wpust podłogowy d=0,05	1	1,0	1,0
Zlewozmywak, zlew, zmywarka, basen do mycia naczey, pralka.	7	1,0	7
		Razem	78,5

$$q_s = k \sqrt{\sum AWS} \text{ [l/s]}$$

$$q_s = 0,7 \sqrt{\sum 78,5} = 6,2 \text{ l/s}$$

### **Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody**

Przyjmujemy:

- dobowe zużycie ciepłej wody w przedszkolu przy przebywaniu dzieci w ciągu dnia –  $G = 28 \text{ l}$  na jedno dziecko,
- ilość dzieci w przedszkolu – 100

$$G = 28 \text{ l/dz.} \times 100 = 2\,800 \text{ l/d} = 2,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

### **Obliczenie maksymalnego godzinowego zużycia ciepłej wody**

- ilość dzieci – 100
- obsługa – 15
- przyjmujemy dwie osoby z obsługi korzystające z natrysku,
- zapotrzebowanie ciepłej wody na jeden posiłek dziennie – 10 l

$$G_1 = 100 \times 28 \text{ l} : 8 \text{ h} = 350 \text{ l/h}$$

$$G_2 = 2 \times 22 \text{ l} + 15 \times 3 \text{ l} = 89 \text{ l/h}$$

$$G_3 = (100 + 15) \times 10 \text{ l} : 8 \text{ h} = 144 \text{ l/h}$$

$$G = 350 + 89 + 144 = 583 \text{ l/h}$$

Przyjmujemy  $G = 600 \text{ l/h}$

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej dobrano wymiennik płytowy współpracujący ze zbiornikiem stabilizacyjnym o pojemności 150 l.



