

MICRONET ART
SP. Z O.O.
 62-800 KALISZ
 UL. LIPOWA 33
 TEL. 062 7574138

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

NAZWA:

Budowa budynku Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego w Górowie Iławeckim wraz z łącznikiem, infrastrukturą techniczną i urządzeniami budowlanymi. Przebudowa doziemnych odcinków kanalizacji, oświetlenia zewnętrznego, budowa przyłącza do sieci wodociągowej, dojazdu, dojścia, parkingi
 DLA ZADANIA POD NAZWĄ:
„Rozbudowa obiektów rehabilitacyjnych Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego w Górowie Iławeckim”

ADRES:

Ul. Armii Krajowej 24;
 11-220 Górowo Iławeckie
 działki nr ewid.: 104/1,133;
 jednostka ewidencyjna: identyfikator: 280102_1.0003.104/1(...);
 nazwa: Górowo Iławeckim
 obręb ewidencyjny: identyfikator: 280102_1.0003;
 nazwa: 3

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XI**

INWESTOR:

WOJEWÓDZKI SZPITAL REHABILITACYJNY W GÓROWIE IŁAWECKIM
 Ul. Armii Krajowej 24
 11-220 Górowo Iławeckie

INSTALACJE SANITARNE

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Instalacje sanitarne OPRACOWAŁ	mgr. inż. Marek Licznerski	uprawniony projektant w specjalności sieci i instalacji sanitarnych NB/U/7342/40/98	
Instalacje sanitarne Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Biernacki	uprawniony projektant w specjalności instalacji sanitarnych NB/U/7342/37/98	

Podpisy na stronie tytułowej są równoznaczne z uzgodnieniami międzybranżowymi
 Data opracowania: **LIPIEC 2020 r.**

Zawartość teczki

1. Zawartość teczki	-str. 2
2. Uprawnienia	-str. 3-6
3. Opis techniczny	-str. 7-11
4. Rzut parteru – inst. wody	-rys. S1
5. Rzut parteru – inst. kanalizacji sanitarnej	-rys. S2
6. Rzut piętra – inst. wod.-kan.	-rys. S3
7. Rozwinięcie – inst. wody	-rys. S4
8. Rozwinięcie – inst. kanalizacji sanitarnej	-rys. S5
9. Rzut parteru – inst. c.o.	-rys. S6
10. Rzut piętra – inst. c.o.	-rys. S7
11. Rzut kondygnacji technicznej – inst. c.o.	-rys. S8
12. Rozwinięcie – inst. c.o.	-rys. S9
13. Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	-rys. S10
14. Rzut piętra – wentylacja mechaniczna	-rys. S11
15. Rzut kondygnacji technicznej – wentylacja mechaniczna	-rys. S12
16. Rzut dachu – wentylacja mechaniczna	-rys. S13

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Kaliszu

Kalisz, dnia 10 grudnia 1998 roku

NB/U/ - 7342 / 40 / 98

DECYZJA Nr 44 / 98

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 z 1995r. poz.38), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka Andrzeja Licznarskiego z dnia 14.09.1998r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego w dniu 3 grudnia 1998r. przed Komisją do oceny przygotowania zawodowego osób ubiegających się o uzyskanie uprawnień budowlanych powołaną Zarządzeniem Wojewody Kaliskiego Nr 93 z dnia 11.09.1995r. (z późniejszymi zmianami),

n a d a j ę

Panu Markowi Andrzejowi Licznarskiemu
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 21 maja 1957 roku w Kaliszu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ
I DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ - ROZSZERZAJĄC O SIECI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH.**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Kaliskiego Zarządzeniem Nr 93 z dnia 11.09.1995r. z późniejszymi zmianami, posiadania przez Pana Marka Andrzeja Licznarskiego wymaganego prawem wykształcenia - Politechniki Częstochowskiej, w zakresie Inżynierii Środowiska, specjalność: inżynieria sanitarna, przygotowania zawodowego upoważniającego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w zakresie instalacji sanitarnych (Decyzja Nr UAN-8386/9/87 z dnia 16.03.1987r.) oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi oraz rozszerzenia uprawnień o sieci w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 3 grudnia 1998 roku pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie ul. Krucza 38/42 w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Kaliskiego.

STWIERDZA się, że decyzja niniejsza
jest prawomocna i podlega wykonaniu

z dniem 24.12.1998r.

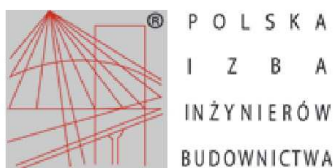
St. Inspektor Wojewódzki

Inż. Alicja Tomczyk



Z up. Wojewody Kaliskiego

mgr inż. Jerzy Woźniak
DYREKTOR WYDZIAŁU
NADZORU BUDOWLANEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1ST-LKZ-EJM *

Pan Marek Licznarski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0294/03
adres zamieszkania ul. Mostowa 9c, 62-872 Godziesze Małe
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-03 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Kalisz, dnia 10 grudnia 1998 roku

NB/UI - 7342 / 37 / 98

DECYZJA Nr 45 / 98

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 z 1995r. poz.38), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa Biernackiego z dnia 04.09.1998r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego w dniu 3 grudnia 1998r. przed Komisją do oceny przygotowania zawodowego osób ubiegających się o uzyskanie uprawnień budowlanych powołaną Zarządzeniem Wojewody Kaliskiego Nr 93 z dnia 11.09.1995r. (z późniejszymi zmianami),

n a d a j ę

Panu Krzysztofowi Biernackiemu
magistrowi inżynierowi urządzeń sanitarnych
ur. dnia 31 października 1951 roku we Wrocławiu

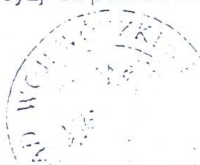
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH.

UZASADNIENIE

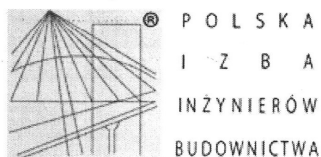
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Kaliskiego Zarządzeniem Nr 93 z dnia 11.09.1995r. z późniejszymi zmianami, posiadania przez Pana Krzysztofa Biernackiego wymaganego prawem wykształcenia - Politechniki Wrocławskiej, Wydziału Inżynierii Sanitarnej, przygotowania zawodowego upoważniającego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót w zakresie sieci sanitarnych (Decyzja Nr BN-10.9/69/82 z dnia 8 lipca 1982r. oraz BN-10.9/21/79. z dnia 30.01.1979r.) oraz praktyki zawodowej koniecznej do rozszerzenia uprawnień o instalacje i urządzenia w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 3 grudnia 1998 roku pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie ul. Krucza 38/42 w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Kaliskiego.

STWIERDZA się, że decyzja niniejsza
jest prawomocna i podlega wykonaniu
z dniem 24.12.1998 r.



Handwritten signature or initials.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-51E-CFR-5WE *

Pan Krzysztof Biernacki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0277/01

adres zamieszkania ul. Długa 36a, 62-800 Kalisz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-22 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


Podpis: Jerzy Stroński
Data: 2020-06-22
Miejsce: Kalisz

OPISTECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego w Górowie Iławieckim wraz z łącznikiem, infrastrukturą techniczną i urządzeniami budowlanymi dz. nr 104/1, 133, obręb 0003, jednostka ewid. 280102_1

1. Podstawy opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne
- Projekt architektoniczno-budowlany

2. Zakres opracowania

W zakresie opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego w Górowie Iławieckim wraz z łącznikiem, infrastrukturą techniczną i urządzeniami budowlanymi dz. nr 104/1, 133, obręb 0003, jednostka ewid. 280102_1

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

3.1. Instalacja zimnej wody, ciepłej wody

Zimną wodę doprowadzić przyłączem dz 90 PE doprowadzającymi wodę z sieci miejskiej do pomieszczenia technicznego w parterze budynku. Instalacje wody w pomieszczeniu technicznym do zaworu pierwszeństwa wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Na instalacji do celów socjalno-bytowych zamontować zawór pierwszeństwa DN50, za zaworem instalacje wykonać z rur wielowarstwowych. Piony zimnej wody zamontować w miejscu pokazanym na rysunku. Rurociągi poziome montować nad sufitem podwieszanym parteru. Na każdej kondygnacji doprowadzić rurociągi zimnej wody od pionu do poszczególnych urządzeń i punktów poboru (w posadzce). W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory umożliwiające odcięcie dopływu wody. Podejścia pod armaturę prowadzić w bruzdach pod tynkiem.

W pomieszczeniu przyłącza wody należy zamontować wodomierz wraz z armaturą zwrotną i odcinającą.

Przewody wodociągowe wykonać z rur wielowarstwowych łączonych przy pomocy złączek zaciskowych. Rury w posadzce i w bruzdach ściennych układać w izolacji grubości 6,0 mm z płaszczem PCV.

Do poszczególnych punktów poboru doprowadzić rurociągi ciepłej wody. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w przyziemiu budynku. Odcinki poziome ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonać z rur

wielowarstwowych układanych nad sufitem podwieszanym. Podejścia pod armaturę prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Instalację ciepłej wody oraz cyrkulacji izolować termicznie izolacją z płaszczem PVC. Przejścia rurociągów przez ściany pomieszczenia technicznego oraz przegrody oddzielające strefy pożarowe zabezpieczyć przeciwpożarowo.

Grubość izolacji dla przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z Rozp. o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Należy wykonać próby ciśnieniowe instalacji wody zimnej i ciepłej. Ciśnienie próbne 8 atm. czas próby 30 min. Badania odbiorcze wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych" zeszyt 7.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zadaniem projektowanej kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków z pomieszczeń do sieci kanalizacji sanitarnej. Sposób odprowadzenia ścieków z poszczególnych urządzeń sanitarnych pokazano na rzucie instalacji kanalizacji sanitarnej. Budowane piony kanalizacyjne należy zakończyć rurą wywiewną lub zaworem napowietrzającym. Rurociągi wykonać z rur kanalizacyjnych PCV (kanalizacja niskosumowa) o średnicach podanych w projekcie.

Przy przejściach pionów w poziom odpływowy należy zamontować rewizje kanalizacyjne wyprowadzone 0,5m nad poziom posadzki. Na części pionów kanalizacji sanitarnej zastosowano zawory napowietrzające. Zawór napowietrzający powinien zapewnić dopływ powietrza w ilości co najmniej 8-krotnej ilości odprowadzanych ścieków.

Przejścia instalacji kanalizacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć przeciwpożarowo.

3.3. Instalacja hydrantowa

W budynku należy wykonać instalację hydrantową doprowadzającą wodę do hydrantów p.poż. zamontowanych na każdej kondygnacji w miejscach pokazanych na rysunku. Projektuje się zamontowanie w szafkach hydrantów p.poż. dn 25 mm z wężem półsztywnym L=30,0 m. Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicach podanych w projekcie. Odcinki poziome prowadzić nad sufitem podwieszanym.

Należy wykonać próby ciśnieniowe instalacji. Ciśnienie próbne 8 atm. czas próby 30 min. Badania odbiorcze wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych" zeszyt 7.

4. Rozwiązania materiałowe

4.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody

Przewody zimnej i ciepłej wody projektuje się wykonać rur wielowarstwowych łączonych przy pomocy złączek zaciskowych. Rury w posadzce lub bruzdach ściennych prowadzić w izolacji gr. 6,0 mm z płaszczem PCV.

Projektuje się zastosowanie następującej armatury i urządzeń :

- zawory odcinające kulowe
- bateria zlewozmywakowa
- bateria umywalkowa
- bateria prysznicowa
- zawór antyskażeniowy
- zawór pierwszeństwa

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W miejscach pokazanych na rysunku zamontować szafki hydrantowe z zaworem dn 25 mm i wężem półsztywnym długości 30 m.

4.2. Kanalizacja sanitarna

Przewody kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek PCV w systemie kanalizacji niskosumowej. Kanalizację sanitarną wyposażać w następujące urządzenia :

- miska ustępowa
- pisuar
- umywalka
- brodzik
- zlewozmywak

4.3 Próba ciśnieniowa

Instalację wody zimnej i ciepłej poddać próbie ciśnieniowej 0,8 MPa. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej instalację przepłukać i wykonać badania bakteriologiczne wody.

4.4 Izolacja rurociągów ciepłej wody.

Rurociągi c.o. w posadzce oraz bruzdach ściennych izolować termicznie izolacją Thermaflex w płaszczu PCV o grubościach podanych w rozporządzeniu.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

5. Instalacja centralnego ogrzewania

5.1 Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Dla budynku zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne z wymuszonym krążeniem wody grzewczej. Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia grzewcza znajdująca się na terenie szpitala. Do budynku doprowadzone będzie przyłącze sieci cieplnej o średnicy 2 x Dz63/5,8 PEX Heat Duo SDR 11 .

5.2 Ogrzewanie grzejnikowe

Poziom i pionowy instalacji centralnego ogrzewania wykonać z cienkościennych rur stalowych zaciskanych. Poziom instalacji c.o. prowadzić nad sufitem podwieszanym parteru, pionowy montować w szachtach w miejscach pokazanych na rysunku. Grzejniki zasilane będą z rozdzielaczy zamontowanych w szafkach podtynkowych w miejscach pokazanych na rysunku. Podejścia pod grzejniki wykonać z rur wielowarstwowych łączonych za pomocą kształtek zaciskowych, układanych w warstwie izolacyjnej posadzki (styropianie). Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych. Odpowietrzenie instalacji projektuje się przy użyciu automatycznych odpowietrzników montowanych na pionach (zasilenie i powrót) oraz odpowietrzników grzejnikowych umożliwiające ręczne odpowietrzenie grzejnika. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem od spodu grzejnika (typ KV) oraz grzejniki drabinkowe standardowe. Regulacja przepływu i wyrównywanie ciśnień przy pomocy zaworów podpionowych np. STAD i STAP oraz nastaw na zaworach grzejnikowych. Na zaworach należy zamontować głowice

termostatyczne. Wielkości grzejników i nastawy na zaworach podpionowych oraz termostatycznych podano na rysunkach. Instalację c.o. izolować termicznie izolacją z płaszczem PVC wg poniższej tabeli.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań poz. 1-4

5.3 Rozwiązania materiałowe.

Instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych w warstwie izolacyjnej posadzki. Poziom instalacji c.o. wykonać z cienkościennych rur stalowych zaciskanych montowanych nad sufitem podwieszanym.

5.4 Próba ciśnieniowa

Instalację c.o. poddać próbie ciśnieniowej 0,45 MPa. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej na zimno wykonać próbę działania na gorąco. W trakcie próby sprawdzić prawidłowość działania urządzeń automatycznych.

5.5 Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

6. Węzeł cieplny

W pomieszczeniu technicznym na parterze budynku projektuje się węzeł cieplny

zasilany wodą grzewczą bezpośrednio z niskoparametrowej kotłowni grzewczej zlokalizowanej na terenie szpitala.

W węźle zaprojektowano następującą automatykę :

- regulator pogodowy
- zawór regulacyjny c.o. dn 25 z napędem
- czujniki temperatury zewnętrzny i wewnętrzne

Regulator umożliwia pogodową pracę instalacji c.o., podgrzewanie c.w.u z zachowaniem priorytetu c.w.u., sterowanie pracą pomp dla w/w obiegów. Obieg ciepła technologicznego (pompa) załączany będzie ręcznie.

Do regulacji temperatury wody w obiegu c.o. projektuje się zastosowanie trójdrogowego zaworu mieszającego $kv=6,9 \text{ m}^3/\text{h}$ dn 25 z napędem .

Cyrkulacja wody grzewczej w instalacji c.o. wymuszona będzie pracą pompy o wydajności $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $38,0 \text{ kPa}$.

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się montaż podgrzewacza pojemnościowego o pojemności 744 l . Obieg wody grzewczej w węzownicy podgrzewacza wymuszać będzie pompa o wydajności $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $10,0 \text{ kPa}$, a cyrkulację ciepłej wody użytkowej pompa o wydajności $0,65 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $8,0 \text{ kPa}$. Przy podgrzewaczu należy zamontować naczynie wyrównawcze o poj. 33 l (charakterystyka w obliczeniach) oraz zawór bezpieczeństwa typ 2115, dn 15 mm , $p_o=8,0 \text{ bar}$.

Pracą instalacji wentylacji mechanicznej sterować będzie automatyka centrali wentylacyjnej z zaworem trójdrogowym z napędem i pompą obiegową nagrzewnicy wodnej. W pomieszczeniu technicznym należy zapewnić właściwą wentylację grawitacyjną.

W kotłowni grzewczej zlokalizowanej na terenie szpitala należy przy istniejących rozdzielaczach zamontować dodatkowy obieg grzewczy zasilający projektowany budynek szpitalny. Z rozdzielaczy należy wyprowadzić rurociągi dn 65 mm . Na zasileniu należy zamontować pompę obiegową z zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym i manometrami. Projektowaną sieć ciepłą $2xDz63\text{mm PEX}$ połączyć z dodatkowym obiegiem wyprowadzonym z rozdzielaczy.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy zamontować zawór kulowy ze złączką do węża.

6.1. Wytyczne wykonawcze.

Rurociągi.

Instalację technologiczną w węźle cieplnym wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie gazowe. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych

Armatura.

W kotłowni i instalacji zastosowano następującą armaturę i osprzęt:

- zawory kulowe do wody gorącej,
- zawór ze złączką do węża,
- manometry o zakresie do 0,4 MPa,
- zawór bezpieczeństwa typ 2115 dn 20 mm $p_o=8,0$ bar,
- filtr siatkowy dn25 mm, dn50 mm
- zawór zwrotny,

Urządzenia.

W kotłowni zastosowano następujące urządzenia:

- podgrzewacz pojemnościowy o poj. 744l
- naczynie wyrównawcze o poj. nom. 33l
- pompa obiegowa c.o. o wyd. 3,0 m³ wys. pod. 38,0 kPa
- pompa obiegowa c.w. o wyd. 3,5 m³ wys. pod. 10,0 kPa
- pompa cyrkulacyjna c.w. o wyd. 0,65 m³ wys. pod. 8,0 kPa
- pompa obiegowa c.t. o wyd. 0,51 m³ wys. pod. 10,0 kPa
- sprzęgło hydrauliczne dn65
- pompa obiegowa na sieci w kotłowni

6.3.2. Próba ciśnieniowa.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej 0,45 MPa. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej na zimno wykonać próbę działania na gorąco. W trakcie próby sprawdzić prawidłowość działania urządzeń automatycznych.

6.3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Rury i kształtki stalowe oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć farbą

antykorozyjną. Rurociągi w węźle i kotłowni izolować termicznie kształtkami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC lub wełną mineralną z płaszczem z folii aluminiowej.

7. Uwagi końcowe.

W projekcie podano przykładowe nazwy urządzeń. Dopuszcza się montaż urządzeń o równoważnych parametrach. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracował :

mgr inż. Marek Licznerski

OBLICZENIA

1. Bilans cieplny.

1.1. Zapotrzebowanie ciepła na centralne ogrzewanie.

Na podstawie p.t. instalacji c.o. przyjęto:

$$Q_{c.o.} = 72,0 \text{ kW}$$

$$Q_{c.t.} = 12,0 \text{ kW}$$

1.2. Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody.

Ilość osób	- 25
dobowe zużycie c.w.	- $25 \times 300 = 7500 \text{ dm}^3/\text{d}$
średnie godz. zużycie c.w.	- $312 \text{ dm}^3/\text{godz.}$
max. godz. zużycie c.w.	- $1406 \text{ dm}^3/\text{godz.}$

$$Q_{c.w.\text{śr.}} = 312 \times 50 \times 1,163 = 18150 \text{ W}$$

$$Q_{c.w.\text{śr.}} = 1406 \times 50 \times 1,163 = 81750 \text{ W}$$

Dobrano 1 podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 744 dm³.

2. Dobór podgrzewacza ciepłej wody.

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 744 dm³.

Charakterystyka podgrzewacza:

– średnica	- 75 cm
– wysokość	- 193,2 cm

Przy podgrzewaczu należy zamontować naczynie wyrównawcze o poj. nominalnej 33l, dop. ciśnieniu pracy 10 bar. Podgrzewacz zabezpieczyć sprężynowym zaworem bezpieczeństwa typ 2115, dn 20 mm, p_o=8,0 bar.

3. Dobór pomp.

3.1. Pompa obiegowa c.o.

- wysokość podnoszenia

ciśnienie dyspozycyjne	- 35,0 kPa
<u>opór instalacji wężła</u>	- <u>3,0 kPa</u>

38,0 kPa

$$H = 38,0 \text{ kPa}$$

– wydajność

$$v = \frac{72 \times 0,86}{20} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.2. Pompa obiegowa ciepłej wody

$$H = 10 \text{ kPa}$$

$$V = 3,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.3. Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody

$$H = 8,0 \text{ kPa}$$

$$V = 0,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.4. Pompa obiegowa c.t.

$$v = \frac{12,0 \times 0,86}{20} = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$