

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI
POMIESZCZEŃ SALI WIDOWISKOWO SPORTOWEJ DLA POTRZEB
OŚRODKA ZDROWIA WRAZ Z PUNKTEM SZCZEPIEŃ W TURAWIE.**

Adres inwestycji:

Turawa , 46-045 Turawa ,
obr. ewid.: 0138 TURAWA 160913_2 Turawa,
k.m.4 dz. nr ew. 556/2

Inwestor:

Gmina Turawa, ul. Opolska 39c ,
46-045 Turawa

PROJEKTANCI		NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT.	mgr inż. Anna Majchrowska	LOD/3139/PBS/16 w spec. instal. sanitar.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak	LOD/3021/PWBS/16 w spec. instal. sanitar.	

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	5
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	7
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
4.	CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	7
5.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	7
5.1	Instalacja wody zimnej:	7
5.1.1	Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej	8
5.1.2	Lokalizacja i montaż zestawu podwodomierzowego	9
5.2	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji	10
5.2.1	Podgrzewacze wody	10
5.2.2	Armatura czerpalna	11
5.2.2	Izolacja	12
5.2.3	Kompensacja	12
5.2.4	Próby szczelności	12
5.2.5	Dezynfekcja cieplna	12
5.3	Instalacja p.pożarowa	12
5.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej	13
5.4.1	Bilans ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej	13
5.4.2	Biały montaż	14
5.4.3	Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej i klimatyzatorów	15
5.5	Instalacja c.o.	15
5.5.1	Techniczne warunki projektowania.	15
5.5.2	Bilans cieplny	15
5.5.3	Rurociągi	16
5.5.4	Elementy grzejne	16
5.5.4.1	Nagrzewnica elektryczna w centrali wentylacyjnej	16
5.5.4.2	Armatura i urządzenia grzewcze	16
5.5.4.3	Licznik ciepła	17
5.5.5	Źródło ciepła	17
5.6	Wentylacja	17
5.6.1	Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną	18
5.6.2	Zastosowane urządzenia wentylacyjne	19
5.6.3	Kanały wentylacyjne, elementy nawiewno-wywiewne	20
5.6.4	Czerpnia i wyrzutnia	20
5.6.5	Kłapy p.pożarowe	20
5.6.6	Izolacja kanałów wentylacyjnych	20
5.6.7	Podwieszenia kanałów	20
5.6.8	Wytyczne branżowe	21
5.6.9	Uwagi dotyczące uruchomienia instalacji wentylacyjnej	22
5.6.10	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej	22
5.7	Klimatyzacja	22
5.7.1	Zastosowane urządzenia	22
5.7.2	Próba szczelności	23
5.7.3	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej	23

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	25
rys.1 rzut parteru – instalacja zw, cwu, p.poż.	25
rys.2 rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	25
rys.3 rzut parteru – instalacja c.o.	25
rys.4 rozwinięcie instalacji c.o.	25
rys.5 rzut parteru – wentylacja mechaniczna – Naw1, Wyw1	25
rys.6 rzut parteru – wentylacja mechaniczna – Wyw1, CZ, WY	25
rys.7 przekrój A-A, B-B, C-C, D-D	25
rys.8 klimatyzacja	25
rys.9 lokalizacja klimatyzatorów i czerpni	25

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji zimnej wody i C.W.U., kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wyciągowej oraz klimatyzacji dla przebudowywanych pomieszczeń wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń sali widowiskowo sportowej dla potrzeb ośrodka zdrowia wraz z punktem szczepień w Turawie.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projektowaną instalację wody zimnej z rur PP PN10;
- projektowaną instalację C.W.U. z rur PP PN16 stabi;
- projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PVC-U;
- projektowaną instalację centralnego ogrzewania z rur PE-X/AL./PE
- projektowaną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną i wyciągową
- projektowaną instalację klimatyzacji

3. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wytyczne Inwestora.
- Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi producentów urządzeń.

4. Charakterystyka budynku

Budynek objęty opracowaniem jest 2-kondygnacyjny, z dachem wielospadowym. Obiekt obecnie pełni funkcję budynku użyteczności publicznej – sali widowiskowej. Część pomieszczeń na parterze istniejącego budynku zostanie dostosowanych do nowej funkcji - ośrodka zdrowia z punktem szczepień.

W budynku zaprojektowano gabinety lekarskie, pomieszczenia porządkowe, socjalne, szatnię, WC, łazienki. Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części architektoniczno-konstrukcyjnej projektu.

Zasilanie wody z istniejącego przyłącza wodociągowego. Odprowadzenie ścieków do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Szczytowe zapotrzebowanie ciepła (dla warunków obliczeniowych) wynosi:

- a. centralne ogrzewanie – 12,00 kW;
- b. ciepło technologiczne – nagrzewnica elektryczna o mocy 9,0 kW
- c. ciepła woda użytkowa – podgrzewacze elektryczne

5. Rozwiązania projektowe

5.1 Instalacja wody zimnej:

Pobór wody z istniejącego przyłącza wodociągowego. Na istniejącej instalacji zimnej wody projektuje się rozgałęzienie instalacji zasilające wyłącznie armaturę pomieszczeń ośrodka zdrowia. Instalację projektuje się z zastosowaniem rur polipropylenowych PP klasy PN10 w zakresach średnic fi20 – 32 mm. Połączenie rur z PP zostanie wykonane poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody rozprowadzane poziome prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia pod punkty czerpalne prowadzić w bruzdach ściennych pod warstwą tynku. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy

o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur. Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Pod umywalkami i zlewami należy zainstalować zawory kulowe, kątowe, chromowane, do podłączenia baterii stojących za pomocą wężyków zbrojonych. Płuczki ustępowe na stelażu montować tylko w wersji z wewnętrznym zaworem odcinającym dostępnym przez maskownicę przycisku spłukiwania.

Dla punktów odbioru wody projektuje się następującą armaturę:

- Umywalka - bateria umywalkowa stojąca, montowana na obrzeżu umywalki – przyłącza wężykowe 3/4"
- Zlewozmywak - bateria zlewozmywakowa stojąca, montowana na zlewozmywaku – przyłącza wężykowe 3/4"
- Miska ustępowa - zawór czerpalny kulowy 3/4" ze złączka do węża
- Natrysk - bateria natryskowa.
- Bidet - bateria bidetowa stojąca, montowana na obrzeżu bidetu

5.1.1 Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”:

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Zapotrzebowanie na wodę					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej wody	Ilość ciepłej wody
	Zimna dm ³ /s	Ciepła dm ³ /s	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Zlewozmywak	0,07	0,07	3	0,21	0,21

Natrysk	0,15	0,15	1	0,15	0,15
Umywalka	0,07	0,07	10	0,70	0,70
Miska ustępowa	0,13	-	4	0,52	-
Zł. do węża	0,30	0,30	8 (zw – 5 szt.) (cw – 3 szt.)	1,50	0,90
Bidet	0,07	0,07	1	0,07	0,07
			Razem	2,55	2,03
			Suma	4,58	

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 (4,58)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 1,21 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 4,37 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Doboru podwodomierza dla projektowanej instalacji dokonano porównując obliczeniowy przepływ $q_w = 4,37 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z ciągłym strumieniem objętości $Q_3 = 4,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ i $Q_4 = 5,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$.

Do opomiarowania zimnej wody na cele bytowe dla budynku objętego opracowaniem zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy o średnicy DN20. Zestaw podwodomierzowy zaprojektowano w pomieszczeniu o nazwie szacht instalacyjny.

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z **PN-EN 1717 z 10.2003r.** projektuje się zawór antyskażeniowy typu EA.

5.1.2 Lokalizacja i montaż zestawu podwodomierzowego

Zestaw podwodomierzowy zaprojektowano w pomieszczeniu nr 1 – szacht instalacyjny.

Zabudowa zestawu składa się z następujących elementów, licząc od wejścia przewodu:

- zawór odcinający gwintowy DN25 (projektowany)
- wodomierz jednostrumieniowy DN20 (projektowany)
- zawór odcinający gwintowy DN25 (projektowany)
- filtr wody DN25 (projektowany)
- zawór antyskażeniowy typu EA DN25 (projektowany)

Izolacja

Izolacja z pianki polietylenowej o współczynniku λ nie gorszym niż $0,035 \text{ [W/mK]}$.

Grubość izolacji rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 (Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii) warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rurociągi

Instalację wykonać w systemie rur wielowarstwowych PE-X/Al./PE.

- montaż poprzez zaciskanie (zaprasowywanie);
- maks. temperatura pracy 85-95°C
- maks. ciśnienie pracy 10 bar
- współczynnik rozszerzalności cieplnej 0,025-0,030 [mm/mK]
- współczynnik chropowatości 0,007 [mm]

Wymiar [mm]	16x2,0	20x2,25	25x2,5
Odległość między zamocowaniami [m]	1,00	1,20	1,50

Kompensacja

Kompensacja wydłużeń realizowana będzie za pomocą naturalnych zmian kierunku.

5.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Pobór ciepłej wody użytkowej z pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych wody oraz przepływowych podgrzewaczy wody. Lokalizacja urządzeń elektrycznych zgodnie z rys. nr 1.

Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przewody poziome prowadzone będą w bruzdach ściennych, zabezpieczone izolacją z pianki PE – grubość izolacji 25 mm wg PN-85/B-02421. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Sposób prowadzenia projektowanej instalacji ciepłej wody pokazano na rzutach budynku.

5.2.1 Podgrzewacze wody

Podgrzewacze elektryczne wody ciepłej – pojemnościowe i przepływowe - dobrano w zależności od ilości zasilania białego montażu:

A.

Podgrzewacze elektryczne wody ciepłej – przepływowe:
moc grzałki 3,7 kW; napięcie 230V; prąd



znamionowy 16A; bezpiecznik automatyczny 16A;
wydajność wody przy temp. wody dopływowej 15⁰
i ciśnieniu 0,2 MPa dla 40⁰C – 1,9 l/min.; wydajność wody przy
temp. wody dopływowej 15⁰ i ciśnieniu 0,2 MPa dla 45⁰C – 1,7 l/min.;

B.

Podgrzewacze elektryczne wody ciepłej – pojemnościowe:

pojemność podgrzewacza 10 l; moc grzałki 2,0 [kW], napięcie 230[V];
czas podgrzewacza ($\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$) 17min; maksymalna temperatura
robocza 80⁰C; dobowe straty energii (przy 60⁰C) kWh/24h: 0,55/0,43;
maksymalne ciśnienie robocze 8bar; masa kg: 6,6;



5.2.2 Armatura czerpalna

- Armatura czerpalna w sanitariatach dla osób NPS

W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp. Baterie umywalkowe (zdjęcia poniżej) powinny być łatwo dostępne, bezpieczne i wymagające minimalnych ruchów ręki. Stosować baterie uruchamiane przyciskiem.



- Armatura czerpalna w sanitariatach ogólnodostępnych

Umywalka - bateria umywalkowa, wandaloodporna, czasowa, samozamykająca o wydatku do 4 [l/s];
przyłącza wężykowe 3/4"; montaż w toaletach ogólnodostępnych na umywalce (wysokość ok 1,0m).

Zlewozmywak - bateria zlewozmywakowa na wysokości 0,80m, montowana na zlewozmywaku -
przyłącza wężykowe 3/4";

Natrysk – baterie natryskowe

Miska ustępowa - zawór czerpalny na wysokości 0,90m, podłączenie zaworem elastycznym
bezpośrednio do zbiornika 3/4";

Bidet – bateria bidetowa, wandaloodporna, czasowa, podłączenie zaworem elastycznym bezpośrednio
do zaworu 3/4";

Zawór ze złączką do węża - na wysokości 50 cm.

5.2.2 Izolacja

Izolacja z pianki polietylenowej. Grubość izolacji rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 (Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii) warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.2.3 Kompensacja

Kompensacja wydłużeń realizowana będzie za pomocą naturalnych zmian kierunku. Dla zabezpieczenia wydłużeń stosować poduszki kompensacyjne w miejscach i ilości podanych na schemacie montażowym.

5.2.4 Próby szczelności

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

5.2.5 Dezynfekcja cieplna

Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej, o której mowa w warunkach technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy zapewnić przegrzew wody ciepłej do temperatury 80°C.

5.3 Instalacja p.pożarowa

W budynku objętym opracowaniem zasilanie wewnętrznych hydrantów p. pożarowych HP25 zaprojektowano z istniejącej p.pożarowej. Instalację zasilającą hydranty p.pożarowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych z łącznikami gwintowanymi.

Pomieszczenia dla ośrodka zdrowia wyposażone będą w dwa hydranty wewnętrzne DN25, w szafkach podtynkowych z węzami półsztywnymi dł. 30m.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. (wg PN – B – 02865:1997):

Wydajność hydrantu Hp25 – 1,0 dm³/s

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjmując jednocześnie poboru z dwóch hydrantów, wynosi:

$$q_{p.poż} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{p.poż} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Niezbędne ciśnienie na hydrantach p.pożarowych $p = 0,2 \text{ MPa} = 20\text{m.sł.w.}$ Instalację p.pożarową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Izolację wykonać otuliną polietylenową.

5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z norma PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Piony, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC. Poziome elementy kanalizacji sanitarnej umieszczone w ziemi wykonać z rur PVC-U kl.S SDR 34.

Średnice podejść kanalizacyjnych dla przyborów sanitarnych wynoszą odpowiednio dla:

- Umywalka -PVC 50 mm
- Zlewozmywak -PVC 50 mm
- Miska ustępowa -PVC 100 mm
- Wpust podłogowy -PVC 100 mm
- Bidet -PVC 50 mm
- Natrysk -PVC 50 mm

Ciągi kanalizacyjne odpowietrzane będą poprzez piony kanalizacyjne istniejące oraz dwa nowoprojektowane piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzone nad dach budynku i zakończone kominkami wentylacyjnymi. U podstawy pionów k.s. zainstalować rewizje kanalizacyjne zapewniające prawidłową eksploatację instalacji.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które mocowane są do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one jednak tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej.

5.4.1 Bilans ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej

<i>Odprowadzenie ścieków</i>			
<i>Rodzaj punktu czerpального</i>	<i>AWs [dm³/s]</i>	<i>Ilość urządzeń</i>	<i>Ao [dm³/s]</i>
		<i>szt.</i>	

Zlewozmywak	1,0	3	3,00
Umywalka	0,5	10	5,00
Miska ustępowa	2,5	4	10,00
Bidet	0,5	1	0,50
Natrysk	1,0	1	1,00
Wpust podłogowy	1,5	6	9,00
<i>Razem</i>			<i>28,50</i>

Stąd obliczeniowe natężenie przepływu ścieków wyniesie:

$$q^c = Kx (\sum A_{ws})^{0,5}$$

$$q^c = 0,7 \times (28,50)^{0,5}$$

$$\underline{q^c = 3,74 \text{ [dm}^3/\text{s]}}$$

gdzie,

Kx – współczynnik częstotliwości K=0,7

A_{Ws}- odpływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych, [dm³/s]

5.4.2 Biały montaż

W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp.



Zastosować umywalkę bardziej płaską od tradycyjnych, od frontu profilowaną w taki sposób, by korzystający z niej mógł podjechać blisko i oprzeć łokcie na bokach umywalki. Mała głębokość umywalki ułatwia korzystanie osobom na wózkach. Górna krawędź umywalki powinna znajdować się na wysokości 85 cm od posadzki.

Miska ustępowa dostępna dla osoby na wózku powinna znajdować się nie dalej niż 150 cm od pionu, a miska podwieszana do 200cm.

Wysokość miski ustępowej (mierzona od górnej części deski) powinna wynosić 45-50 cm.

Przycisk spłukujący umieścić na wysokości nie przekraczającej 120 cm od posadzki.

W pozostałych sanitariatach zastosować umywalki oraz miski ustępowe wiszące. Umywalki montować na wysokości 80cm. Miski ustępowe montować na wysokości 45 cm.



5.4.3 Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej i klimatyzatorów

Odprowadzenie skroplin z centrali i klimatyzatorów wykonać z rur PCV prowadzonych ze stałym nachyleniem 0,5 % w kierunku odpływu i mocowanych za pomocą obejm do przegród budowlanych. Połączenie z instalacją kanalizacyjną poprzez syfon z lejkiem do skroplin DN20.

5.5 Instalacja c.o.

Obliczenie strat ciepła dla budynku objętego opracowaniem oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy:

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

*PN-EN 12831-2006:

- instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- projektowe temperatury zewnętrzne, przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- projektowe temperatury wewnętrzne, przyjęte t_w opisano na rzutach pomieszczeń.

5.5.1 Techniczne warunki projektowania.

Strefa klimatyczna:

III strefa

Temperatura zewnętrzna:

- 20 °C.

Czynnik grzewczy:

woda

System ogrzewania:

pompowe, systemu zamkniętego,

Źródło ciepła:

pompa ciepła typu powietrze-woda

Parametr instalacji C.O. :

w układzie zamkniętym 80/60 °C

Temperatury obliczeniowe w obiekcie:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| - pomieszczenia biurowe | $T=20^{\circ}\text{C}$ |
| - komunikacje | $T=20^{\circ}\text{C}$ |
| - WC | $T=20^{\circ}\text{C}$ |
| - łazienki | $T=24^{\circ}\text{C}$ |
| - gabinety lekarskie | $T=24^{\circ}\text{C}$ |
| - przebieralnie | $T=24^{\circ}\text{C}$ |

5.5.2 Bilans cieplny

Poniżej przedstawiono bilans cieplny dla pomieszczeń objętych opracowaniem:

Nr obiegu	Odbiornik	Moc cieplna [kW]
I	Instalacja centralnego ogrzewania	12,00 kW

II	Nagrzewnica elektryczka	9,00 kW
----	-------------------------	---------

5.5.3 Rurociągi

Instalację ogrzewania grzejnikowego wykonać z rur wielowarstwowych (PE-X/Al./PE). Rury prowadzić częściowo w bruzdach podłogowych i częściowo w przestrzeni sufitu podwieszanego.

W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

W przypadku mocowania instalacji punktami stałymi przy pionowo kładzionych rurociągach lub w przestrzeni sufitu podwieszanego, odległości między podporami należy zmniejszyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Ochrona p.pożarowa

Przejścia przewodów przez ściany między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Izolacja rurociągów:

Rurociągi pionowe zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji 20÷30mm.

Rurociągi poziome, usytuowane w podłodze zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji 6 mm wg załącznika nr 2 warunków technicznych.

5.5.4 Elementy grzejne

5.5.4.1 Nagrzewnica elektryczna w centrali wentylacyjnej

Jednostka wentylacyjna wyposażona w nagrzewnicę elektryczną:

- moc nominalna 9,00 kW

5.5.4.2 Armatura i urządzenia grzewcze

- Grzejniki płytowe higieniczne zasilane od dołu, wyposażone fabrycznie w wkładkę zaworową (I stopień regulacji), w głowice termostatyczne z czujnikiem wyniesionym. Grzejniki wyposażać w zestawy podłączeniowe odcinająco-oprózniające. Grzejniki zamontować 12 cm nad podłogą.
- W łazience, pom. socjalnym, przebieralni i zabiegowym zamontować grzejniki drabinkowe.
- Dla grzejników zastosować zestawy przyłączeniowe wyposażone w zawory termostatyczne oraz zawory powrotne typu DUO.

5.5.4.3 Licznik ciepła

Pomieszczenia objęte opracowaniem zostały wyposażone w liczniki ciepła. Licznik umieścić w szafce natynkowej. Lokalizacja zgodna z rys. nr 3.

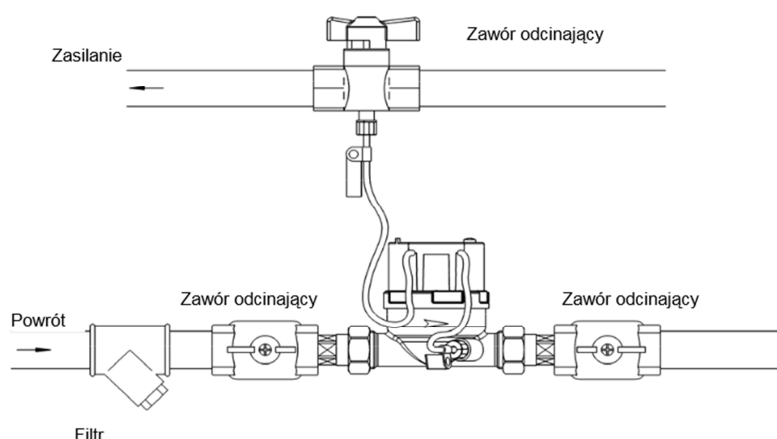
C.

szafka natynkowa na licznik ciepła o wym. (szer.450mm/ wys.805mm/ gł.150mm)

licznik c.o. -->Qnom. 0,6 [m3/h]

Czujnik na zasilaniu montować do zaworu kulowego

Poniżej przedstawiono schemat montażowy licznika ciepła.



5.5.5 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanych pomieszczeń jest istniejący kocioł gazowy zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

Kocioł zasila rozdzielacz do którego należy włączyć obieg grzewczy zasilający pomieszczenia ośrodka zdrowia. Włączenie do rozdzielacza oraz armatura odcinająco-regulująca wg projektu zamiennego.

5.6 Wentylacja

W pomieszczeniach objętych opracowaniem została przewidziana wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna oraz wentylacja wyciągowa. Centrala wentylacyjna zaprojektowana w pomieszczeniu archiwum o konstrukcji podwieszanej.

Niniejsze opracowanie obejmuje 2 niezależne układy wentylacyjne zgodnie z załączonym zestawieniem.

1. Instalacja Naw1/Wyw1 – obejmuje pomieszczenia biurowe, gabinety, komunikację. Zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła przy zastosowaniu podwieszanej centrali nawiewno – wywiewnej, którą należy umieścić w pom. archiwum.
2. Instalacja Wyw2 - obejmuje pomieszczenia WC i łazienki.

DANE I ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SALI WIDOWISKOWO
SPORTOWEJ DLA POTRZEB OŚRODKA ZDROWIA WRAZ Z PUNKTEM SZCZEPIEŃ W TURAWIE.**

Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń ustalono w oparciu o niżej wyszczególnione kryteria:

- ilość ludzi, nie mniej niż 20m³/h na 1 osobę,
- 50 m³/h na jedną miskę ustępową, 25 m³/h na jeden pisuar,
- krotność wymian 5 dla pomieszczeń z natryskami,
- krotność wymian 4 dla pomieszczeń WC,
- krotność wymian 2,0 dla gabinetów lekarskich i biurowych
- krotność wymian 1,0 dla pomieszczeń porządkowych , rozdzielni elektrycznej
- krotność wymian 3,0 dla pomieszczeń zabiegowych

5.6.1 Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną

POMIESZCZENIE		pow. użytkowa	kubatura (wysokość 3,05m)	min. ilość wymian	ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na 1 osobę	minimalna ilość powietrza wentylacyjneg w pom.hig.-sanitarnych	lość powietrza wentylacyjnego ze względu na ilość wymian	ilość powietrza wentylacyjnego	NAWIEW	WYWIEW	WYCIĄG
		m ²	m ³	l/h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h			
parter											
1	szacht instalacyjny	2,85	9,98	1,0	20		9,98	20		100	
2	gabinet lekarski	15,8	48,19	2,0			96,38	100	100		
3	gabinet zabiegowy	18,3	55,82	3,0			167,45	170	170	170	
4	łazienka	6,57	16,75	4,0		50	67,01	50	p.4a		50
4a	przebieralnia	5,16	13,16	2,0			26,32	30	50	p.4	
5	gabinet ginekologiczny	15,04	45,87	2,0			91,74	90	90	90	
5a	przedsionek	3,36	8,57	2,0			17,14	20	50		
6	odpady medyczne	2,94	10,29	5,0			51,45	50			
7	archiwum	13,76	41,97	2,0			83,94	80	80	80	
8	sekretariat	21	64,05	2,0		4*20=80	128,10	130	130	130	
9	pom.porz.	6,85	20,89	1,0		30	20,89	30			
10	łazienka personelu	6,57	16,75	5,0		70+50	83,77	120	p.11		120
11	pom.socjalne	14,03	42,79	2,0			85,58	90	120	p.10	
12	pokój USG	8,25	21,04	2,0		2*20	42,08	40	40	40	
13	WC	10,18	25,96	4,0		50	103,84	100	p.20		100
14	rozdzielnia elektryczna	2,25	6,86	1,0		30	6,86	30	p.20	50	
15	wc	6,3	16,07	4,0		50	64,26	50	p.16		90
16	poczekalnia	14,9	45,45	2,0		90,89	90	90	p.15		
17	gabinet zabiegowy 2	10,56	32,21	2,0		64,42	60	60	60		

**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SALI WIDOWISKOWO
SPORTOWEJ DLA POTRZEB OŚRODKA ZDROWIA WRAZ Z PUNKTEM SZCZEPIEŃ W TURAWIE.**

18	gabinet lekarski	19,85	60,54	2,0		121,09	120	120	120	
19	rejestracja	8,14	24,83	2,0		49,65	50	50	50	
20	poczekalnia 1	24,7	75,34	2,0		150,67	150	100	p.13+ p.14	
21	komunikacja 1	10,3	31,42	1,5		47,12	50	50	50	
22	wiatrołap	4,49	13,69	2,0		27,39	20	30	30	
23	komunikacja 2	15,8	48,19	2,0		96,38	100	100	100	
								1430	1070	360

5.6.2 Zastosowane urządzenia wentylacyjne

1) Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła – C1

Wydajność/spręż:	
nawiew	1430 m3/h / 174 Pa
wywiew	1070 m3/h / 125 Pa
napięcie	230 V
częstotliwość	50 Hz
Średnica przewodów wentylacyjnych	700x300 mm
Waga	193 kg
Nagrzewnica	elektryczna o mocy 9,00 kW

2) Wentylator wyciągowy kanałowy WK1

fi125	
Wydajność	150 m3/h
Spręż	40 Pa
Pobór mocy	33 W
Natężenie prądu	0,14 A

3) Wentylator wyciągowy kanałowy WK2

fi125	
Wydajność	190 m3/h
Spręż	30 Pa
Pobór mocy	33 W
Natężenie prądu	0,14 A

4) Wentylator wyciągowy kanałowy WK4

fi100	
Wydajność	50 m3/h
Spręż	20 Pa
Pobór mocy	15 W

5.6.3 Kanały wentylacyjne, elementy nawiewno-wywiewne

Wentylację mechaniczną wykonać kanałów wentylacyjnych prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej oraz kanałów okrągłych typu SPIRO.

Nawiewanie / usuwanie powietrza za pomocą anemostatów nawiewnych/wywiewnych umieszczonych w suficie podwieszanym. Połączenie anemostatów z głównym kanałem wentylacyjnym poprzez kanały elastyczne typu FLEX.

5.6.4 Czerpnia i wyrzutnia

Układ wentylacyjny posiada czerpnię ścienną. Powierzchnia czerpni o wym. 700x300 zapewni prędkość przepływu powietrza około 2,00 m/s. Czerpnię należy wyposażyć wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym.

Lokalizacja czerpni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Do usuwania zużytego powietrza przewiduje się wyrzutnię powietrza o pow. 300x300 i prędkości przepływu powietrza około 4,0 m/s zlokalizowaną na dachu. Dolna krawędź otworu wyrzutni powinna być usytuowana co najmniej 0,4 m nad dachem.

Lokalizacja wyrzutni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

5.6.5 Kłapy p.pożarowe

Ze względu na wydzielenie pomieszczenia w którym umieszczono centralę wentylacyjną podwieszaną, konieczne jest zastosowanie kłap pożarowych topikowych na kanałach wentylacyjnych. Lokalizacja kłap zgodnie z częścią graficzną projektu.

5.6.6 Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały nawiewne i wywiewne izolować wełną mineralną o grubości 4 cm w folii aluminiowej.

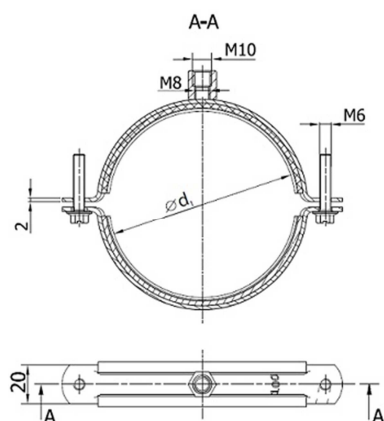
Stosować elementy zgodne z normą i zapewniające odporność na wilgoć.

5.6.7 Podwieszenia kanałów

Podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12236. Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Kanały należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie

siły powstającej w przypadku pożaru czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Czyszczenie instalacji zapewnić poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach wentylacyjnych. Wykonanie otworów nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów.



Okrągłe kanały wentylacyjne należy mocować do sufitu za pomocą obejm montażowych ocynkowanych wyposażonej w amortyzator z gumy EPDM i głowicą M10. Odległość obejm montażowych od siebie nie powinna przekraczać 1,50 m. Kanały należy tak podwiesić by połączenie między przewodami znalazło się w połowie odległości między zawieszami.

Prostokątne kanały wentylacyjne należy mocować do sufitu za pomocą profili nośnych łączonych z prętami gwintowanymi ocynkowanymi M10. Odległość profili od siebie nie powinna przekraczać 1,50 m. Kanały należy tak podwiesić by połączenie między przewodami znalazło się w połowie odległości między zawieszami. Do profili nośnych stosować amortyzatory wykonane z gumy EPDM, jako wygłuszenie hałasu przy drganiach mogących powstać pomiędzy profilem a kanałem wentylacyjnym.



5.6.8 Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w przegrodach dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- uwzględnić lokalizację anemostatów w suficie podwieszanym,
- uwzględnić w obliczeniach obciążenia konstrukcji wagę centrali wentylacyjnej,

Wytyczne elektryczne

- zaprojektować zasilanie urządzeń zgodnie z danymi umieszczonymi w części rysunkowej,
- zaprojektować zasilanie nagrzewnicy dla instalacji grzewczej,

Wytyczne eksploatacji

- urządzenia należy eksploatować zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcjami eksploatacji oraz wytycznymi producentów urządzeń.

5.6.9 Uwagi dotyczące uruchomienia instalacji wentylacyjnej

Wykonawca jest zobowiązany do uruchomienia, wykonania pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej obejmującej wydajność i temperaturę powietrza wentylacyjnego dla wszystkich układów zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. COBRTI INSTAL.

5.6.10 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5.7 Klimatyzacja

Niniejsze opracowanie obejmuje dwa układy chłodnicze zgodnie z załączonym poniżej zestawieniem:

- 1) Klimatyzacja pom. 16, 18, 23 i 20
- 2) Klimatyzacja pom. 2, 3, 5 i 8

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji zaprojektowano na elewacji budynku. Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną projekt.

Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne umieścić zgodnie z przedstawioną lokalizacją (rys.8 i 9). Układ pracować będzie w oparciu o czynnik chłodniczy R32. Sterowanie chwilową wydajnością układów chłodzących przy wykorzystaniu sterowników zdalnych (piloty).

Rurociągi wykonać z rur miedzianych do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione, typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337 w izolacji.

Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego. Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rurociągi i armaturę zaizolować prefabrykowanymi otulinami z czarnego kauczuku syntetycznego o grubości co najmniej 13mm. **Otuliny rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku muszą być wyposażone w systemową powłokę aluminiową zabezpieczającą przed promieniowaniem UV i uszkodzeniami mechanicznymi.**

5.7.1 Zastosowane urządzenia

Specyfikacja techniczna jednostek zewnętrznych

Ciężar	kg	59,00
pobór mocy (ogłodzenie/ogrzewanie):	W	3,8/4,50

Rodzaj czynnika chłodniczego		R32
Zasilanie	Hz/V	1/50/230
Poziom mocy akustycznej	dB	max 68

Specyfikacja techniczna jednostek wewnętrznej „K1”:

Wydajność	Chłodzenie	kW	3,50
Rodzaj czynnika chłodniczego			R32
Króćce przyłączeniowe	Ciecz	mm	Ø 6,35
	Gaz		Ø 9,52
Zasilanie		Hz/V	1/50/230

Specyfikacja techniczna jednostek wewnętrznej „K2”:

Wydajność	Chłodzenie	kW	2,50
Rodzaj czynnika chłodniczego			R32
Króćce przyłączeniowe	Ciecz	mm	Ø 6,35
	Gaz		Ø 9,52
Zasilanie		Hz/V	1/50/230

5.7.2 Próba szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem przewodów zgodnie z właściwymi warunkami:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL,
- instrukcjami montażowymi producentów systemów.

Instalacje chłodnicze pracujące na czynniku R32 przed podłączeniem do agregatów skraplających przedmuchać azotem, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne o wartości równej ciśnieniu próbnemu dla agregatu skraplającego.

5.7.3 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego (stropy, strefy oddzielenia pożarowego) należy wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu – EI60. Przepusty instalacyjne wykonać w technologii właściwej dla rurociągów miedzianych. Przejścia instalacji przez przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród. Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi.

PROJEKTANT:

mgr inż. Anna Majchrowska

LOD/3139/PBS/16

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Katarzyna Sztangreciak

LOD/3021/PWBS/16

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- rys.1 rzut parteru – instalacja zw, cwu, p.poż.
- rys.2 rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
- rys.3 rzut parteru – instalacja c.o.
- rys.4 rozwinięcie instalacji c.o.
- rys.5 rzut parteru – wentylacja mechaniczna – Naw1, Wyw1
- rys.6 rzut parteru – wentylacja mechaniczna – Wyw1, CZ, WY
- rys.7 przekrój A-A, B-B, C-C, D-D
- rys.8 klimatyzacja
- rys.9 lokalizacja klimatyzatorów i czerpni

