

egz. nr **5**

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH

OBIEKT: **Zmiana sposobu użytkowania części budynku
magazynowego na poradnie (gabinety lekarskie).**

ADRES OBIEKTU: **Brodnica dz. nr 45/18 ul. Wiejska 9**

TEMAT: **Projekt instalacji sanitarnych:**

- **Projekt instalacji wod-kan**
- **Projekt instalacji c.o.**
- **Projekt instalacji wentylacyjnej**

INWESTOR: **Zespół Opieki Zdrowotnej w Brodnicy
ul. Wiejska 9, 87-300 Brodnica**

BRANŻA: **SANITARNA**

DATA: **2014**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	PIECZĄTKA I PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT mgr inż. Paweł Tomaszewski	KUP/0070/POOS/06	
	ASYSTENT tech. Kamil GRACZYK	_____	

Brodnica, 2014

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

- 1.1.Podstawa
- 1.2.Przedmiot
- 1.3.Zakres
- 1.4.Ogólny opis budynku

2. Instalacja wod-kan

- 2.1.Instalacja wody użytkowej
 - 2.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej
 - 2.1.2. Przygotowanie c.w.u.
 - 2.1.3. Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli
 - 2.1.4. Izolacje termiczne
- 2.2.Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej
- 2.3.Ochrona ppoż.
- 2.4.Badania odbiorcze
- 2.5.Uwagi

3. Instalacji centralnego ogrzewania

- 3.1.Opis ogólny
- 3.2.Źródło ciepła
- 3.3.Rurociągi
- 3.4.Grzejniki
- 3.5.Armatura
- 3.6.Izolacje termiczne
- 3.7.Ochrona ppoż.
- 3.8.Badania odbiorcze
- 3.9.Uwagi

4. Instalacja wentylacyjna

- 4.1.Opis ogólny
- 4.2.Dane wejściowe

Warunki klimatyczne

- 4.3.Instalacja wentylacyjna
- 4.4.Wytyczne branżowe
- 4.5.Wykonanie instalacji

Załączniki

- Wyniki obliczeń z programu Audytor OZC
- Obliczenia instalacji wentylacyjnej
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust. 4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Uzgodnienia

Rysunki

Instalacja wod-kan

- Rzut parteru

rys. nr WK-01

skala 1:100

Instalacja c.o. i wentylacyjnej

- rzut parteru

rys. nr CO-01

skala 1:100

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych,

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przychodni w Brodnicy.

Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Zakres

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- wewnętrzną instalację wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacyjnej

1.4. Ogólny opis budynku

Obiekt pełnić będzie funkcję budynku przychodni. Obiekt stanowi część istniejącego budynku i składa się z zaplecza dla lekarzy i pielęgniarek, gabinetów, sanitariatów. Obiekt jest zbudowany w systemie konstrukcji tradycyjnej, ściany murowane, stropodach wykonany z żelbetu. Budynek zlokalizowany jest jako wolnostojący, jednokondygnacyjny, niepiwniczony.

2. Instalacja wod-kan

2.1. Instalacja wody użytkowej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę nastąpi z istniejącej instalacji wody użytkowej w budynku. Zawory ze złączką do węża, układ przygotowania c.w.u. oraz podłączenia urządzeń sanit. wyposażać w zawory antyskarzeniowe typu HD206 f-my Danfoss.

2.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej

Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (środkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości $16 \pm 2\%$ wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym. Rurociągi prowadzić w bruzdach posadzkowych i ściennych.

2.1.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącym wymienniku pojemnościowym c.w.u. podgrzewanym z istniejącego układu przygotowywania c.w.u. w istniejącym węźle ciepła.

2.1.3. Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli

Okresowo projektuje się przegrzew wody użytkowej w instalacji ciepłej wody do temperatury w zakresie 70 do 80°C w celu zabezpieczenia przed powstawaniem bakterii legionelli.

2.1.4. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie w postaci kolektorów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką budynku. Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do istniejącej kanalizacji znajdującej się na zewnątrz budynku, włączenie należy wykonać wg oddzielnego opracowania.

2.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Główne kolektory kanalizacyjne są wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (polichlorek winylu utwardzony) o średnicy 0,10 i 0,15. Pozostałe podłączenia oraz piony wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP (polipropylen), w zakresie średnic 0,05 ÷ 0,10. Montaż rurociągów poprzez połączenia wciskowe z uszczelką.

Przewody są ułożone w bruzdach posadzkowych, ściennych i warstwie styropianu lub jako podwieszane.

Na wyposażeniu instalacji zamontowane:

- rewizje, wyczystki,
- wywiewki,
- zawory napowietrzające,

2.3. Ochrona ppoż.

W celu spełnienia wymogów ochrony ppoż. w miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane (oddzielające strefy pożarowe) w stalowych tulejach ochronnych należy przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a przewodami wypełnić pianą ognioodporną typu CP620 f-my Hilti o klasie odporności EI 120 (F2) - dotyczy przez ściany wydzielenia pożarowego.

2.4. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, należy przeprowadzić następujące badania odbiorcze:

- szczelności
- zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na

2.5. Uwagi

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji
- Dla poziomów kanalizacji sanitarnej prowadzonych w piwnicy występują przejścia przez ławy, fundamenty i ściany nośne, które należy wykonać w tulejach osłonowych
- Ułożenie kanalizacji pod posadzkowej wykonać przed robotami posadzkowymi
- Dla projektowanych zaworów napowietrzających montować kontrolki rewizyjne przykryte kratką wywiewną 14x20cm
- Podejścia kanalizacji prowadzone po stropie układać jako przyległe do ścian, przewody wystające nad posadzkę obudować
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem

- Jeżeli zdaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

3. Instalacji centralnego ogrzewania

3.1. Opis ogólny

Instalacja c.o. zasilana będzie z istniejącego węzła ciepła. Instalacja oparta będzie na grzejnikach ściennych. Rozprowadzenie czynnika odbywać się będzie przez pompy obiegowe w węźle ciepła na rozdzielacze w szafkach i następnie grzejniki.

Instalacja pracować będzie na układzie zamkniętym w systemie rozdzielaczowym. Czynnikiem grzewczym w instalacji jest woda o parametrach 75/60 °C.

3.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł ciepła.

3.3. Rurociągi

Główne rurociągi grzewcze (kotłownia/rozdzielacze) należy wykonać z rur miedzianych Cu wg PN-EN-1057:1999 łączonych przez lutowanie miękkie oraz rur stalowych. Przewody rozprowadzić w izolacji termicznej w posadzce przyziemia, oraz podwieszone do stropu pomieszczeń.

Rurociągi rozdzielcze (rozdzielacze/grzejniki) należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX/AL/PEX typu HKS 16x2,0 (np. systemu f-my Purmo). Doprowadzenie przewodów od rozdzielaczy do grzejników należy wykonać w posadzce.

Szczegóły prowadzenia i podłączenia na rzutach instalacji. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji. Przy przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w stalowych tulejach ochronnych. Montaż i rozwiązania systemowe wykonać według wytycznych producenta.

3.4. Grzejniki

Zaprojektowano stalowe płytowe grzejniki typu CV w wykonaniu podwójnym (22) i pojedynczym (11) f-my Purmo oraz w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności grzejniki członowe, aluminiowe typu Alice 500. W gabinetach zaprojektowano stalowe płytowe grzejniki higieniczne typu HV w wykonaniu potrójnym (30) f-my Purmo.

3.5. Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm² dla PN10 przy T=100°C
- zawory zwrotne dla PN10 przy T=100°C
- zawory odpowietrzające f-my Flamco
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

3.6. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

3.7. Ochrona ppoż.

Wymagania ppoż. dla przepustów instalacyjnych (fragment) wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (DZ.U. Nr 75 z 2002r. poz. 690 wraz ze zmianą z 6.11.2008 r.)

§ 234:

1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
2. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
3. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Przepusty instalacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami np. firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom.

3.8. Badania odbiorcze

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak, aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek..

Instalację poddać próbie:

- na zimno na ciśnienie 0,4 MPa
- na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze

Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

3.9. Uwagi

- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Obliczenie strat ciepłych pomieszczeń budynku oraz dobór średnic przewodów dołączono do projektu.
- Średnice przewodów, zawory regulacyjne i ich nastawy, typy grzejników i ich moce cieplne są ściśle dopasowane do strat ciepłych budynku, każde odstępstwo od projektu należy uzgodnić z projektantem.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- Jeżeli zdaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

4. Instalacja wentylacyjna

4.1. Opis ogólny

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie czystości powietrza wewnętrznego i komfortu poprzez wymianę zanieczyszczonego powietrza

wewnętrznego na świeże. Wentylacja oparta będzie na wentylatorze wyciągowym kanałowym, który obsługiwać będzie gabinety, zaplecze socjalne i poczekalnię oraz na oddzielnym kanałowym wentylatorze wyciągowym który będzie obsługiwać pomieszczenia sanitariatów i pom. porządkowe. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawiewniki okienne i kanały nawiewne.

4.2. Dane wejściowe

Parametry powietrza zewnętrznego
(wg PN-76/B-03420)

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	III	II
Temp termometru suchego	-20°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-20°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11,9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,7 kJ/kg

Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi 35 dB(A).

Bilans powietrza

Bilans powietrza wentylacyjnego został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o krotności wymian wymagane przepisami.

Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi:

- w pomieszczeniach biurowych: 35 dB(A)
- w pomieszczeniach sanitarnych: 40 dB(A)
- w pomieszczeniach technicznych: 65 dB(A)

4.3. Instalacja wentylacyjna

Gabinety, zaplecze socjalne i poczekalnia

Będą posiadały wentylację grawitacyjną nawiewną realizowaną przez nawiewniki okienne i kanały nawiewne. Powietrze wciągane będzie poprzez kanałowy wyciągowy wentylator umieszczony w strefie sufitu podwieszanego, który będzie podłączony do układu kanałów wentylacyjnych wyciągowych wyposażonych w zawory wyciągowe. Wentylator będzie posiadał regulator obrotów, który w sposób płynny będzie regulował wydajność wentylatora.

Pomieszczenia sanitariatów i pom. porządkowe

Powietrze wciągane będzie poprzez kanałowy wyciągowy wentylator umieszczony w strefie sufitu podwieszanego, który będzie podłączony do układu kanałów wentylacyjnych wyciągowych wyposażonych w zawory wyciągowe. Wentylator będzie posiadał regulator obrotów, który w sposób płynny będzie regulował wydajność wentylatora.

4.4. Wytyczne branżowe

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebiegów przez przegrody

budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebicia (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych). W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży z należy je zastosować. Należy przewidzieć możliwość dostępu do przepustnic powietrza i elementów konserwacyjnych. Przewody wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

4.5. Wykonanie instalacji

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych" -część II.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli" wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany luli stropu.
- Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa (ustawienie przepustnic i anemostatów) przy użyciu anemometru w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.
- Należy przewidzieć możliwość dostępu do elementów regulacyjnych (przepustnice powietrza) i konserwacyjnych (trójniki wyczystne)

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Przychodnia	
Miejscowość:	Brodnica	
Adres:	ul. Wiejska, 87-300 Brodnica	
Projektant:		
Data obliczeń:	Poniedziałek 4 Sierpnia 2014 15:51	
Data utworzenia projektu:	Poniedziałek 4 Sierpnia 2014 15:51	
Plik danych:	D:\Projekty aktualne\USŁ-Brodnica-Wiejska-Pr	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	139,4	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	418,2	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	4640	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	5464	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	10104	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	10104	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	72,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	24,2	W/m ³
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie H_T :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła H_V :		W/K
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	24,2	m ³ /h

Wyniki - Ogólne

Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:	246,0	m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	276,0	m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :	276,0	m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,0	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	427,2	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-17,2	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	10080	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	10465	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-385	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	10465	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-385	W
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	70,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	15,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,10	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	

Wyniki - Ogólne

Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-0,17	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-10,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	147,19	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	36,29	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	0	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:		
Liczba pomieszczeń:	15	

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R	R _{cor}
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W
 PG	Podłoga na gruncie				
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
Ściana przy podłodze: SZ					
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 9,83 m					
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m					
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m					
 CERAMIKA	0,0150	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,014	0,014
 BET-POSADZ	0,0500	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,036	0,036
 STYROPIANS	0,0500	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	1,250	1,250
 BET-CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,095	0,095
 PIASEK-ŚR	0,2000	Piasek średni.	0,400	0,500	0,500
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:					2,131
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					4,026
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,248
 S1	Strop pod nieogr. poddaszem				
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 WEŁNAF-STR	0,2000	Filce i maty z wełny minerlanej w stropi	0,052	3,846	3,846
 GIPS-KART	0,0125	Płyty gipsowo-kartonowe.	0,230	0,054	0,054
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:					0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					4,119
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,243
 SZ	Ściana zewnętrzna				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325	0,325
 STYROPIANS	0,1500	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	3,750	3,750
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					4,281
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,234

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}
		$^{\circ}C$	m^2	m^3	W
1/01	Wiatrołap	20,0	5,50	16,5	397
1/02	Komunikacja z poczekalnią	20,0	26,30	78,9	1684
1/03	Pom. porządkowe	20,0	2,50	7,5	188
1/04	WC dla niepełnosprawnych	20,0	4,80	14,4	484
1/05	Recepcja	20,0	6,40	19,2	358
1/06	Komunikacja	20,0	11,60	34,8	566
1/07	Gabinet lekarski nr 1	24,0	15,60	46,8	1291
1/08	Gabinet lekarski nr 2	24,0	15,50	46,5	1556
1/09	Gabinet lekarski nr 3	24,0	14,90	44,7	1396
1/10	Gabinet lekarski nr 4	24,0	14,80	44,4	1179
1/11	WC dla personelu	20,0	2,40	7,2	40
1/12	Komunikacja	20,0	2,70	8,1	100
1/13	Pom. socjalne	20,0	5,40	16,2	432
1/14	Pom. pomocnicze	20,0	5,50	16,5	439
1/15	Pom. pomocnicze	20,0	5,50	16,5	200

Obliczenia instalacji wentylacyjnej

nr pom.	nazwa pom.	powierzchnia [m2]	wysokość [m]	kubatura [m3]	nawiew				wywiew				
					ilość wymian	wydatek [m3/h]	projektowany wydatek [m3/h]	opis	ilość wymian	wydatek [m3/h]	projektowany wydatek [m3/h]	wydatek [m3/h] do pozostałych pom.	opis
102	Komunikacja z poczekalnią	26,30	3,00	78,90	1,00	78,90	90,00	grawitacyjny kanał nawiewny dn100, pośrednio z pom. nr 1/06	1,00	78,90	30,00	60,00	wentylator wyciągowy, pośrednio z pom. nr 1/03 i 1/04
103	Pomieszczenie porządkowe	2,50	3,00	7,50	1,00	7,50	10,00	pośrednio z pom. nr 1/02	1,00	7,50	10,00		wentylator wyciągowy sufitowy
104	WC dla niepełnosprawnych	4,80	3,00	14,40				pośrednio z pom. nr 1/02			50,00		wentylator wyciągowy sufitowy
105	Recepcja	6,40	3,00	19,20	1,00	19,20	20,00	pośrednio z pom. nr 1/02	1,00	19,20			pośrednio z pom. nr 1/02
107	Gabinet lekarski nr 1	15,60	3,00	46,80	2x 20m3/os.	40,00	50,00	grawitacyjny kanał nawiewny dn100	2x 20m3/os.	40,00	50,00		wentylator wyciągowy
108	Gabinet lekarski nr 2	15,50	3,00	46,50	2x 20m3/os.	40,00	50,00	grawitacyjny kanał nawiewny dn100	2x 20m3/os.	40,00	50,00		wentylator wyciągowy
109	Gabinet lekarski nr 3	13,90	3,00	41,70	2x 20m3/os.	40,00	50,00	grawitacyjny kanał nawiewny dn100	2x 20m3/os.	40,00	50,00		wentylator wyciągowy
110	Gabinet lekarski nr 4	14,90	3,00	44,70	2x 20m3/os.	40,00	50,00	grawitacyjny kanał nawiewny dn100	2x 20m3/os.	40,00	50,00		wentylator wyciągowy
111	WC dla personelu	2,40	3,00	7,20				pośrednio z pozostałych pom.			50,00		wentylator wyciągowy sufitowy
113	Pomieszczenie socjalne	5,40	3,00	16,20	1,00	16,20	30,00	nawiewnik okienny	1,00	16,20	20,00		wentylator wyciągowy, pośrednio z pom. nr 1/15
114	Pomieszczenie pomocnicze	5,50	3,00	16,50	1,00	16,50	30,00	nawiewnik okienny	1,00	16,50	20,00		wentylator wyciągowy, pośrednio z pom. nr 1/15
115	Pomieszczenie pomocnicze	5,50	3,00	16,50	1,00	16,50	20,00	pośrednio z pozostałych pom.	1,00	16,50	20,00		wentylator wyciągowy
SUMA						400,00	m3/h				400,00	60,00	m3/h

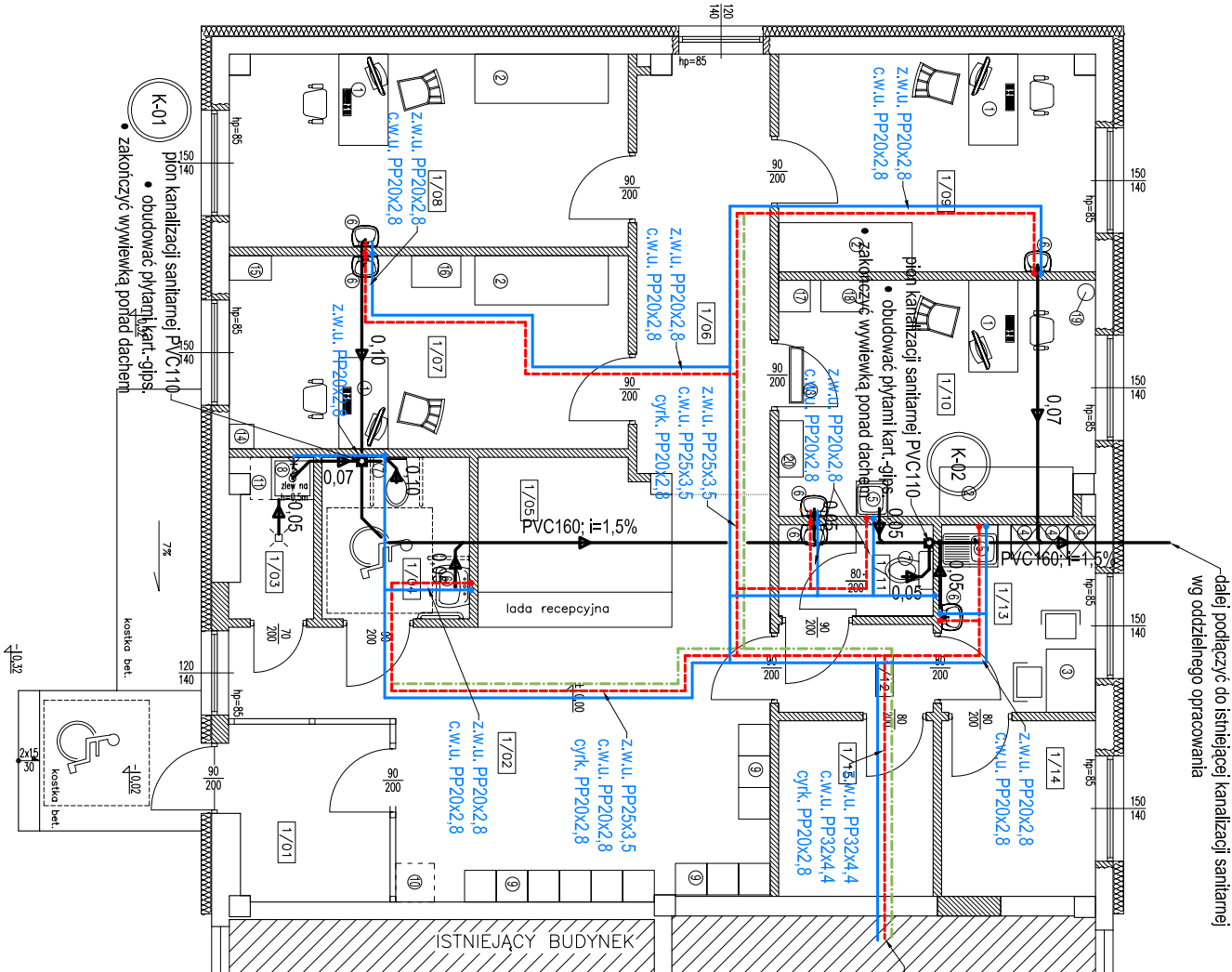
PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN

RZUT PARTERU

skala 1:100

LP.	RODZAJ POMIESZCZENIA	m²	POSADZKA ISTNIEJĄCA	POSADZKA PROJEKTOWANA
1/01	WIATROCIAP	5,5	beton	płytki ceramiczne
1/02	KOMUNIKACJA Z POCZĘTALNIĄ	26,3	beton	płytki ceramiczne
1/03	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	2,5	beton	płytki ceramiczne
1/04	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,8	beton	płytki ceramiczne
1/05	RECEPCJA	6,4	beton	płytki ceramiczne
1/06	KOMUNIKACJA	11,6	beton	płytki ceramiczne
1/07	GABINET LEKARSKI NR 1	15,6	beton	płytki ceramiczne
1/08	GABINET LEKARSKI NR 2	15,5	beton	płytki ceramiczne
1/09	GABINET LEKARSKI NR 3	13,9	beton	płytki ceramiczne
1/10	GABINET ZABIEGOWY	14,9	beton	płytki ceramiczne
1/11	WC DLA PERSONELU	2,9	beton	płytki ceramiczne
1/12	KOMUNIKACJA	2,7	beton	płytki ceramiczne
1/13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	5,8	beton	płytki ceramiczne
1/14	POMIESZCZENIE LEKARZA	5,5	beton	płytki ceramiczne
1/15	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	5,5	beton	płytki ceramiczne
RAZEM		Σ 139,4		płytki ceramiczne

WYKAZ WYPOSAŻENIA	
1	BIURKO Z KRZESŁAMI
2	KOZETKA LEKARSKA
3	STÓŁ Z KRZESŁAMI
4	SZAFKA NA ODZIEŻ WIERZCHNIĄ I OCHRONNĄ(dwudzielno)
5	ZLEW JEDNOKOMOROWY Z OCIEKACZEM
6	UMYWALKA
7	MISKA USTĘPOWA
8	ZLEW DO MYCIA MOPA (na wysokości 0,5m)
9	KRZESŁA DLA OCZEKUJĄCYCH PACJENTÓW
10	MIEJSCE DLA OKRYĆ WIERZCHNICH PACJENTÓW
11	PODWIESZANA SZAFKA NA ŚRODKI CZYSTOŚCI
12	ZLEW JEDNOKOMOROWY
13	LAMPA BAKTERIOBÓJCA
14	WAGA MEDYCZNA ZE WZROSTOMETREM
15	WAGA DLA NIEMOWIĄT
16	STÓŁ DO BADANIA NIEMOWIĄT
17	STOLIK ZABIEGOWY
18	SZAFKA DO PRZECHOWYWANIA LEKÓW
19	TIEN MEDYCZNY
20	SZAFKA MEDYCZNA



dalej podłączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej wg oddzielnego opracowania

dalej podłączyć do istniejącej instalacji wody użytkowej

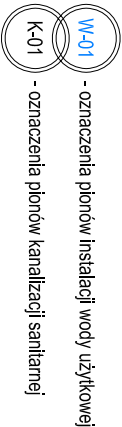
- ### Uwagi wod-kan:
- Przebiega przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w słabych miejscach ocieplonych
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SD17,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (średnicowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości 16 ± 2% wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozdzielone równomiernie w przekroju poprzecznym

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i doboru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdaniem wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zaopatrzenia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

Legenda (wod-kan):

- zimna zimna
- ciepła woda użytkowa
- PVC 160 - cyrkulacja ciepłej wody
- kanalizacja sanitarne (prowadzona w posadzce)
- kanalizacja sanitarne (prowadzona pod stropem)
- kanalizacja sanitarne (prowadzona pod stropem)
- zawory czerpalne ze złączką do węży,
- z zaworem antyskarżeniowym typu HA216 F-mny Danfoss
- wpusty podłogowe



Firma "BEHRENDT" - Grupa SBS Marian Behrendt ul. Bat. Chłopskich 24 87-300 Brodnica www.behrendt.com.pl	 Biurowo Projektowe tel.: (56) 697 25 13
---	---

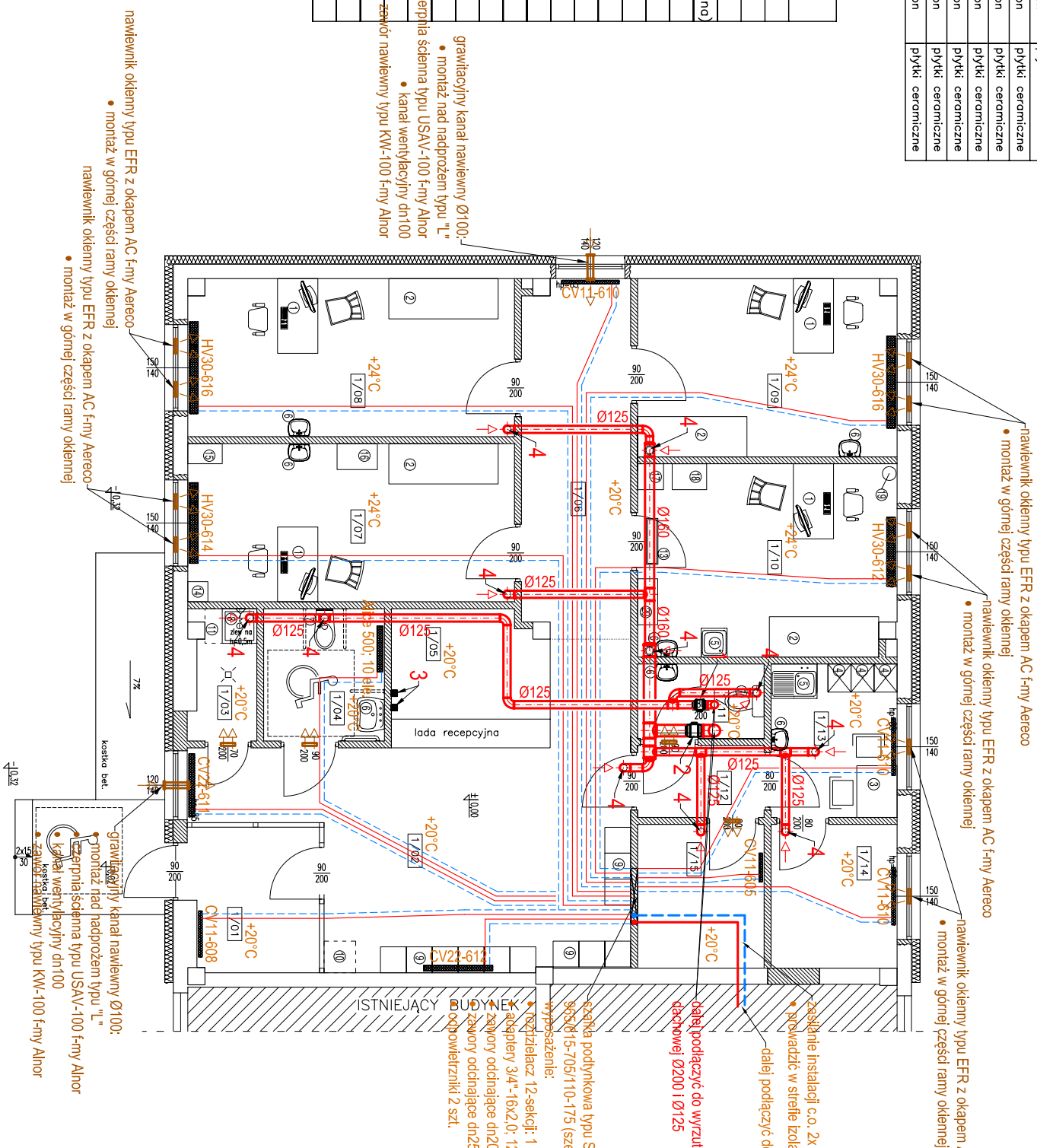
Obiekt:	Zmiana sposobu użytkowania części budynku magazynowego na poradnie (gabinet lekarskie).
Lokalizacja:	Brodnica dz. nr 45/18 ul. Wilejska 9
Inwestor:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Brodnicy ul. Wilejska 9, 87-300 Brodnica
Temat:	Projekt budowlany instalacji sanitarnych Projekt instalacji wod-kan
Opis rysunku:	Rzut parteru
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KUP/0070/PODS/06
Asystent:	tech. Kamil GRACZYK
Skala:	1:100
Data:	2014
nr rys.:	WK-01

RZUT PARTERU

LP.	RODZAJ POMIESZCZENIA	m ²	POSADZKA ISTNIEJĄCA	POSADZKA PROJEKTOWANA
1/01	WANTROLAP	5,5	beton	plytki ceramiczne
1/02	KOMUNIKACJA Z PODZIEMIA	26,3	beton	plytki ceramiczne
1/03	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	2,5	beton	plytki ceramiczne
1/04	WC DLA NIEPEŁOSPRAWNYCH	4,8	beton	plytki ceramiczne
1/05	RECEPCJA	6,4	beton	plytki ceramiczne
1/06	KOMUNIKACJA	11,6	beton	plytki ceramiczne
1/07	GABINET LEKARSKI NR 1	15,6	beton	plytki ceramiczne
1/08	GABINET LEKARSKI NR 2	15,5	beton	plytki ceramiczne
1/09	GABINET LEKARSKI NR 3	13,9	beton	plytki ceramiczne
1/10	GABINET ZABIEGOWY	14,9	beton	plytki ceramiczne
1/11	WC DLA PERSONELU	2,9	beton	plytki ceramiczne
1/12	KOMUNIKACJA	2,7	beton	plytki ceramiczne
1/13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	5,8	beton	plytki ceramiczne
1/14	POMIESZCZENIE LEKARZA	5,5	beton	plytki ceramiczne
1/15	POMIESZCZENIE GOSPODARSTWA	5,5	beton	plytki ceramiczne

RAZEM	Σ	139,4
-------	----------	-------

WYKAZ WYPOSAŻENIA	
1	BIURKO Z KRZESŁAMI
2	KOZETKA LEKARSKA
3	STÓŁ Z KRZESŁAMI
4	SZAFKA NA ODZIEŻ WIERZCHNIĄ I OCHRONNĄ(dwuodziałowa)
5	ZLEW JEDNOKOMOROWY Z OCIEKACZEM
6	UMYWALKA
7	MISKA USTĘPOWA
8	ZLEW DO MYCIA MOPA (na wysokości 0,5m)
9	KRZESŁA DLA OCZEKUJĄCYCH PACJENTÓW
10	MIEJSCE DLA OKRĘG WIERZCHNICH PACJENTÓW
11	PODWIESZANA SZAFKA NA ŚRODKI CZYSTOŚCI
12	ZLEW JEDNOKOMOROWY
13	LAMPKA BAKTERIOBÓJCZA
14	WAGA MEDYCZNA ZE WZROSTOMETREM
15	WAGA DLA NIEMOWIĄT
16	STÓŁ DO BADANIA NIEMOWIĄT • czep
17	STOLIK ZABIEGOWY
18	SZAFKA DO PRZECHOWYWANIA LEKÓW
19	TLEN MEDYCZNY
20	SZAFKA MEDYCZNA



- ## Uwagi c.o.:
- Przebiecia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
 - Rurowodgi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - Rury grzejników HKSt 16x2 prowadzone w strefie komunikacji należy zaizolować termicznie w celu nie dopuszczenia do przegrzewania posadzki
- Firmy Aereco*
- ## Uwagi wentylacja:
- Kanały wentylacyjne rozprowadzić w strefie sufitu podwieszanego
 - Zaizolować termicznie wszystkie kanały wentylacyjne ołulną grubości min. 30mm
 - Lokalizację regulatora obrotów wentylatora uzgodnić z inwestorem

Uwagi wentylacja:

- Kanały wentylacyjne rozprowadzić w strzeme sufitu podwieszanego
 - Zaizolować termicznie wszystkie kanały wentylacyjne oliniłą grubości min. 30mm
 - Lokalizację regulatora obrotów wentylatora uzgodnić z inwestorem
- 28x1,5
posadzki
- Instalacjej Instalacji c.o.
- ## Oznaczenia urządzeń inst. wentylacyjnych:
1. Wentylator kanałowy wydajagowy typu TD-350/125 wersja HS f-mny Venture Industries (podłączenie elastyczne)
 2. Wentylator kanałowy wydajagowy typu TD-800/200 N wersja HS f-mny Venture Industries (podłączenie elastyczne)
 3. Regulator obrotów wentylatora typu REB-1 f-mny Venture Industries
 4. Zawór wylotowy typu KIV-125 f-mny Alnor

Uwagi ogólnie:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszczają się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy z innymi elementami
- 2.3.3. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- jeżeli zadaniem wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zaopatrzenia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których usunąć ma się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę przyjęta bez uwag do realizacji

Legenda (wentyłacja):

- kanal wentylacji mechanicznej
- kanal wentylacji grawitacyjnej

Legenda (c.o.):

-  woda grzewcza (zasilanie - główne rurociągi)
-  woda grzewcza (powrót - główne rurociągi)
-  woda grzewcza (zasilanie - gałęziaki rozdzielacze)
-  woda grzewcza (powrót - gałęziaki rozdzielacze)
-  - grzejniki szlame
-  - szaki rozdzielaczone

Firma "BEHRENDT" - Grupa SBS Marian Behrendt ul. Bat. Chłopskich 24 87-300 Brodnica www.behrendt.com.pl				Biurowie Projektowe tel.: (56) 697 25 13
Obiekt:	Zmiana sposobu użytkowania części budynku magazynowego na poradnie (gabinety lekarskie).			
Lokalizacja:	Brodnica dz. nr 45/18 ul. Wejska 9			
Investor:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Brodnicy ul. Wejska 9, 87-300 Brodnica			
Temat:	Projekt budowlany instalacji sanitarnych Projekt instalacji c.o. i wentylacyjnej			
Opis rysunku:	Rzut parteru			
Bransza:	Sanitarna		skala:	1:100
Projektant:	mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KU0070/P00S/06		data:	201
Asystent:	tech. Kamil GRACZYK		nr rys.:	CO-0