

Spis treści

1. Przedmiot i podstawa opracowania

2. Zakres opracowania

3. Podłączenie wodociągowe

4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

5. Uwagi końcowe

6. Załączniki

- *Warunki techniczne przyłączenia wodociągowego i kanalizacyjnego (nr 227/2006) wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Spółka z.o.o. w Zabierzowie.*
- *Uprawnienia budowlane, zaświadczenie z izby.*
- *Uzgodnienie ZUDP.*

7. Rysunki

PW-0. Mapa sytuacyjno – wysokościowa	1: 500
PW-1. Profil przyłącza wody	1:100
PW-2. Schemat zabudowy wodomierza	

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego dla budynku ośrodka terapeutyczno – rehabilitacyjnego w Radwanowicach, działka nr 263/3.

Projekt został opracowany w oparciu o:

- podkłady budowlane architektoniczne;
- plan zagospodarowania terenu w skali 1:500;
- warunki techniczne przyłączenia wodociągowego i kanalizacyjnego (nr 227/2006) wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Spółka z.o.o. w Zabierzowie.
- aktualne normy i przepisy projektowania;
- uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zakres opracowania

Opracowanie stanowi fazę projektu budowlanego przyłącza wodociągowego dla obiektu i obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania na wodę;
- projekt przyłącza wody;
- określenie wymaganego ciśnienia w sieci

Projekt przyłącza kanalizacyjnego stanowi odrębne opracowanie.

3. Podłączenie wodociągowe

Zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci wodociągowej przyłącz należy wykonać w oparciu o istniejący wodociąg PE 110; materiał przyłącza: PE 110 na ciśnienie 1,0 MPa.

Projektuje się rurociąg przyłączeniowy doprowadzający wodę do obiektu z rur PE-TS Ø 110 SDR 11. Prędkość wody w przyłączy 0,93 m/s, co spełnia wymagania normatywne.

Zgodnie z Warunkami technicznymi przyłączenia wodociągowego i kanalizacyjnego wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Spółka z o.o., w Zabierzowie, opomiarowanie zużycia wody realizowane będzie w studzience wodomierzowej za pomocą wodomierza sprzężonego MW50/JS-2,5-S o średnicy dn 50/20. Za zestawem wodomierzowym należy przewidzieć montaż zaworu antyskażeniowego klasy BA.

Włączenie do sieci wykonać za pomocą trójnika. Na przyłączy zamontować bezgniazdową zasuwę z miętko uszczelniającym klinem o DN 100 z zamontowaną teleskopową obudową trzpienia i skrzynką uliczną na poziomie terenu.

Rurociąg prowadzić na stałej głębokości 1,50 m. Wykopy powinny być oznakowane i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. W wykopie nad rurociągiem winna być rozciągnięta taśma znakująca z wkładką metaliczną.

Węzły włączeniowe powinny być oznakowane w sposób trwały.

– **Obliczenie zapotrzebowania na wodę**

Obliczenia zapotrzebowania na wodę wykonano przy pomocy programu AUDYTOR H2O, zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”

a) na cele higieniczno-sanitarne

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z1 (budynek Gimnastyki i Hydroterapii część południowa) wynosi: 12,31 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z2 (budynek Gimnastyki i Hydroterapii część północna) wynosi: 3,57 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z3 (Pawilon nr 3.) wynosi: 3,12 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z4 (Pawilon nr 2.) wynosi: 3,12 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z5 (budynek gospodarczy) wynosi: 1,5 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z6 (Pawilon nr 1.) wynosi: 3,12 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z7 (budynek gospodarczy) wynosi: 1,5 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z8 (budynek gospodarczy) wynosi: 1,5 [dm³/s]

-Suma normatywnych wpływów dla źródła Z9 (Budynek główny) wynosi: 22,0 [dm³/s]

Suma normatywnych wpływów z urządzeń sanitarnych dla całego obiektu wynosi: 51,74 [dm³/s].

$$q_n = 51,74 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q = 0,698(\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q = 0,698(51,74)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 5,94 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 21,38 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

b) na cele p.poż.

Przewidziano zainstalowanie trzech hydrantów wewnętrznych w obiekcie. Instalacja powinna zapewnić jednoczesną pracę dwóch hydrantów. Zapotrzebowanie wody dla jednego hydrantu HP 25 wynosi 1,0 dm³/s. Zapotrzebowanie wody dla

instalacji przeciwpożarowej wynosi $2 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$). Instalacja p.poż. powinna pracować niezależnie od instalacji na cele sanitarne dlatego odgałęzienia sanitarne należy wyposażyć w automatyczne zawory odcinające.

CAŁKOWITE ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA OBIEKTU:

Całkowite zapotrzebowanie wody q dla obiektu jest równe zapotrzebowaniu na cele sanitarne i wynosi $5,94 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($21,38 \text{ m}^3/\text{h}$)

ZAPOTRZEBOWANIE ŚREDNIE DOBOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Z 2002 r. Nr 8 poz. 70) jednostkowe zapotrzebowanie wody na jednego użytkownika ośrodka wynosi $66 \text{ dm}^3/\text{d}$. Ośrodek przewidziany jest na 200 użytkowników.

Zapotrzebowanie średnie dobowe $q_{\text{śrd}} = 200 \cdot 66 = 13\,200 [\text{dm}^3/\text{d}] = 13,20 [\text{m}^3/\text{d}]$.

– określenie wymaganego cienienia wody w instalacji

Wymagane ciśnienie w instalacji wodociągowej projektowanego budynku musi zapewnić:

a) dla instalacji higieniczno-sanitarnej

Wymagane ciśnienie w instalacji wodociągowej projektowanego budynku obliczeń przeprowadzonych w programie AUDYTOR H2O, zgodnie z PN-92/B-01706 wynosi $41,3 \text{ m SW}$ (łącznie ze stratą na przyłączy).

b) dla instalacji p.poż.

Dla źródła Z9:

– strata na wodomierzu głównym	1,5 m
– strata na zaworze antyskażeniowym	6,89 m
– opory instalacji zewnętrznej	2,32 m
– opory instalacji wewnętrznej	28,40 m
– wysokość geometryczna	-9 m

Razem 30,11 m SW

Dla źródła Z4:

– strata na wodomierzu głównym	1,5 m
– strata na zaworze antyskażeniowym	6,89 m
– opory instalacji zewnętrznej	1,82 m
– opory instalacji wewnętrznej	25,45 m
– wysokość geometryczna	-2,6 m

Razem 33,06 m SW

Dla źródła Z1:

– strata na wodomierzu głównym	1,5 m
– strata na zaworze antyskażeniowym	6,89 m
– opory instalacji zewnętrznej	1,36 m
– opory instalacji wewnętrznej	22,44 m
– wysokość geometryczna	1,2 m

Razem 33,39 m SW

W rejonie włączenia do sieci ciśnienie dyspozycyjne wynosi 35 m SW, co spełnia wymagania dla instalacji p.poż.

W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia w instalacji wody na cele higieniczno-sanitarne dla Budynku głównego oraz Pawilonów, przewidziano zestaw hydroforowy **ZH-ICL/M 3.10.20/ 0,75kW** firmy INSTALCOMPAKT. Ciśnienie dyspozycyjne wynosi 35 m H₂O. Zestaw hydroforowy gwarantuje na wypływie minimalne ciśnienie 42 m H₂O. Szczegółowe dane wg załączonej dokumentacji technicznej. Zestaw hydroforowy zlokalizowany został w pomieszczeniu gospodarczym -1.012.

4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

– Dobór przewodów instalacji wodociągowej (sanitarnej)

Przewody wody zimnej zostaną wykonane z rur PP (typoszereg PN10) np. systemu COPRAX. Przewody wody ciepłej oraz cyrkulacji zostaną wykonane z rur PP (typoszereg PN20) np. systemu COPRAX + Aluminium – rura z PP – R z płaszczem aluminiowym PN16.

Średnice rurociągów dobrano zgodnie z PN-92/B-01706.

Przewody prowadzić w posadzce w warstwie izolacyjnej w izolacji z pianki PE w węźle ochronnym, np. Thermaflex Thermacompact. Kompensacje wydłużeń cieplnych naturalna - za pomocą kompensatorów U-kształtowych i L-kształtowych.

– Część zewnętrzna instalacji

Zewnętrzną część instalacji zimnej wody należy wykonać z rur PE SDR 11, np. systemu WAVIN. Średnice dobrano zgodnie z PN-92/B-01706. Trasy oraz średnice wg rysunku PW-0. Rurociągi należy prowadzić 40 cm, poniżej strefy przemarzania to jest z minimalnym przykryciem 1,5 m. Każdy budynek będzie posiadał własne opomiarowanie wody zimnej.

Zewnętrzną część instalacji c.w.u. stanowi przewód tranzytowy preizolowany prowadzony z kotłowni nr 1 w wykopie wspólnie z przewodami c.o., zasilający pawilony nr 1,2,3. Materiał przewodów: Ecoflex - Aqua Twin firmy UPONOR. Przewody należy prowadzić w na głębokości ~0.6 m. Odgałęzienia wykonywać w studzienkach. Zmiany kierunków wykonywać łukami o promieniu gięcia nie mniejszym niż 1m. Przejścia przez ściany fundamentowe wykonywać w rękawach systemowych. Przewód preizolowany nie wymaga kompensacji i mocowań.

– Przygotowanie wody ciepłej

Woda ciepła zostanie przygotowana centralnie w dwóch kotłowniach. W kotłowni nr 1 w dwóch podgrzewaczach pojemnościowych ciepłej wody BUDERUS ST-500 dla budynku głównego oraz pawilonów nr 1,2 i 3. W kotłowni nr 2 w dwóch podgrzewaczach pojemnościowych ciepłej wody BUDERUS ST-750 dla budynku „Gimnastyka i hydroterapia”.

- Instalacja p.poż.

W Budynku głównym, budynku „Gimnastyka i hydroterapia” oraz w Pawilonie nr 2 przewidziano montaż hydrantów HP 25 zasilanych z odgałęzień instalacji na cele socjalne – lokalizacja wg części rysunkowej.

Łącznie przewidziano zainstalowanie trzech hydrantów wewnętrznych w obiekcie. Instalacja powinna zapewnić jednoczesną pracę dwóch hydrantów.

Przewody zostaną wykonane z rur ze stali ocynkowanej.
Instalacja wewnętrzna wod.-kan. stanowi odrębne opracowanie.

6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wypłukać i poddać próbie ciśnienia zgodnie z WTWiO instalacji wodociągowych stosując kryteria odpowiednie do zastosowanych materiałów.

Montaż rurociągów i urządzeń wykonać zgodnie z warunkami Producenta stosując jego wytyczne montażowe.

Warunki techniczne wykonania robót ziemnych przyłącza wodociągowego

Roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych wydanyymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 3).

Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków lub wyprasek stalowych ułożonych w poprzek wykopu.

Trasowanie kanałów wykonać w oparciu o zwymiarowanie geodezyjne.

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu. Wykop otwarty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Projektuje się wykonanie robót metodą tradycyjną w wykopie wąskoprzestrzennym.

Należy wykonać wykop o szerokości dna 0,6 – 0,8 m szalowany wypraskami stalowymi z rozparciem słupkami drewnianymi.

Rury montować ściśle wg Instrukcji producenta rur (w załączeniu), przed montażem każdą rurę dokładnie sprawdzić tak, aby uniknąć montażu rur uszkodzonych.

Podsypka

Należy stosować podsypkę z piasku. Grubość warstwy podsypki min. 15 cm, szerokość podsypki ok. 0,8 m. Warstwy podsypki należy przed ułożeniem rurociągów odpowiednio zagęścić.

Zasypka

Rurociąg po ułożeniu należy obsypać warstwami piasku do poziomu ok. 15 cm ponad górną ściankę rury z jednoczesnym zagęszczeniem warstw.

Następnie zasypać wykop ziemią rodzimą z wykopów z ubijaniem warstwami.

W celu ochrony wykopów przed zalaniem wodami gruntowymi i opadowymi w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, należy zastosować odpowiednie metody odwodnienia wykopów.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.