

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres dokumentacji projektowej.....	2
3. Opis projektowanych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych dla etapu I.....	2
3.1. Instalacja wodociągowa dla etapu I.....	2
3.1.1. Armatura.....	3
3.1.2. Izolacja ciepłochronna.....	3
3.1.3. Zabezpieczenie przed korozją.....	3
3.1.4. Kompensacja i punkty stałe.....	3
3.1.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcji instalacji.....	5
3.1.6. Działanie.....	5
3.1.7. Instalacja wody p.poż.	5
3.1.8. Instalacja wody dezynfekcyjnej.....	6
Dla potrzeb dezynfekcji stóp osób kąpiących się przewidziano instalację dezynfekcji. Środek dezynfekujący podawany będzie za pośrednictwem urządzenia dozującego typu TEGOMAT zlokalizowanego w piwnicy. Instalacje należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.	6
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej dla etapu I.....	6
4. Opis projektowanych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych dla etapu II.....	7
4.1. Instalacja wodociągowa dla etapu II.....	7
4.1.1. Armatura.....	7
4.1.2. Izolacja ciepłochronna.....	8
4.1.3. Zabezpieczenie przed korozją.....	8
4.1.4. Kompensacja i punkty stałe.....	8
4.1.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcji instalacji.....	8
4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej dla etapu II.....	8
4.4. Warunki wykonania.....	10
4.5. Wytyczne branżowe.....	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|--|---------------|
| 1. Rzut parteru-instalacja wod.-kan.- etap I | – skala 1:100 |
| 2. Rzut podbasenia – instalacja wodociągowa – etap I | – skala 1:100 |
| 3. Rzut podbasenia – instalacja kanalizacyjna – etap I | – skala 1:100 |
| 4. Basen słoneczny – instalacja wod.-kan. – etap I | – skala 1:100 |
| 5. Rzut parteru-instalacja wodociągowa - etap II | – skala 1:100 |
| 6. Rzut parteru-instalacja kanalizacyjna - etap II | – skala 1:100 |

1. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego projektu budowlanego stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,

2. Zakres dokumentacji projektowej.

Opracowanie zakresem swym obejmuje:

- instalację wody zimnej i c.w.u.
- instalacje p.poż.
- instalacje kanalizacji sanitarnej
- instalację wody dezunfekującej
- instalację wewnętrzną kanalizacji deszczowej

3. Opis projektowanych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych dla etapu I

3.1. Instalacja wodociągowa dla etapu I

Zasilenie instalacji wody zimnej przewidziano z przyłącza wodociągowego **PEØ90** (wg P.B. Przyłączy wod-kan). Wewnętrzną instalację wody zimnej oraz wody ciepłej projektuje się z rur polipropylenowych typu **UNIPIE** firmy **UPONOR**. Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidziano do skrycia pod tynkiem we wszystkich pomieszczeniach, oraz do prowadzenia w przestrzeni stropu podwieszanego. Rurociągi w budynku będą prowadzone w bruzdach ściennych lub równoległe do ścian na konstrukcjach wsporczych. Wszystkie przewody pionowe i poziome w pomieszczeniach eksponowanych należy skryć pod tynkiem lub obudować.

Rozstaw mocowań przesuwnych:

dla PE 16	- 1,50/1,00 m
dla PE20	- 1,50/1,00 m
dla PE25	- 1,50/1,20 m
dla PE32	- 1,50/1,20 m
dla PE40	- 1,50/1,20 m
dla PE50	- 1,50/1,50 m
dla PE63	- 1,50/1,50 m
dla PE75	- 2,00/2,00 m
dla PE90	- 2,00/2,00 m

Zestaw wodomierzowy zlokalizowany został w studziencie wodomierzowej projektowanej na zewnątrz budynku (wg P.B. Przyłączy wod-kan).

3.1.1. Armatura

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 10bar (0.1MPa). Na wszystkich odgałęzieniach instalacji rozprowadzającej przewiduje się kulowe zawory odcinające. Armatura zwrotna na ciśnienie 10bar prod. Danfoss.

Do regulacji instalacji cyrkulacji wody ciepłej na każdym odejściu od głównego przewodu do pionu należy zastosować zawory MTCV prod. Danfoss, regulujące temperaturę wody w instalacji wody ciepłej.

Przy natryskach zastosować baterie termostatyczne mieszające, redukujące temperaturę ciepłej wody do temp 38°C.

3.1.2. Izolacja ciepłochronna.

Główne rurociągi rozprowadzające będą izolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej otuliną typu Thermaflex.

Woda zimna – izolacja Thermaflex o grubości 13 mm

Woda ciepła – izolacja Thermaflex o grubości 20 mm

Woda cyrkulacyjna - izolacja Thermaflex o grubości 20 mm

Dystrybutor: „CIEPŁOTECHNIKA”, Kielce ul. Żołnierzy Radzieckich

3.1.3. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z polipropylenu nie wymagają ochrony antykorozyjnej.

3.1.4. Kompensacja i punkty stałe

Rury stabilizowane mają pięciokrotnie mniejszy współczynnik wydłużalności termicznej od rur jednorodnych, w związku z tym nie trzeba kompensować odcinków poziomych o długości do 40m. Na dłuższych odcinkach należy przewidzieć kompensację wydłużeń za pomocą zabudowy kompensatorów, lub montaż typowych punktów stałych w odpowiednich miejscach utrzymujących samą kompensację. Montaż podpór stałych jest obowiązkowa przy punktach czerpalnych, przy rozgałęzieniach, oraz na przewodzie z armaturą lub uzbrojeniem.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej

$$Q_{h\max} = 1,2 \cdot \frac{G_{hss}}{3600} \cdot C_w \cdot (t_{cw} - t_w) \text{ kW}$$

gdzie:

G_{hss} - średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej; $G_{hss} = 2410$ [kg/h];

C_w - ciepło właściwe wody; $C_w = 4,2$ [kJ/kg*K];

t_{cw} - temperatura ciepłej wody (60°C) w wymienniku;

t_w - temperatura wody zimnej (5°C);

$$Q_{h\max} = 1,2 \cdot \frac{5036}{3600} \cdot 4,2 \cdot (60 - 5) \text{ kW}$$

$$Q_{h\max} = 387,77 \text{ kW}$$

ZIMNA WODA OGÓLNA:

Urządzenie	Ilość	$q_{nor.}$	$q_{nz.} + q_{nc.}$	$\Sigma q_{nor.}$
	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	2	3	4	5
Hala Sportowa, etap I i II				
Umywalka	53	0,07	0,14	7,42
Natrysk	43	0,15	0,3	12,9
Płuczka ustępowa	23	0,13	0,13	2,99
Hydrant p.poz. DN 25	2	1	1	2
Zawór ze zł. do węża	5	0,3	0,3	1,5
Pisuar	6	0,15	0,15	0,9
Basen Słoneczny				
Umywalka	8	0,07	0,14	1,12
Natrysk	9	0,07	0,14	1,26
Płuczka ustępowa	9	0,13	0,13	1,17
Pisuar	4	0,15	0,15	0,6
Razem:				31,86

Dobór wodomierza głównego:

$$\Sigma q_n = 31,86 \text{ l/s}$$

$$q_{obl.} = 0,692 (31,86)^{0,5} = 0,12$$

$$q_{obl.} = 3,78 \text{ l/s} = 13,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalne wynosi:

$$q_{SOC} = 3,78 \text{ l/s} = 13,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele p. poż. instalacji wewnętrznej:

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

- obliczeniowy przepływ wody dla ustalenia wielkości wodomierza:

$$Q_{wod.} = Q_{p.poż} + 0,15 \times Q_{SOC} = 2 \text{ l/s} + 0,15 \times 3,78 \text{ l/s} = 2,57 \text{ l/s} = 9,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{wod.} = 2 \times Q_{SOC} = 2 \times 3,78 \text{ l/s} = 7,56 \text{ l/s} = 27,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz poznańskiej fabryki wodomierzy PoWoGaz **MW DN50** o średnicy przyłączy 50mm.

3.1.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcji instalacji

Przed uruchomieniem instalacji należy ją poddać próbie szczelności zgodnie na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Okresowo należy zwiększyć temperaturę w instalacji do 70°C w celu usunięcia bakterii Legionella.

3.1.6. Działanie

Ciepła woda użytkowa o temp. +60°C przygotowywana będzie w czterech podgrzewaczach zasobnikowych typu **Vitocell 333 o pojemności 1000l** firmy **Viessmann** zlokalizowanych w kotłowni. W celu zapewnienia wymaganej temperatury przed każdym punktem czerpalnym, zaprojektowano cyrkulację c.w.u.

3.1.7. Instalacja wody p.poż.

W budynku hali sportowej dla I etapu przewiduje się rozmieszczenie 4 hydrantów, o średnicy \varnothing 25 z wężami elastycznymi na bębnie o długości 30 m. W drugim etapie znajdować się będą trzy hydranty średnicy \varnothing 25 z wężami elastycznymi na bębnie o długości 30 m. Hydranty umieszczone będą w szafkach lub wnękach. Do obliczeń zapotrzebowania wody przyjęto jednoczesność pracy 2 hydrantów \varnothing 25.

3.1.8. Instalacja wody dezynfekcyjnej

Dla potrzeb dezynfekcji stóp osób kąpiących się przewidziano instalację dezynfekcji. Środek dezynfekujący podawany będzie za pośrednictwem urządzenia dozującego typu **TEGOMAT** zlokalizowanego w piwnicy. Instalacje należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej dla etapu I

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki, przewodów kanalizacyjnych oraz urządzeń pomocniczych. Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych prod. **WAVIN-BUK**. Wysokość montowania przyborów sanitarnych również jest znormalizowana. Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przewody spustowe - pionowe, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. W celu zapewnienia wentylacji pionów kanalizacyjnych należy wyprowadzić je ponad dach. Dopuszcza się zamontowanie na pionach zaworów napowietrzających – odpowietrzających, ale wyłącznie w pomieszczeniach technicznych.

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzd pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przed zamurowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą. Średnice przewodów są znormalizowane i opisane na rysunkach technicznych P.B. Przy montowaniu na pionie w bruzdzie zaworu napowietrzającego należy pamiętać o zostawieniu swobodnego dostępu do powietrza poprzez zamontowanie kratki kontaktowej w miejscu zamurowywanego zaworu.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (wg P.B. Przyłączy wod.-kan.)

4. Opis projektowanych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych dla etapu II

4.1. Instalacja wodociągowa dla etapu II

Zasilenie instalacji wody zimnej przewidziano z przyłącza wodociągowego **PEØ90** (wg P.B. Przyłączy wod-kan) zaprojektowanego w etapie I. Wewnętrzną instalację wody zimnej oraz wody ciepłej projektuje się z rur polipropylenowych typu **UNIPIPE** firmy **UPONOR**. Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidziano do skrycia pod tynkiem we wszystkich pomieszczeniach, oraz do prowadzenia w przestrzeni stropu podwieszanego. Rurociągi w budynku będą prowadzone w bruzdach ściennych lub równoległe do ścian na konstrukcjach wsporczych. Wszystkie przewody pionowe i poziome w pomieszczeniach eksponowanych należy skryć pod tynkiem lub obudować.

Rozstaw mocowań przesuwnych:

dla PE 16	- 1,50/1,00 m
dla PE20	- 1,50/1,00 m
dla PE25	- 1,50/1,20 m
dla PE32	- 1,50/1,20 m
dla PE40	- 1,50/1,20 m
dla PE50	- 1,50/1,50 m
dla PE63	- 1,50/1,50 m
dla PE75	- 2,00/2,00 m
dla PE90	- 2,00/2,00 m

Zestaw wodomierzowy zlokalizowany został w studziencie wodomierzowej projektowanej na zewnątrz budynku (wg P.B. Przyłączy wod-kan).

4.1.1. Armatura

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 10bar (0.1MPa). Na wszystkich odgałęzieniach instalacji rozprowadzającej przewiduje się kulowe zawory odcinające. Armatura zwrotna na ciśnienie 10bar prod. Danfoss.

Do regulacji instalacji cyrkulacji wody ciepłej na każdym odejściu od głównego przewodu do pionu należy zastosować zawory MTCV prod. Danfoss, regulujące temperaturę wody w instalacji wody ciepłej.

4.1.2. Izolacja ciepłochronna.

Główne rurociągi rozprowadzające będą izolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej otuliną typu Thermaflex.

Woda zimna – izolacja Thermaflex o grubości 13 mm

Woda ciepła – izolacja Thermaflex o grubości 20 mm

Woda cyrkulacyjna - izolacja Thermaflex o grubości 20 mm

Dystrybutor: „CIEPŁOTECHNIKA”, Kielce ul. Żołnierzy Radzieckich

4.1.3. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z polipropylenu nie wymagają ochrony antykorozyjnej.

4.1.4. Kompensacja i punkty stałe

Rury stabilizowane mają pięciokrotnie mniejszy współczynnik wydłużalności termicznej od rur jednorodnych, w związku z tym nie trzeba kompensować odcinków poziomych o długości do 40m. Na dłuższych odcinkach należy przewidzieć kompensację wydłużeń za pomocą zabudowy kompensatorów, lub montaż typowych punktów stałych w odpowiednich miejscach utrzymujących samą kompensację. Montaż podpór stałych jest obowiązkowa przy punktach czerpalnych, przy rozgałęzieniach, oraz na przewodzie z armaturą lub uzbrojeniem.

4.1.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcji instalacji

Przed uruchomieniem instalacji należy ją poddać próbie szczelności zgodnie na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Okresowo należy zwiększyć temperaturę w instalacji do 70°C w celu usunięcia bakterii Legionella.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej dla etapu II

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki, przewodów kanalizacyjnych oraz urządzeń pomocniczych. Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych prod. **WAVIN-BUK**. Wysokość montowania przyborów sanitarnych również jest znormalizowana. Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przewody spustowe - piony, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. W celu zapewnienia wentylacji pionów kanalizacyjnych należy

wyprowadzić je ponad dach. Dopuszcza się zamontowanie na pionach zaworów napowietrzająco – odpowietrzających, ale wyłącznie w pomieszczeniach technicznych.

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzdy pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przed zamurowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą. Średnice przewodów są znormalizowane i opisane na rysunkach technicznych P.B. Przy montowaniu na pionie w bruzdzie zaworu napowietrzającego należy pamiętać o zostawieniu swobodnego dostępu do powietrza poprzez zamontowaniu kratki kontaktowej w miejscu zamurowywanego zaworu.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (wg P.B. Przyłączy wod.-kan.)

4.3. Instalacja kanalizacji deszczowej dla etapu II

Ścieki z dachu odprowadzane są do dachowych podgrzewanych firmy **DALLMAR** typ **64**. Korpus izolowany termicznie, z kołnierzem i przykręcanym pierścieniem ze stali szlachetnej do zamocowania polimerowych dachowych pasów izolacyjnych. Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur żeliwnych sferoidalnych, o średnicy 100 mm. Przewody kanalizacyjne prowadzone są zgodnie z normą PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Przewody odpływowe należy izolować termicznie pianką poliuretanową grubości 13cm.

4.4. Warunki wykonania

- Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione
- Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze
- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Roboty instalacyjne”.

4.5. Wytyczne branżowe.

Branża budowlano-konstrukcyjna.

Należy zaprojektować:

- konstrukcje wsporcze dla rurociągów
- przewidzieć otwory w stropach
- przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako p.poż. firmy MERCOR

Branża elektryczna.

Należy zaprojektować:

- instalacja zasilania pompy cyrkulacyjnej
- instalacja zasilająca podgrzewanie wpustu dachowego
- instalacja przeciwporażeniowa