

## B. SPIS ZAWARTOŚCI

### PROJEKT BUDOWLANY : INSTALACJE SANITARNE

<b>A. STRONA TYTUŁOWA .....</b>	<b>str. 1</b>
<b>B. SPIS ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>str. 2</b>
I. Opis do projektu .....	str. 3-14
II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	str. 15-16
III. Oświadczenie projektantów/sprawdzających.....	str. 17
IV. RYSUNKI :	
Rys. Nr 1. Rzut piwnicy : instalacja kanalizacji sanitarnej 1: 100.....	str 18
Rys. Nr 2. Rzut piwnicy : instalacje wodne, tlenowa, p.poż. 1: 100.....	str.19
Rys. Nr 3. Rzut parteru : instalacje wod. – kan., tlenowa, p.poż. 1:100.....	str.20
Rys. Nr 4. Rzut piętra : instalacje wod. – kan., p.poż.1: 100.....	str.21
Rys. Nr 5. Rzut poddasza : instalacje wod.-kan., p.poż. 1:100.....	str.22
Rys. Nr 6. Rzut piwnicy : instalacja grzewcza 1: 100.....	str 23
Rys. Nr 7. Rzut parteru : instalacja grzewcza 1:100.....	str.24
Rys. Nr 8. Rzut piętra : instalacja grzewcza 1: 100.....	str.25
Rys. Nr 9. Rzut poddasza : instalacja grzewcza. 1:100.....	str.26
Rys. Nr 10. Rzut piwnicy : instalacja wentylacji mechanicznej 1: 100.....	str 27
Rys. Nr 11. Rzut parteru : instalacja wentylacji mechanicznej.....	str.28
Rys. Nr 12. Rzut piętra : instalacja wentylacji mechanicznej 1: 100.....	str.29
Rys. Nr 13. Rzut poddasza : instalacja wentylacji mechanicznej 1:100.....	str.30
Rys. Nr 14. Rzut poddasza nieużytkowego : instalacja wentylacji mechanicznej 1:100.....	str. 31
Rys. Nr 15. Rozwinięcie instalacji wodnych.....	str. 32

## I.OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych w budynku szpitalnym –PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ODDZIAŁU PSYCHIATRYCZNEGO WILLA NR 1 - Kościan, Pl. Paderewskiego 1a.

---

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem
- projekt techniczny architektoniczno-budowlany budynku
- projekt technologii
- „Węzeł ciepły c.o. i c.w.u. dla Willa nr 1- Wojewódzki Szpital Neuropsychiatryczny w Kościanie"- projekt budowlany wykonany przez firmę „CIEPŁOWNIK” Sp. z o.o., 62-064 Plewiska k/Poznań, ul. Grunwaldzka 475
- wizja lokalna
- inwentaryzacja uproszczona instalacji sanitarnych
- uzgodnienia międzybranżowe
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa producentów materiałów instalacyjnych.

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje opis techniczny i niezbędne rysunki potrzebne do wykonania instalacji wewnętrznych :

- wodnych
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- instalacji ogrzewczej
- wentylacji mechanicznej
- klimatyzacji
- tlenowej

oraz przebudowy instalacji zewnętrznych :

- wody
- kanalizacji sanitarne
- deszczowych projektowanych i przebudowy istniejących

w przebudowywanym budynku szpitalnym – Willa nr 1A Szpitala Neuropsychiatrycznego w Kościanie, Pl. Paderewskiego 1a.

Zgodnie z umową z Inwestorem istniejący węzeł ciepły jest wyłączony z zakresu niniejszego opracowania. Zmiany w zakresie instalacji c.w.u. dostosowujące węzeł ciepły do aktualnych potrzeb budynku zostanie objęty odrębnym opracowaniem w zależności od decyzji Inwestora.. Rury przyłącza ciepłego w budynku są wyłączone z zakresu niniejszej dokumentacji.

### 3. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY - przebudowa

Obecnie pomieszczenia w budynku wraz z węzłem ciepłym zasilane są w wodę zimną z lokalnej sieci wodociągowej DN 100 ( brak dokładnych danych o sieci) poprzez instalację zewnętrzną wody DN 50. Istniejącą instalację zewnętrzną wody należy zlikwidować – zaślepić w miejscu połączenia z siecią wodociagową i pobudować nową instalację zewnętrzną prowadzoną równolegle do istniejącej wprowadzając ją do pomieszczenia magazynu depozytu pacjentów, nr -0.23 na kondygnacji piwnicy. Trasa instalacji zewnętrznej poza budynkiem i lokalizacja w budynku pokazane są na rysunku nr 2. Nową instalację zewnętrzną wody wykonać z rury z tworzywa sztucznego do wody zimnej o PN10 i średnicy 63 mm stosując rurę w zwoju. Połączenia z siecią wodociagową wykonać przy pomocy nawiertaki z zasuwą. Zasuwę zamontować z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do przyłączy. Instalację zewnętrzną wody zakończyć w budynku zaworem odcinającym kulowym. Za zaworem odcinającym zamontować

zawór antyskażeniowy typu BA – izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia możliwością nadzoru – filtr i zawór pierwszeństwa. Rurę instalacji zewnętrznej poza budynkiem układać na głębokości min. 1,50 m zgodnie z rysunkiem nr 2. Wejście instalacji zewnętrznej do budynku wykonać w rurze ochronnej stal. DN 100 przez otwór w ścianie większy o około 15 cm od średnicy rury ochronnej. Otwór, jak i rurę ochronną uszczelnić. Długość rury ochronnej ustalić na budowie. Końcówki rury ochronnej uszczelnić, a centryczność rury przewodowej w stosunku do rury ochronnej zapewnić stosując opaski dystansowe (płyzy). Skrzynkę do zasuwy odcinającej obetonować. Ewentualne kolizje należy rozwiązać bezpośrednio na budowie.

#### OBLICZENIE PRZEPŁYWU WODY W PRZYŁĄCZU WODY :

(wg PN-92/B-01706 Az1):

Przepływ normatywny wody zimnej dla budynku:

$$\Sigma q_{nzw} = 1,71 \text{ dm}^3/\text{s} + 50 \% \text{ cwu} (1,38 \text{ dm}^3/\text{s}/2) = 2,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy zimnej wody :

$$q = 2,4 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,64 \text{ m}^3/\text{h},$$

- długość przyłącza 10,20 m

Dla rury DN63PE i przepływu j.w  $w = 0,9 \text{ m/s}$ , jednostkowa strata hydrauliczna  $i = 16 \text{ ‰}$ . Straty liniowe 30%

Spadek ciśnienia na całym odcinku przyłącza wynosi :

$$\Delta h = 0,016 \times 10,20 \times 1,3 = 0,25 \text{ m sł.w.} = 0,0025 \text{ MPa} < 0,03 \text{ MPa}$$

#### **4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

Istniejącą instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku należy zdemontować. Woda ciepła do urządzeń sanitarnych w budynku dostarczana będzie z istniejącego węzła cieplnego. Węzeł wymaga przebudowy w zakresie instalacji c.w.u.. Zakres prac w węźle cieplnym rozpatrywać należy równolegle z projektem technologii węzła cieplnego. Wszelkie zmiany w węźle związane z przebudową willi nr 1 (ciepła woda po przebudowie budynku powinna być wytwarzana w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 500 l. Istniejący podgrzewacz o  $V=300 \text{ l}$  firmy Viessman należy zdemontować i w jego miejsce zamontować podgrzewacz projektowany. Zmiany w węźle cieplnym po stronie instalacji ciepłej wody objęte będą oddzielnym opracowaniem lub wykonane przez wykonawcę za zgodą Inwestora).

Instalacja wody zimnej zasilającej węzeł cieplny wykonana jest z rur PP(PN10) DN 40, a instalacja wody ciepłej i cyrkulacji wychodzące z węzła z rur PP (PN20) odpowiednio DN40/32. Proponowany zakres zmian w węźle cieplnym powinny obejmować :

- instalacje technologiczne wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego należy wymienić na :

- wody zimnej zasilającej podgrzewacz z DN 40x3,7 PP na DN 50x4,6 PP lub równoważną

- wody ciepłej wychodzącej z podgrzewacza z DN 40x6,7 PP na DN 50x56,9 PP (PN16) Stabi Al lub równoważną.

Wymianie podlega także filtr siatkowy DN 32 i wodomierz JS-2,5 zamontowane na przewodzie wody zimnej zasilającym podgrzewacz wody odpowiednio na FS-1 DN40 i JS-6.

Istniejąca instalacja technologiczna cyrkulacji wraz z armaturą odcinającą i pompą cyrkulacyjną oraz przewody grzewcze technologiczne zasilające podgrzewacz wraz z armaturą i pompą ładującą podgrzewacz pozostają w obrębie węzła cieplnego bez zmian.

Projektowaną instalację wodną ( woda zimna, ciepła i cyrkulacja ) dla pomieszczeń szpitala wykonać z rur z tworzywa sztucznego, wielowarstwowych na ciśnienie robocze min. 1,0 MPa i temperaturę czynnika max. 95°C. **Instalację wodną w całości wykonać w jednym wybranym systemie. Maksymalnie wykorzystać rury w zwoju dla zmniejszenia ilości połączeń.**

Przykładowo dobrano średnice rur :

- instalacja wody zimnej : PP PN10 firmy KAN-THERM

- instalacja wody ciepłej i cyrkulacji : PP PN16 Stabi AL firmy KAN-TERM.

Instalację wody ciepłej i cyrkulację podłączyć w węźle cieplnym zgodnie ze schematem technologicznym węzła. Przewody ( woda zimna, ciepła i cyrkulacja ) rozprowadzające prowadzić pod stropami w przestrzeniach sufitów podwieszonych. Piony wodne i podejścia do urządzeń sanitarnych

przewodzić podtyńkowo w bruzdach ścian. Przewody cyrkulacyjne połączyć z przewodami wody ciepłej zgodnie z rysunkami. Instalacja wody ciepłej powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperaturę wody nie niższą niż 55° i nie wyższą niż 60°C. Na przewodach cyrkulacyjnych zamontować urządzenia umożliwiające przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej instalacji wody ciepłej przy temperaturze nie niższej niż 70°C. W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory odcinające. Zawory odcinające i urządzenia umożliwiające przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej obudować z możliwością dostępu do nich. Wszystkie przewody wodne niezależnie od sposobu prowadzenia zaizolować termicznie. Jako materiał izolacyjny przewodów wodnych zastosować otulinę niepalną z materiału charakteryzującego się współczynnikiem przewodzenia ciepła w temperaturze 40°C, równym 0,035 W/(m·K).

<b>ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RUROCIĄGU (mm)</b>	<b>GRUBOŚĆ OBLICZENIOWEJ WARSTWY IZOLACJI (mm) PRZY TEMPERATURZE PRZESYŁANEGO CZYNNIKA do 60°C ( woda ciepła i cyrkulacja )</b>
≤ 22	20
Od 22 do 35	30
Od 35 do 100 mm	Równa średnicy wew. rury

Wszystkie przewody wodne prowadzone w bruzdach ścian zaizolować materiałem izolacyjnym o parametrach jak wyżej i grubości min. 6 mm. Przewody wody zimnej układane w przestrzeniach stropów podwieszanych w pomieszczeniach ogrzewanych zaizolować warstwą izolacji grubości 13 mm. Istniejące i projektowane przewody technologiczne w węźle cieplnym należy także zaizolować.

Sposób przejmowania wydłużeń liniowych rur wodnych z tworzywa sztucznego dostosować do wybranego systemu wykonania instalacji wody ciepłej i cyrkulacji, a ewentualne punkty stałe na przewodach wody ciepłej i cyrkulacji montować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody do ścian i stropów mocować zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych materiałów. Po zakończeniu montażu głównych poziomów wodnych wykonać podejścia do urządzeń sanitarnych. W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy osadzać tuleje ochronne. Przy urządzeniach sanitarnych montować :

- stojące baterie umywalkowe jednonuchwytowe
- stojące baterie zlewozmywakowe
- stojącą baterię zlewozmywakową z wysuwaną wylewką przy basenie do mycia termosów w pomieszczeniu zmywalni
- w pomieszczeniach natrysków pacjentów głowice natryskowe ścienne
- w pomieszczeniach natryskowych personelu baterie natryskowe
- zawory odcinające przy płuczkach zbiornikowych, zmywarce i urządzeniach do dezynfekcji (maceratory, dezynfektory lub równoważne)

- stojące baterie zlewozmywakowe z wysuwaną wylewką przy zlewach w pom. gospodarczych.

W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować urządzenia sanitarne ( umywalki z bateriami bezdotykowymi – na podczerwień, miski ustępowe wiszące ze spłuczkami automatycznymi o funkcji bez barier –sterowanie radiowe , natryski ) dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

Wszystkie urządzenia sanitarne wyposażać w końcówki metalowe do uziemienia i zaworki odcinające. Instalacje wodne wykonać wg instrukcji montażu i odbioru podanej przez producenta **wybranego systemu.**

Bilans wody zimnej wg PN-92/B-01706:

Przybór	Ilość		
		Zimna	qn [dm <sup>3</sup> /s]

		woda użytkowa [dm <sup>3</sup> /s]	
natrysk	10	0,15	1,50
umywalka	50	0,07	3,50
zlewozmywak	3	0,07	0,21
zlew	10	0,07	0,70
Zmywarka do naczyń	1	0,3	0,15
Płuczka	22	0,13	2,86
macerator	2	0,15	0,30

Σ	9,20
---	------

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * 9,20 - 0,14 = 1,71 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans ciepłej wody użytkowej wg PN-92/B-01706:

Przybór	Ilość	Ciepła woda użytkowa [dm <sup>3</sup> /s]	qn [dm <sup>3</sup> /s]
natrysk	10	0,15	1,50
umywalka	50	0,07	3,50
zlewozmywak	3	0,07	0,21
zlew	10	0,07	0,70

Σ	5,90
---	------

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * 5,90^{0,45} - 0,14 = 1,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans wody ogólnej dla biurowca i hali (70% akumulacyjności):

$$q = 2,05 \text{ dm}^3/\text{h} = 7,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 5. INSTALACJA P.POŻ.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Miejsce włączenia się w instalację wewnętrzną wody zimnej - za zaworem antyskażeniowym zamontowanym na instalacji zewnętrznej wody. Na każdej kondygnacji klatki schodowej zamontować zawór hydrantowy DN 25 z węzami długości 20 m. Zawory i węże umieścić w podtynkowych szafkach hydrantowych. Zawory hydrantowe zamontować na wysokości 1,35 m nad posadzką. Piony hydrantowe prowadzić w bruzdach ścian klatki schodowej. Zarówno przewód poziomy w piwnicy, jak i pion należy zabezpieczyć przed wykraplananiem się wody przez zaizolowanie. Jako materiał izolacyjny przewodów wodnych zastosować otuliny niepalne z materiału charakteryzującego się współczynnikiem przewodzenia ciepła w temperaturze 40°C, równym 0,035 W/(m·K).

Na ostatniej kondygnacji pion hydrantowy połączyć z baterią umywalkową.

## 6. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejące odpływy kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku ulegają likwidacji.

Projektuje się budowę nowych instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej do budynku. Trasa wg rys. nr 1. Istniejące wyjścia kanalizacyjne z budynku nie wykorzystane należy zaślepić. Nowe instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z tworzywa sztucznego o ściankach litych i sztywności 8 kN/m<sup>2</sup> i średnicy zewnętrznej DN 160 wyposażonych fabrycznie w uszczelki. Rzędne istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej odczytano z mapy sytuacyjnej.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej w budynku należy zdemontować. Nową instalację kanalizacji sanitarnej w budynku wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z tworzywa sztucznego wyposażonych fabrycznie w uszczelki. Piony kanalizacji sanitarnej wyposażyć w czyszczaki na wysokości około 0,5 m nad posadzką. Spadki głównych poziomów kanalizacyjnych podano na rysunku rzutu piwnic. Całość instalacji kanalizacji sanitarnej odpowietrzana będzie przez przewody wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone rurami wywiewnymi oraz przez zawory napowietrzające zamontowane na końcówkach pionów oznaczonych jako Kz. Dopuszcza się możliwość zastosowania równoważnych urządzeń napowietrzających. Wszystkie projektowane piony prowadzić w bruzdach ścian i przy ścianach wewnętrznych. Piony prowadzone w bruzdach zatynkować zaprawą cementowo-wapienną, a przy ścianach obudować zgodnie z projektem branży architektury. Zapewnić dojścia do rewizji na pionach w piwnicy. Przejścia przewodów wentylacyjnych kanalizacyjnych przez strop poddasza nieużytkowego uszczelnąć ogniochronnie o EI60 - **oddzielenie różnych stref p.poż.**

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionami prowadzić nad stropem i w przestrzeni sufitów podwieszonych z minimalnym spadkiem 2- 2,5 % . Wszystkie przybory sanitarne wyposażyć w syfony. Zaprojektowano następujące przybory sanitarne :

- umywalki fajansowe wiszące z półnogą
- zlewozmywaki jedno- i dwukomorowe
- basen do mycia termosów w rozdzielni
- miski ustępowe wiszące
- kratki ściekowe z płaszczem izolacyjnym - natryski
- zmywarę
- urządzenia do dezynfekcji (dezynfektory, maceratory..)
- pralki automatyczne
- zlewy w pomieszczeniach gospodarczych
- młynek do odpadów

W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować urządzenia sanitarne przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

Wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych pod fundamentami lub przez ściany fundamentowe wykonać w rurach ochronnych.

Długości rur ochronnych ustalić bezpośrednio na budowie – brak danych dotyczących fundamentów. Ścieki sanitarne ze studzienki kanalizacyjnej usytuowanej w pomieszczeniu węzła cieplnego należy odprowadzać do instalacji wewnętrznej budynku poprzez zamontowanie pompy zatapialnej KP-150 zgodnie z projektem węzła cieplnego.

## 7. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących instalacji zewnętrznych kanalizacji deszczowej, wszystkie wykorzystywane instalacje należy przebudować na odcinku od rur spustowych do sieci lub pierwszych studzienek kanalizacyjnych. Instalacje zewnętrzne niewykorzystane ze względu na budowę szybu windy należy zlikwidować. Projektowane i przebudowywane instalacje zewnętrzne kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z tworzywa sztucznego o ściankach litych i sztywności 8 kN/m<sup>2</sup> i średnicy zewnętrznej DN 160 wyposażonych fabrycznie w uszczelki. Wpięcie przebudowanych instalacji zewnętrznych do lokalnych sieci kanalizacji deszczowej wykonać do istniejących studzienek lub bezpośrednio do sieci wykorzystując istniejące włączenia.

W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować studzienki kanalizacyjne min. DN 1000 szczelne, mrozo odporne, z monolitycznym dnem i gotowymi przejściami dla rur. Studzienki przykryć włącznikami typu

ciężkiego.

Wody z drenażu opaskowego (drenaż wykonać wg projektu branży budowlanej) będą odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej DN 200. Z uwagi na głębokość usytuowania rur drenażu opaskowego względem sieci kanalizacji deszczowej odprowadzenie wód drenarskich projektuje się poprzez przepompownię o  $Q_{max} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_{min} = 1,5 \text{ m.}$ , np. minipompownia ścieków Wavin DN 425 z pompą PIRANIA 08.

## 8. INSTALACJA OGRZEWICZA

Wg projektu budowlanego technologii niskoparametrowego dwufunkcyjnego węzła ciepłego zmieszania pompowego pracującego dla potrzeb Willi nr 1 – Wojewódzki Szpital Neuropsychiatryczny w Kościanie, wykonanego przez firmę „CIEPŁOWNIK” Sp. z o.o., 62-064 Plewiska k/Poznań, ul. Grunwaldzka 475, temperatura czynnika grzejnego na cele c.o. wynosi  $90/70^\circ\text{C}$ . Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wg w/w projektu: 93,18kW.

Węzeł cieplny zasilać będzie w czynnik grzewczy obieg instalacji centralnego ogrzewania (obieg CO) oraz obieg nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej (obieg AHU). Istniejącą instalację ogrzewczą zdemontować. Projektowaną instalację ogrzewczą (obieg CO i obieg AHU) włączyć do systemu obsługiwanego przez istn. węzeł poprzez wpięcie jej do odpowiednich rozdzielaczy zasilania i powrotu czynnika grzewczego. Istniejącą instalację ogrzewczą węzła ciepłego przejąć do projektowanego obiegu c.o. za zaprojektowaną armaturą filtracyjno-odcinającą oraz wyregulować hydraulicznie za pomocą armatury regulacyjnej – wg oddzielnego opracowania. Technologię węzła należy zoptymalizować i dostosować do nowych parametrów pracy i zwiększonego zapotrzebowania na moc grzewczą – poza zakresem opracowania.

Bilans mocy grzewczej:

1) Instalacja centralnego ogrzewania: 65,4 kW

2) Instalacja ciepła technologicznego: 45,5 kW

Szacunkowe straty ciepła na przesyle: 7,6 kW

Obieg czynnika grzewczego w projektowanych instalacjach wymuszony będzie przez istniejącą pompę obiegową c.o. usytuowaną w pom. węzła na instalacji zasilania c.o. przed rozdzielaczem DN65. Na projektowanych obiegach zamontować armaturę filtracyjną, odcinającą, równoważącą i zwrotną – zgodnie z częścią rysunkową i specyfikacją.

Straty ciepła w pomieszczeniach pokrywane będą przez ogrzewanie grzejnikowe. Instalacja ogrzewcza zasilać będzie w wodę grzewczą o parametrach  $90/70^\circ\text{C}$  stalowe grzejniki płytowe. Do obliczeń przyjęto grzejniki firmy (VNH) Vogel&Noot z podejściami dolnymi bocznymi typu Cosmo. W pomieszczeniach separátky (nr 0.04 i 0.05) przewiduje się montaż grzejników w wykonaniu higienicznym. Grzejniki w pozostałych pomieszczeniach w wykonaniu standardowym..

Projektowe straty ciepła, założone temperatury, trasa instalacji oraz usytuowanie elementów grzewczych zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne, w głowice termostatyczne (zabezpieczone przed kradzieżą i wandalizmem oraz z ogranicznikiem temp. minimalnej do  $+16^\circ\text{C}$ ) i korpusy podłączeniowe – jeżeli nie są w standardzie wyposażenia grzejnika danego producenta. Grzejniki montować na ścianach lub we wnękach – zgodnie z dokumentacją branży architektonicznej.

Instalacja ogrzewcza (ciepła technologicznego) zasilać będzie w wodę grzewczą o parametrach  $90/70^\circ\text{C}$  nagrzewnicę wodną usytuowaną w dachowej centrali wentylacyjnej AHU1 – moc nagrzewnicy 45,5kW. Przy nagrzewnicy należy zamontować układ wtryskowy umożliwiający szybki dopływ czynnika grzewczego w razie konieczności. W skład obiegu nagrzewnicy wchodzić będzie: pompa obiegowa, zawór 3-dr. z siłownikiem, zawory odcinające, zwrotne oraz zawór równoważący. Pompa obiegowa elektroniczna o wydajności  $2,1 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przykładowo dobrano pompę typu Yonos PICO 25/1-8 130 firmy Wilo. Armaturę na dachu zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi i spełnić ograniczenia parametrowe producenta.

Przy odbiornikach wody ogrzewczej należy zamontować zawory odcinające. Dokładne usytuowanie i typy elementów instalacji w projekcie wykonawczym.

Instalację ogrzewczą zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym. Przewiduje się montaż rozdzielaczy w szafkach rozdzielaczowych w wykonaniu podtynkowym – jeżeli dokumentacja branży architektury nie sugeruje inaczej.

Projektowaną instalację rozdzielczą CO i CT wykonać z rur do instalacji ogrzewczej systemu zamkniętego, np. rur ze stali węglowej systemu zaciskanego typu Steel firmy Kan-Therm. Instalację wykonać w jednym wybranym systemie w celu zachowania jednorodności materiałowej.

Przewody poziome prowadzić pod stropem i po dachu. Piony grzewcze w miarę możliwości prowadzić w bruzdach ścian lub po ścianach. Obudowa instalacji zgodnie z branżą architektoniczno-budowlaną. Instalację rozprowadzającą od rozdzielaczy do grzejników wykonać z rur z PE, np. PE-Xc/Al/PE-HD systemu Push Platinum firmy Kan-Therm. Instalację rozprowadzającą prowadzić w posadzce.

Wszystkie przewody instalacji ogrzewczej zaizolować termicznie otulinami np. z pianki PE lub wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii alu.:

Średnica wewnętrzna, dw	Grubość izolacji
mm	mm
≤22	20
22 ÷ 35	30
35 ÷ 100	dw

Przewody prowadzone w bruzdzie ścian zaizolować termicznie izolacją ½ grubości izolacji powyższej tabeli.

Rury prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6 mm w płaszczu z folii ze wzmocnionego polietylenu.

Otuliny należy wykonać z materiału o współczynniku przewodzenia ciepła max 0,035 W/m\*K).

Instalację na zewnątrz budynku zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ogniochronnie do odporności danej przegrody, np. systemem Hilti.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych odwodnienia.

Przy rozgałęzieniach instalacji oraz pod pionami zamontować zawory odcinające ze spustem.

Dla zapewnienia odpowiedniej pracy hydraulicznej zastosować zawory regulacyjne i równoważące – obliczenia hydrauliczne i dobór armatury na etapie projektu wykonawczego. Przykładowo do obliczeń dobrano armaturę i rozdzielacze obiegów grzewczych firmy Oventrop.

Kompensacja wydłużeń termicznych wszystkich przewodów odbywać się będzie w sposób naturalny wynikający z prowadzenia instalacji i za pomocą kompensatorów „U” lub „L” kształtnych- dobór na etapie proj. wykonawczego.

Nad drzwiami zewnętrznymi głównego wejścia do budynku przewiduje się montaż dwóch kurtyn powietrznych „gorących” z nagrzewnicą elektryczną 4,5/9kW, np. COR 9-1000 N Venture Industries.

## 9. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wentylację pomieszczeń szpitalnych przewiduje się jako wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną z normowaniem powietrza nawiewanego w okresie zimnym i odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego w oparciu o dachową centralę wentylacyjną.

Wentylacja pomieszczenia oznaczonego na rysunku jako -0.26 w oparciu o nawiew kompensacyjny (infiltrację powietrza zewnętrznego) i indywidualny mechaniczny wywiew powietrza.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych oraz technicznych i gospodarczych w oparciu o indywidualny mechaniczny wywiew powietrza i kompensację (transfer) powietrza z pomieszczeń przylegających.

Nawiew powietrza do pomieszczeń kuchennych (ozn. jako -0.05 i -0.04) przewiduje się w oparciu o instalację nawiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną dachową. Powietrze usuwane będzie przez indywidualny wywiew mechaniczny. W pomieszczeniu zaprojektowano podciśnienie rzędu 30% - kompensacja powietrza wywiewanego z pomieszczeń przez transfer powietrza z pomieszczenia przylegającego (-0.02).



Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną w wykonaniu dachowym – usytuowanie i wymiary zgodnie z cz. rysunkową. Przykładowo do obliczeń dobrano centralę typu Optima Kryształ firmy Clima Gold.

Parametry przykładowo zaprojektowanej centrali:

- strumień powietrza nawiewanego: 5905 m<sup>3</sup>/h
- strumień powietrza wywiewanego: 3520 m<sup>3</sup>/h
- sprężę dyspozycyjne ok. 450Pa
- temperatura powietrza nawiewanego w okresie zimnym: +22°C
- temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim: wynikowa
- założona temperatura i wilgotność względna powietrza wywiewanego w okresie zimnym: 20°C /40%
- założona temperatura i wilgotność względna powietrza wywiewanego w okresie letnim: 25°C /55%
- masa centrali: 921 kg

Centrala wyposażona będzie w sekcje:

- część nawiewna: zespół wentylatorowy, filtr powietrza typu F5, nagrzewnica wodna (90/70°C, 45,5 kW), przepustnica z siłownikiem, króćce elastyczne.
- część wywiewna: zespół wentylatorowy, filtr powietrza typu G4, przepustnica z siłownikiem, króćce elastyczne.
- wymiennik krzyżowy z bypassem o sprawności całkowitej min. 45% w okresie zimnym i 37% w okresie letnim.

Centralę wyposażać w pełną automatykę producenta centrali m.in. spełniające funkcje:

- zabezpieczeń wymiennika krzyżowego: ochrona przeciwoblodzeniowa wymiennika krzyżowego, płynna regulacja mocy urządzenia odzysku
- zabezpieczeń nagrzewnicy wodnej: zasilanie i sterowanie pracą pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej, wstępny wygrzew nagrzewnicy wodnej w okresie zimy, przeciwmrozowe zabezpieczenie nagrzewnicy od strony powietrza oraz od strony wody
- kontrola czystości filtrów
- praca ręczna/praca w trybie zegarowym
- sterowanie centralą wg kalendarza tygodniowego
- kontrola czystości filtrów
- sterownik wyposażony w możliwość rozbudowy o protokół komunikacji LonWorks, Ethernet, BacNet, Modbus
- sterownik wyposażony w możliwość dołączenia panelu zewnętrznego w/poza rozdzielnic

Grubość izolacji obudowy centrali: 60mm.

Centrala w wykonaniu higienicznym:

Wnętrze centrali w całości z alu-cynku, profil 60mm z wyobleniem od środka, nagrzewnica w ramce z blachy nierdzewnej- lamele epoksydowane, wentylatory malowane proszkowo.

Zgodnie z projektem branży architektonicznej czerpnia i wyrzutnia powietrza będą zlokalizowane w attyce na dachu części dobudowanej. Czerpnię i wyrzutnię należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych montując żaluzje zewnętrzne i siatkę przeciw owadom – przykładowo dobrano elementy typu ZS firmy Smay.

Centralę wentylacyjną należy zamontować na konstrukcji wsporczej wykonanej z kształtowników stalowych ocynkowanych. Przy montażu instalacji i urządzeń na dachu uwzględnić przestrzenie serwisowe urządzeń. Wymaga się, aby silniki wentylatorów centrali wentylacyjnej były wyposażone w falowniki lub silniki EC umożliwiające precyzyjne dostosowanie wydajności wentylatora do potrzeb.

Ze względu na

- dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu w pomieszczeniach (wg PN-87/B-02151/02)
- RM w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

na instalacji czerpnej, wyrzutowej, nawiewnej i wywiewnej centrali wentylacyjnej należy zamontować elementy tłumiące hałas, np. kulisy tłumiące firmy Ventia. Miejsca montażu zaprojektowano w części

rysunkowej.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez wentylatory kanałowe zamontowane na poddaszu nieużytkowym oraz na poszczególnych kondygnacjach. Do obliczeń przyjęto wentylatory kanałowe typu TD Silent firmy Venture Industries.

Wentylatory kanałowe należy wyposażyć regulatory prędkości obrotowej – usytuowanie w oparciu o wytyczne Inwestora na etapie budowy lub proj. wykonawczego.

Wytyczne automatyki dot. pracy instalacji na etapie projektu wykonawczego.

Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni sufitów powieszonych, pod stropem, po dachu oraz nad podłogą poddasza nieużytkowego. Indywidualna instalacja wywiewna częściowo wykorzystywać będzie istniejące murowane piony wentylacyjne – przed rozpoczęciem prac montażowych należy je zlokalizować, udroźnić i doprowadzić do możliwości tłoczenia powietrza.

Sprężę dyspozycyjne urządzeń zweryfikować na etapie projektu wykonawczego.

### **Kanały**

Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonać z niepalnych płyt z wełny szklanej o grubości 25mm i ciśnieniu dopuszczalnym 800Pa, np. w systemie Climaver A2 Black firmy BH Res.

Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej dla nadciśnienia 630 Pa (wykonanie typu B/I) typu SPIRO oraz kanałów elastycznych typu FLEX izolowanych izolacją gr. 25 mm, np. Sonolight firmy Alnor.

Kanały wentylacyjne wewnętrzne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zaizolować matami lamelowymi z wełny mineralnej gr. 40 mm, pokrytymi zbrojoną folią aluminiową.

Instalację wyciągową indywidualną zaizolować matami lamelowymi z wełny mineralnej gr. 20 mm, pokrytymi zbrojoną folią aluminiową.

Kanał nawiewny i wywiewny wykonany z płyt Climaver prowadzony na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 60 mm, pokrytymi płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały czerpne i wyrzutowe wykonane z płyt Climaver zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały powinny posiadać atest wytwórcy.

Kanały prowadzone na poddaszu nieużytkowym zaizolować termicznie matami lamelowymi z wełny mineralnej gr. 40 mm, pokrytymi zbrojoną folią aluminiową.

Ewentualne przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi o odporności EIS120 z zamknięciem samoczynnym.

Przewody wentylacyjne zamocować na typowych zawiesiach (wentylacyjne kanały prostokątne, w zależności od gabarytów, na typowych szynach i szpilkach łącznikowych; wentylacyjne kanały okrągłe, w zależności od gabarytów, na typowych obejmach i zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym) lub przy użyciu systemu mocowań dedykowanego do danego systemu kanałów.

Kratki, nawiewniki

Nawiew i wywiew powietrza w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano niżej wymienionymi urządzeniami:

- nawiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi (nawiew i wywiew)
- kratki nawiewne z przepustnicami i wywiewne montowane na przewodach
- zawory nawiewne i wywiewne montowane na zakończeniach przewodów elastycznych i o przekroju okrągłym

Trasa kanałów wentylacyjnych, ich średnice oraz strumienie powietrza wentylującego zgodnie z rysunkami instalacji wentylacji. Szczegółowe doboru i obliczenia hydrauliczne na etapie projektu wykonawczego. Obudowa instalacji wentylacji zgodnie z rysunkami branży architektonicznej.

Nie przewiduje się montażu centralnego systemu nawilżania powietrza w pomieszczeniach. Utrzymywanie wilgotności względnej w pomieszczeniach na poziomie zgodnym z PN w oparciu o indywidualne urządzenia nawilżające/ osuszające powietrze w pomieszczeniach.

Ilości powietrza wentylacyjnego na poszczególnych elementach nawiewnych i wywiewnych podano na rysunkach.

Zastosowane urządzenia wentylacyjne, tj. centrala wentylacyjna, wentylatory kanałowe, muszą spełniać wymogi dot. emisji hałasu do środowiska i instalacji, które regulowane są przez obowiązujące normy i przepisy - w przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu należy zamontować na instalacji elementy tłumiące hałas, np. kulisy tłumiące, tłumiki tłumiące lub urządzenia w wersji wyciszonej.

Rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych podano na rysunkach.

Zapewnić możliwość czyszczenia wnętrza kanałów, rozmieszczając rewizje zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Warszawa, wrzesień 2002r.

Centralę wentylacyjną należy mocować z zastosowaniem podkładek wibroizolacyjnych. Mechaniczne urządzenia wentylacyjne łączyć z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych. Między elementami instalacji wentylacyjnej a ich uchwytami należy stosować przekładki elastyczne z gumy. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać z izolacją przeciwdrganiową.

Przepustnice na instalacji sterowane ręcznie – ustawienie przy próbnym rozruchu i regulacji całej instalacji pod kątem zgodności wydajnościowej. Po zakończeniu regulacji zablokować przepustnice.

### ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW

<i>Lp.</i>	<i>system</i>	<i>wentylator wywiewny</i>	<i>strumień powietrza [m<sup>3</sup>/h]</i>
1.	Wi1	kanałowy	50
2.	Wi2	kanałowy	30
3.	Wi3	kanałowy	30
4.	Wi4	kanałowy	60
5.	Wi5	kanałowy	35
6.	Wi6	kanałowy	30
7.	Wi7	kanałowy	30
8.	Wi8	kanałowy	280
9.	Ws1	kanałowy	440
10.	Ws2	kanałowy	640
11.	Ws3	kanałowy	240
12.	Ws4	kanałowy	430
13.	Ws5	kanałowy	50
14.	Wz1	kanałowy	280

### 10. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Wybrane pomieszczenia na poddaszu użytkowym chłodzone będą w sposób nadążny za pomocą klimatyzatorów (jedn. wewnętrznych) w wykonaniu kanałowym działających z jednostką zewnętrzną w systemie typu VRF. Jednostki wewnętrzne zamontowane będą na poddaszu nieużytkowym – zgodnie z cz. rysunkową. Jednostki wyposażać w instalację nawiewną i czerpną – wykonanie kanałów analogiczne do kanałów instalacji wentylacji mechanicznej (płyty Climaver bez dodatkowej izolacji). Nawiew i czerpanie powietrza do i z pomieszczenia za pomocą krętek wentylacyjnych lub nawiewników wirowych – dobór na etapie projektu wykonawczego. Zyski ciepła niwelowane przez zaprojektowany system wynoszą 22,7 kW. Przy obliczeniach uwzględniono wpływ żaluzji wewnętrznych pochłaniających promieniowanie słoneczne przedostające się przez przegrody przezroczyste usytuowane od strony południowo-zachodniej. Wymagane moce chłodnicze w części rysunkowej.

Dobrano przykładowo system VRV MULTIV IV firmy LG, w którego skład wchodzi 9 jednostek wewnętrznych oraz 1 jednostka zewnętrzna.

Przewiduje się użytkowanie inst. klimatyzacji w porze dziennej.

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu w pomieszczeniach emitowany przez układ klimatyzacji: 30 dB(A).

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostkę zewnętrzną usytuować na dachu części dobudowanej zgodnie z cz. rysunkową na podkonstrukcji.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniu, jednostkę zewnętrzną należy odizolować akustycznie za zgodą i zgodnie z wytycznymi projektanta branży architektonicznej.

Zachować odległości jednostki zewnętrznej od przegród budowlanych zgodnie z zaleceniami producenta. Sterowanie systemem klimatyzacji za pomocą pilotów zdalnych. Instalację freonową wykonać z rur miedzianych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, o połączeniach lutowanych. Przewody zaizolować przeciw kondensacji pary wodnej otulinami z pianki na bazie syntetycznego kauczuku np. typu ARMAFLEX AC firmy ARMACELL lub zastosować przewody preizolowane, typu Tubolit Split firmy Armacell.

Jednostki wewnętrzne wyposażone będą w pompkę skroplin. Skropliny z poszczególnych jednostek wewnętrznych odprowadzane będą przewodami do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej – włączenie do pionów przez syfony antyzapachowe, np. typu HL 136N firmy Hutterer & Lechner lub włączenie przed syfon umywalki. Przewody skroplinowe prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego zaizolować przeciwkondensacyjnie otulinami z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm. Instalację skroplinową wykonać z rur PVC-C lub PVC-U, np. w systemie NIBCO.

Przewody prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku pionu kanalizacyjnego.

Instalację skroplin wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych urządzeń.

## **11. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA TLENOWA**

Zaprojektowano zewnętrzną instalację tlenu doprowadzającą tlen z istniejącej rozprężalni tlenu do willi nr 1. Trasę rurociągu tlenowego ustalić na etapie budowy w porozumieniu z Inwestorem.

Zaprojektowano rurociąg tlenu o średnicy DN10x1 z rur miedzianych (gatunek CuDHP) odtłuszczonych wg PN-EN 13348 z miedzi odtlenionej i dostosowanej dla potrzeb instalacji gazów medycznych. Połączenia wykonać za pomocą złączek miedzianych (wg EN 1254) lutem twardym przy zastosowaniu elektrod miedzianych (wg DIN 8513). Przejścia rurociągu przez ścianę zewnętrzną wykonać w tulei ochronnej, np. z PVC. Rurociąg gazów medycznych należy ułożyć w gruncie w wykopie o szerokości 60 cm i głębokości 110 cm. Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku. Zасыpywanie wykopu wykonać warstwami 20 cm ze starannym zagęszczeniem warstw zasypowych. Pierwszą warstwę zasypową do wysokości 20 cm nad wierzch rury wykonać ręcznie z piasku. Piasek dokładnie zagęścić. Nad przewodem ułożyć taśmę znacznikową (żółtą) o szerokości 10 cm na całej długości przewodu podziemnego. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym (bez kamieni, korzeni, itp.) o grubości 20 cm.

Po zamontowaniu rurociągu a przed zasypaniem wykonać próby :

- ciśnieniowa : 25 bar przez 15 min.

- szczelności : 10 bar przez 24 godziny.

Przed zasypaniem rurociąg przedmuchać strumieniem gazu obojętnego - azot.

## **12. INSTALACJA WEWNĘTRZNA TLENU**

Instalacja tlenu będzie doprowadzać tlen do punktów poboru w projektowanym budynku. Źródłem tlenu będzie instalacja zewnętrzna długości ok. 200 m. doprowadzająca tlen z istniejącej rozprężalni tlenu. Rozprowadzenie głównego przewodu rozdzielczego pod stropem piwnic, sal łózkowych w tynku. Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na rys. nr 2 i 3. Odcinki poziome instalacji tlenowej układać ze spadkiem min. 4 ‰ w kierunku przepływu gazu. Instalację wykonać z rur miedzianych gatunku Cu DHP odtłuszczone wg PN-EN 13348 z miedzi odtlenionej i dostosowanej dla potrzeb gazów medycznych. Połączenia przewodów lutem twardym. Przejścia rurociągu przez ściany w tulejach ochronnych. Pod pionem zainstalować odwadniacz. Do kontroli pracy instalacji zaprojektowano skrzynkę zaworową z monitorem braku gazu. Jako punkty poboru tlenu zastosowano w pokojach łózkowych punkty poboru gazu umieszczone w panelach oraz ściennie punkty poboru tlenu.

### 13. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją wykonać przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP ( Dz.U. NR 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003 r. ) i p.poż, oraz zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów. Przed przystąpieniem do prac montażowych na poziomie poddasza nieużytkowego należy je zinwentaryzować i zaprojektowane instalacje zoptymalizować do zaistniałych warunków konstrukcyjnych. Należy przewidzieć rewizje w suficie podwieszanym na elementy instalacji wymagające czynności serwisowych lub regulacyjnych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli wszystkich sieci podziemnych i naziemnych znajdujących się w rejonie prowadzonych robót o przystąpieniu do budowy przyłączy wody, i kanalizacji sanitarnej, oraz budowy sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenia podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji. Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów. Po wykonaniu robót ziemnych związanych z budową sieci i przyłączy wod.-kan. wykonawca robót zobowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu terenu objętego zakresem robót. **Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać atesty PZH i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.**

Opracowała :

mgr inż. Jadwiga Wałoszek

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA SANITARNA

**1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie budowy instalacji zewnętrznych wod.-kan. tlenowa i instalacji wewnętrznych wod.-kan., ogrzewczej, wentylacji, klimatyzacji i tlenowej w zamierzeniu budowlanym pn. „PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWA I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ODDZIAŁU PSYCHIATRYCZNEGO WILLA NR 1, KOŚCIAN, Plac Paderewskiego 1a**

*Zakres robót instalacyjnych branży sanitarnej dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :*

1. Roboty przygotowawcze :

- szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym
- wizja lokalna w terenie i w obiekcie
- wyznaczenie trasy instalacji zewnętrznych wod.-kan., tlenowa
- wyznaczenie trasy instalacji sanitarnych
- wyznaczenie miejsca na składowanie materiałów
- zwiezenie materiału
- uzgodnienie trasy instalacji z branżą budowlaną i elektryczną
- zawiadomienie inspektora nadzoru o przystąpieniu do robót instalacyjnych.

2. Roboty ziemne i montażowe:

- wykonanie wykopów pod instalacje zewnętrzne wod.-kan., tlenową i przepompownię wód drenarskich
- odbiór wykopów
- wykonanie wykopów pod instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- montaż rur kanalizacyjnych, wodnych, grzewczych i kanałów wentylacyjnych
- wykonanie podejść pod piony kanalizacyjne, wodne i grzewcze w bruzdach ścian
- zasypanie wykopów
- wykonanie pionów kanalizacyjnych, wodnych, grzewczych i pionowych kanałów wentylacyjnych
- montaż instalacji sanitarnych pod stopem
- wykonanie podejść w bruzdach ścian pod urządzenia sanitarne
- próby ciśnieniowe, dezynfekcja i próby szczelności w obecności inspektora nadzoru
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż armatury
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wszystkich wykonanych instalacji

*Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:*

- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem wykopów pod instalacje zewnętrzne i wewnętrzne wod.-kan., tlenową i kanalizację sanitarną podposadzkową
- zagrożenie przy robotach związanych z montażem rur, kształtek armatury kanalizacyjnej i armatury wodociągowych
- zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów elektrycznych.

*Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:*

- przed przystąpieniem do wykonywania robót instalacyjnych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach i technologii zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy na wysokości ok. 3,5 m nad posadzką, a przede wszystkim:
  - bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach
  - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
  - obsługiwać sprzęt budowlany i elektryczny zgodnie z przepisami BHP.

Opracowała:

mgr inż. Jadwiga Wałoszek