

PROJEKT WYKONAWCZY

obejmujących pomieszczenia na I piętrze budynku na terenie
Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER”
przy ulicy Wierzejewskiej 12 w Konstancinie-Jeziornie
w ramach zadania:

**"Projekt aranżacji – adaptacja pomieszczeń na I piętrze
w budynku przy ul. Wierzejewskiej 12
w Konstancinie-Jeziornie
- etap I dokumentacja"**

dz. nr ewid. 16/3, obręb 03-04, gmina Konstancin-Jeziorna
identyfikator działki: 141802_4.0304.16/3

kategoria obiektu budowlanego (KOB) XI

inwestor:

MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI

"STOCER" Sp. z o.o.



autor opracowania:

J.T.B Jacek Boruc

Warszawa, ul. Fabryczna 18

zakres opracowania:

instalacje sanitarne:

- instalacje wody, kanalizacji, klimatyzacji, centralnego ogrzewania i gazów medycznych

mgr inż. **Grzegorz Milaniuk**

upr. nr MAZ/0483/PWOS/05

- instalacje wentylacji mechanicznej

mgr inż. **Grzegorz Wieteska**

upr. nr Wa-291/02

egz. nr

IS/1

Listopad 2023 r.

SPIS TREŚCI

I.	INSTALACJE SANITARNE.	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Charakterystyka obiektu	3
3.	Przedmiot opracowania	3
II.	CZĘŚĆ INSTALACYJNA.....	4
1.	Instalacja wentylacji mechanicznej	4
2.	Instalacja wodny zimnej ciepłej i kanalizacyjna	9
3.	Instalacja klimatyzacji.....	12
4.	Instalacja skroplin.....	13
4.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	14
5.	Instalacja gazów medycznych	16
6.	Wymagania i wytyczne	9
7.	Instrukcja BIOZ	23
8.	Zestawienie materiałów	25
9.	Spis rysunków	29

I. INSTALACJE SANITARNE.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne i uzgodnienia z Rzecznikiem Sanepid,
- projekt architektoniczny obszaru aranżacji,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Charakterystyka obiektu

Powierzchnia przeznaczona do nowej adaptacji znajduje się na I piętrze w budynku. Powierzchnia przebudowy wynosi ok. 58 m². Wydzielono 3 pomieszczenia: gabinet diagnostyczno-zabiegowy, gabinet lekarski oraz pokój pacjenta.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny/wykonawczy w zakresie modernizacji instalacji:

- wentylacji mechanicznej
- wody użytkowej (zimnej, ciepłej),
- kanalizacji sanitarnej,
- instalacja skroplin,
- klimatyzacji,
- centralnego ogrzewania,
- gazów medycznych

dla przebudowywanych pomieszczeń w budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER” zlokalizowanego w budynku przy ul. Wierzejewskiej w Konstancinie-Jeziorne.

Niniejszy projekt jest projektem instalacji wewnętrznych wymienionych powyżej i nie obejmuje w swoim zakresie:

- przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych,
- wymiany odcinków poziomych w piwnicy,
- wymiany odcinków kanalizacji podposadzkowej.

II. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

1. Instalacja wentylacji mechanicznej

1.1. Założenia projektowe

1.1.1. Parametry powietrza

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-B-03420:1976P.

Okres zimowy: strefa klimatyczna III, $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\Phi = 100\%$.

Okres letni: strefa klimatyczna II, $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, $\Phi = 45\%$.

Dla okresu letniego przyjęto temperaturę obliczeniową $t_z = +32^{\circ}\text{C}$.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

okres zimowy: $t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $\Phi =$ wynikowa,

okres letni: $t_i = 24^{\circ}\text{C} \pm 2$, $\Phi =$ wynikowa,

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach zgodnie z (PN-B-03421).

Minimalna ilość powietrza dla 1 osoby wynosić będzie min. $30,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Obciążenie cieplne od oświetlenia i urządzeń elektrycznych wg dokumentacji branży elektrycznej opracowanej dla tematu.

1.1.2. Wytyczne akustyczne

Maksymalne wartości poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach, pochodzącego od projektowanych instalacji, przyjęto zgodnie z PN-B-02151-2:2018-01. Dopuszczalny poziom dźwięku/ hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego w budynku i poza nim nie przekroczy wartości podanych w w/w normie. Maksymalny poziom hałasu w pomieszczeniu nie powinien przekraczać:

- sale łóżkowe 35 dB(A) ,
- gabinety lekarskie, gabinety zabiegowe 35 dB(A) ,

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej dla projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- tłumiki akustyczne okrągłe dla wszystkich instalacji wentylacyjnych,
- dla wszystkich instalacji kanałowych stosować podpory i zawieszenia systemowe, gwarantujące wyeliminowanie przenoszenia drgań instalacji na konstrukcję budynku,
- przejścia przewodów przez przegrody uszczelnić w sposób eliminujący przenoszenie drgań,
- równoważny poziom dźwięku, pochodzący od projektowanych instalacji (wentylatory dachowe, wyrzutnie) mieszczący się w granicach działki projektowanego obiektu, nie przekroczy wartości dopuszczalnych przepisami.

1.1.3. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano przyjmując następujące założenia:

- wszystkie elementy wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych oraz nie rozprzestrzeniających ognia,
- odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych będzie wynosić min. 0,5 m,
- pomieszczenia zlokalizowane są w obrębie jednej strefy przeciwpożarowej i nie ma w nim pomieszczeń wydzielonych pożarowo - nie ma konieczności stosowania klap przeciwpożarowych w instalacji wentylacji mechanicznej objętej niniejszym opracowaniem.

1.2. Instalacja wentylacji oddymiającej

Poza zakresem opracowania. W zakresie Wynajmującego.

1.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

Ze względu na różnorodność funkcji w przestrzeni aranżacji przewidziano układ wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej a także oddzielny system wentylacji wyciągowej.

Bilans powietrza:

Nr	Nazwa	Temp. wewn.		Powierzchnia	Nawiew	Wywiew	Zespół naw.	Zespół wyw.	Krotność wymian
		lato	zima						
-	-	°C	°C	m ²	m ³ /h	m ³ /h	-	-	1/h
G.03	Pokój pacjenta	24	24	12,00	60	70	NŚ	WW.2	1,7
G.01	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	24	24	34,55	450	430	WN.1	WW.1	4,3
G.02	Pokój lekarza	24	24	11,00	60	70	NŚ	WW.2	1,9

GABINET DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY

Nawiew powietrza świeżego oraz wywiew kompensacyjny będzie realizowany przez instalację wentylacji mechanicznej obsługiwaną przez indywidualne wentylatory: nawiewny, kanałowy oraz wywiewny, dachowy.

Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki wentylacyjne.

Czerpnia powietrza ścienna. Wyrzut powietrza istniejącym kanałem grawitacyjnym do wentylatora dachowego.

Istniejące kanały grawitacyjne powinny zostać przystosowane do wyciągu powietrza poprzez ich uszczelnienie / wyrównanie metodą natryskową - względnie zainstalowanie w nich kanału wentylacyjnego, stalowego, zaizolowany 40 mm (200x150 lub 2xDN160).

Wentylator nawiewny kanałowy WN, z tłumikami

Vn= 450 m³/h, dP=200Pa

Założono obliczeniową temperaturę powietrza nawiewanego:

- w zimie $+24^{\circ}\text{C}$,
- w lecie –wynikowa.

Przewidziano kanałową nagrzewnicę elektryczną o mocy grzewczej $Q_g=6,6$ kW. Nagrzewnica kanałowa, w obudowie z blachy stalowej z powłoką alucynkową, z elementem grzejnym ze stali nierdzewnej, EN 1.4301. Nagrzewnica kanałowa spełnia warunki określone klasą szczelności C wg EN 15727. Wbudowany elektroniczny wyłącznik przepływowy. Regulacja za pomocą wbudowanego regulatora temperatury współpracującego z czujnikiem kanałowym – czujnikiem powietrza nawiewanego – temperatura nawiewu 24°C .

Należy zachować wymagane odległości przed i za nagrzewnicą wg wytycznych Producenta (odległość do/od kolanka, wentylatora, itd. równa co najmniej dwukrotnej średnicy przyłącza).

System nawiewny wyposażono w filtr klasy EU5/EU9 ($ePM_{10} \geq 50\%$ / $ePM_1 \geq 80\%$). Filtry muszą podlegać kontroli a po przekroczeniu dopuszczalnego spadku ciśnienia - wymianie lub regeneracji.

Wentylator wywiewy dachowy WW.1, z podstawą tłumiącą i tłumikami

$V_w=430$ m³/h, $dP=250$ Pa

Transport powietrza wentylacji prowadzony będzie kanałami prostokątnymi, okrągłymi typu SPIRO. Regulacja ilości przepływu powietrza za pomocą przepustnic.

POKÓJ PACJENTA I GABINET LEKARSKI

Instalacja wentylacji realizowana za pomocą wentylatora dachowego. Wentylator przystosowany do pracy ciągłej. Nawiew powietrza poprzez nawiewniki okienne, wg opracowania architektury. Dystrybucja powietrza poprzez zawory wywiewne zamontowane w suficie oraz kanały grawitacyjne do wentylatora dachowego.

Istniejące kanały grawitacyjne powinny zostać przystosowane do wyciągu powietrza poprzez ich uszczelnienie / wyrównanie metodą natryskową - względnie zainstalowanie w nich kanału wentylacyjnego, stalowego (DN125).

Wentylator wywiewy dachowy WW.2, z podstawą tłumiącą i tłumikami

$V_w=140$ m³/h, $dP=250$ Pa

Transport powietrza wentylacji prowadzony będzie kanałami prostokątnymi, okrągłymi typu SPIRO. Regulacja ilości przepływu powietrza za pomocą przepustnic.

Wszystkie nazwy własne urządzeń stanowią wskazówkę dla Wykonawcy. Zezwala się na użycie urządzeń będących równoważnymi w stosunku do parametrów urządzeń w projekcie po uzyskaniu uprzedniej zgody Projektanta i Inwestora.

1.3.1. Kanały wentylacyjne

Wentylacja bytowa

Instalacje wentylacyjne – strona nawiewna i wywiewna

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, prostokątne, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm (wewnątrz budynku) i 80 mm (na zewnątrz), z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami

uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, okrągłe SPIRO, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm (wewnątrz) i 80mm (na zewnątrz), z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Kanały o szczelności co najmniej C.

Instalacje wentylacyjne – strona czerpna i wyrzutowa

Przewody wentylacyjne czerpne, prostokątne, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Przewody wentylacyjne wyrzutowe, prostokątne, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 50mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Kanały o szczelności C.

1.3.2. Izolacja cieplna

Grubości i rodzaj zastosowanych izolacji termicznych w zależności od rodzaju instalacji pokazano w poniższej tabeli (zgodnie z Dz.U.75).

Dodatkowo kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć dodatkowo warstwą blachy alucynkowej o grubości 0,80 mm.

Rodzaj instalacji	Rodzaj rurociągu	Typ izolacji	Grubość izolacji	Uwagi
-	-	-	mm	-
Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej				
Instalacja wentylacji mechanicznej -instalacja z odzyskiem ciepła	Przewody wentylacyjne prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej	Wełna mineralna Alu Lamella Mat	40 mm	W szachtach, oraz przewody z czerpni, do wyrzutni - 50 mm
Instalacja wentylacji mechanicznej - instalacje nawiewne izotermiczne, instalacje wywiewne	Przewody wentylacyjne prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej	-	-	Części tłoczne instalacji z wentylatorami wywiewnymi – 50mm
Instalacja wentylacji mechanicznej kanały zamontowane na dachu.	Przewody wentylacyjne prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej	Wełna mineralna Alu Lamella Mat	80 mm	-

Należy stosować izolacje termiczne klasyfikowane jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873:96.

1.3.3. Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji wentylacji przewiduje się poprzez demontaże elementów składowych (nawiewniki, itd.) oraz otwory rewizyjne na kanałach wentylacyjnych.

1.3.4. Filtry urządzeń wentylacyjnych

System nawiewny wyposażono w filtr klasy EU5/EU9 ($ePM_{10} \geq 50\%$ / $ePM_1 \geq 80\%$). Filtry muszą podlegać kontroli a po przekroczeniu dopuszczalnego spadku ciśnienia - wymianie lub regeneracji (wymianie włókniny). Zabronione jest uruchomienie urządzeń bez filtrów. Przed odbiorem technicznym filtry muszą zostać wymienione na nowe.

1.3.5. Wymagania dla czerpni i wyrzutni

Odległości czerpni i wyrzutni powietrza muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r.). W szczególności należy zachować wymagane odległości pomiędzy czerpniami a wyrzutniami powietrza (tj. odpowiednio 10,0 oraz 6,0 m przy wyrzucie pionowym powietrza) oraz czerpniami i wywiewkami instalacji kanalizacyjnej – 6,0 m, jak również odległości pomiędzy wyrzutniami a elementami konstrukcji budynku (krawędź ściany, okna).

Dolna krawędź otworu wyrzutni z poziomym wylotem powietrza, usytuowanej na dachu budynku, powinna znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której wyrzutnia jest zamontowana oraz 0,4 m powyżej linii łączącej najwyższe punkty wystających ponad dach części budynku, znajdujących się w odległości do 10,0 m od wyrzutni, mierząc w rzucie poziomym.

Odległość wyrzutni dachowych, mierząc w rzucie poziomym, nie powinna być mniejsza niż 3 m od:

- krawędzi dachu, poniżej której znajdują się okna;
- najbliższej krawędzi okna w ścianie ponad dachem.

Czerpnie i wyrzutnie usytuowane na dachu, należy zabezpieczyć przeciwko ptakom poprzez pokrycie siatką ocynkowaną o prześwicie $>65\%$.

1.3.6. Montaż instalacji wentylacji

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 2. Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne). Przed rozpoczęciem montażu należy zapoznać się z dokumentacją techniczną – rozruchową producentów. Montaż wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi, sprawdzając rzeczywiste wymiary. Niezgodności zgłaszać do Projektanta. Sposób podwieszenia instalacji należy uzgodnić z upoważnionym przedstawicielem budynku.

Podwieszenia kanałów należy wykonać uwzględniając maksymalne obciążenie konstrukcji, używając systemowych rozwiązań np. firmy Hilti lub Walraven, Rozwiązanie powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi Wynajmującego.

Czyszczenie kanałów wentylacyjnych odbywać się będzie za pomocą otworów rewizyjnych. Montaż otworów po wykonaniu wszystkich instalacji (tak aby zapewnić swobodny dostęp). W przypadku kanałów Spiro (ich zakończeń) czyszczenie odbywać się może przez otwory końcowe kanałów okrągłych (po uprzednim odłączeniu przewodów elastycznych). Wymagana odpowiednia odległość od skrzynki rozprężnej anemostatu (m.in. 0,7 m).

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać regulację całej instalacji. Pomiary wykonać na kanałach oraz urządzeniach nawiewnych i wywiewnych. Pomiary i regulacje należy potwierdzić protokołami.

2. Instalacja wodny zimnej ciepłej i kanalizacyjna

2.1. Instalacja wody zimnej

Projektuje się podłączenie projektowanych przyborów sanitarnych z aranżowanych pomieszczeń:

- gabinet diagnostyczno-zabiegowego (nr pomieszczenia G.01),
- pokoju lekarskiego (nr pomieszczenia G.02),
- pokoju pacjenta (nr pomieszczenia G.03),

do istniejącej instalacji zimnej wody znajdującej się opracowywanym budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER”

Instalacje zimnej wody zaprojektowano z rur np PP (PN16) typ BOR Plus produkcji Wavin lub równoważne, łączonych poprzez zgrzewanie.

Projektuje się prowadzenie instalacji wody zimnej w przestrzeni sufitu podwieszanego, bruzdach ściennych.

Instalacja wody zimnej doprowadzać będzie wodę do nowo projektowanych odbiorników.

Jeżeli nie ma możliwość prowadzenia instalacji w bruzdach ściennych proponuje się prowadzenie instalacji po ścianie i obudowanie jej ścianką z gipsokartonu, wcześniej izolując przewody.

Wszystkie przewody zimnej wody zaleca się zabezpieczyć przed „roszeniem” poprzez wykonanie izolacji termicznej z pianki PE o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia. Grubość takiej powyższej izolacji powinna wynosić $e = 20$ mm np. Tubolit DG Plus produkcji Armacell lub równoważny

Projektuje się zasilenie projektowanej instalacji zimnej wody z istniejących przewodów zimnej wody. Instalacja podłączona będzie do istniejących pionów, przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować lokalizację pionów, ich stan techniczny oraz wielkość istniejących pionów poprzez odkrywki. Średnica pionu, do którego będziemy się włączać musi być równa lub większa od średnicy wewnętrznej przewodu przyłączanego. W razie nie spełnienia tego warunku odcinek przewodu zimnej wody, należy wymienić i zwiększyć jego średnice.

Projektuje się armaturę zamykającą na każdym odgałęzieniu wody do pionu w celu umożliwienia spustu wody z części instalacji. Dokładna lokalizacja według części rysunkowej opracowania.

Armatura odcinająca o średnicy od DN15 do DN65 kula gwintowana PN16 posiadająca wszelkie atesty i dopuszczenia dla wody do celów spożywczych.

Zakres wykonywanej instalacji zimnej wody obejmuje demontaże i podłączenie nowoprojektowanej instalacji.

Wszystkie przestrzenie wokół rur prowadzonych w bruzdach ścienny należy dokładnie wypełnić zaprawą. Pozostawienie w ścianach pustki w znaczący sposób mogą wpłynąć na obniżenie izolacyjności akustycznej ściany.

W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód zimnej wody musi być podłączony po prawej stronie. Oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyborów. Przy montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

Armatura biała poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

Mocowanie rurociągów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych, za pomocą obejm z przekładką wygłuszającą.

Uwaga:

Ze względu na brak możliwości naocznej lokalizacji pionów i przewodów rozdzielczych zimnej wody na obiekcie – istniejące piony znajdowały się w brzdach ściennych, zabudowach, a przewody rozdzielcze zasłonięte sufitem podwieszanym. Zaleca się przed przystąpieniem do montażu instalacji zimnej wody sprawdzić na budowie lokalizację istniejących przewodów zimnej wody i dostosować projektowaną instalację do stanu zastanego, zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną.

Istniejące przewody zimnej wody odtworzyć – wymienić jeśli jego stan techniczny był zły i podłączyć do istniejącej i projektowanej instalacji zimnej wody.

2.2. Instalacja wody ciepłej

Projektuje się podłączenie projektowanych przyborów sanitarnych z aranżowanych pomieszczeń:

- gabinet diagnostyczno-zabiegowego (nr pomieszczenia G.01),
- pokoju lekarskiego (nr pomieszczenia G.02),
- pokoju pacjenta (nr pomieszczenia G.03),

do istniejącej instalacji ciepłej wody znajdującej się opracowywanym budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER”

Instalację ciepłej wody zaprojektowano z rur np.: PP PN 22/28 typ BOR Plus Stabi z wkładką aluminiową produkcji Wavin lub równoważne.

Projektuje się prowadzenie instalacji ciepłej wody w przestrzeni sufitu podwieszanego, brzdach ściennych.

Kompensacje przewodów zapewniają naturalne załamania tras przewodów oraz punkty stałe (odległości między punktami stałymi według wytycznych producenta przewodów).

Izolacja przewodów ciepłej wody użytkowej otulinami PE (nie rozprzestrzeniające ognia) o grubości zgodnej z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Projektuje się izolację z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacell lub równoważne.

Projektuje się zasilenie projektowanej instalacji ciepłej wody z istniejących przewodów ciepłej wody. Instalacja podłączona będzie do istniejących pionów, przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować lokalizację pionów, ich stan techniczny oraz wielkość istniejących pionów po przez odkrywki. Średnica pionu, do którego będziemy się włączać musi być równa lub większa od średnicy wewnętrznej przewodu przyłączanego. W razie nie spełnienia tego warunku odcinek przewodu ciepłej wody, należy wymienić i zwiększyć jego średnicę.

Projektuje się armaturę zamykającą na każdym odgałęzieniu wody do pionu w celu umożliwienia spustu wody z części instalacji. Dokładna lokalizacja według części rysunkowej opracowania.

Armatura odcinająca o średnicy od DN15 do DN65 kula gwintowana PN16 posiadająca wszelkie atesty i dopuszczenia dla wody do celów spożywczych.

Zakres wykonywanej instalacji ciepłej wody obejmuje demontaże i podłączenie nowoprojektowanej instalacji.

Wszystkie przestrzenie wokół rur prowadzonych w bruzdach ścienny należy dokładnie wypełnić zaprawą. Pozostawienie w ścianach pustki w znaczący sposób mogą wpłynąć na obniżenie izolacyjności akustycznej ściany.

W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody musi być podłączony po lewej stronie. Oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyborów. Przy montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

Armatura biała poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

Mocowanie rurociągów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych, za pomocą obejm z przekładką wygłuszającą.

Uwaga:

Ze względu na brak możliwości naocznej lokalizacji pionów i przewodów rozdzielczych ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody na obiekcie – istniejące piony znajdowały się w bruzdach ściennych, zabudowach. Zaleca się przed przystąpieniem do montażu instalacji ciepłej wody sprawdzić na budowie lokalizację istniejących przewodów ciepłej wody i dostosować projektowaną instalację do stanu zastanego, zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną.

Istniejące przewody ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody odtworzyć – wymienić jeśli jego stan techniczny był zły i podłączyć do istniejącej i projektowanej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzanie powstałych ścieków bytowo-gospodarczych do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych z:

- gabinetu diagnostyczno-zabiegowego (nr pomieszczenia G.01),
- pokoju lekarskiego (nr pomieszczenia G.02),
- pokoju pacjenta (nr pomieszczenia G.03),

do istniejącej instalacji ciepłej wody znajdującej się opracowywanym budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER”

Projektuje się instalację sanitarną z:

- przewody pionowe z rur i kształtek niskosumowych typ AS łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową np. Wavin lub równoważne. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych, w przedściankach instalacyjnych.
- odpływy od urządzeń do odbiorników (piony lub poziomy) z rur i kształtek z rur PVC łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową np. Wavin lub równoważne. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych, w przedściankach instalacyjnych.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą istniejących wywiewek kanalizacyjnych zlokalizowanych na dachu opracowywanego budynku. W razie braku

Trasy, średnice oraz rzędnych instalacji przedstawiono na załączniku graficznym.

Instalacja podłączona będzie do istniejących pionów, przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować lokalizację oraz stan techniczny pionów po przez odkrywki.

W celu zamontowania rur PCV należy zastosować obejmy wygłuszające szумы, których wymiary należy dostosować do wymiarów zewnętrznych rur. Zaleca się stosowanie obejm z wkładkami z gumy profilowanej, które mocuje się do ściany przy pomocy śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

Projektowane przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i = 2,0\%$.

W celu zamocowania rur z PCV należy stosować obejmy wygłuszające szумы, których wymiary dostosowane są do średnic zewnętrznych rur. Zaleca się stosowanie obejm z wkładkami z gumy profilowanej, które mocuje się do ściany przy pomocy śrub i kołków z tworzywa sztucznego

Armatura biała poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

Mocowanie rurociągów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych, za pomocą obejm z przekładką wygłuszającą.

Uwaga:

Ze względu na brak możliwości naocznej lokalizacji pionów, przewodów wentylacji kanalizacji sanitarnej na obiekcie – istniejące piony znajdowały się w bruzdach ściennych, zabudowach. Zaleca się przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacji sanitarnej sprawdzić na budowie lokalizację istniejących przewodów kanalizacji sanitarnej i dostosować projektowaną instalację do stanu zastanego, zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną.

Istniejące przewody kanalizacji sanitarnej odtworzyć – wymienić jeśli jego stan techniczny był zły i podłączyć do istniejącej i projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej.

3. Instalacja klimatyzacji

Projektuje się jeden systemy chłodzenia:

- 1 system Multisplit w skład którego wchodzi jednostki wewnętrzne: naścienne oraz jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu budynku.

Poniżej zestawienie systemów i pomieszczeń chłodzonych wraz z jednostkami chłodniczymi:

1. System 1:

- a. jednostka zewnętrzna np.: typ AOYG36KBTA5 produkcji Fujitsu lub równoważne,
- b. jednostki wewnętrzne:
 - typ np. ASYG07KMCE w pomieszczeniu: G.03
 - typ np. ASYG09KMCE w pomieszczeniu: G.02
 - typ np. ASYG24KMCE w pomieszczeniu: G.01

Szczegółowe rozprowadzenie instalacji oraz proponowane typy urządzeń zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Obydwa układy pracują na ekologicznym czynniku chłodniczym R32.

Zakres pracy układów:

Chłodzenie: -10°C - +46 °C temperatury zewnętrznej. Jednostki klimatyzacyjne będą pracowały wyłącznie w trybie chłodzenia.

Jednostki zewnętrzne na dachu należy zamontować na podporach dla agregatów do 75kg produkcji Niczuk lub równoważne.

Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

Sterowniki pracą jednostki wewnętrznej zamontowane będą w każdym z chłodzonych pomieszczeń.

Lokalizacja oraz typ po uzgodnieniu z architektem.

Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznej według wytycznych producenta. Należy zachować minimalne odległości serwisowe.

Przewody prowadzone będą pod stropem pomieszczeń i łączyć będą jednostkę wewnętrzną zlokalizowaną w chłodzonych pomieszczeniach z jednostką zewnętrzną. Przewody prowadzone będą nad powierzchnią wykończonego dachu. Zaleca się prowadzenie przewodów w korycie elektrycznym, przysłoniętym z obu stron.

Prowadzenie przewodów wewnątrz i na zewnątrz budynku z ominięciem wszelkich kolizji.

Instalacje czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego R32 zgodnie z wytycznymi producenta. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych, łączonych lutem twardym 3-11% srebra na gorąco. Odgałęzienia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych łączników instalacyjnych typu KHR gwarantujących odpowiednie rozpięty hydrauliczne.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu posiadającego certyfikaty do stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temperaturę 70°C)

Grubość izolacji:

- przy średnicy zewnętrznej rury miedzianej $\leq 12,7\text{mm}$ - grubość izolacji 15,0mm,
- przy średnicy zewnętrznej rury miedzianej $\geq 15,0\text{mm}$ - grubość izolacji 20,0mm

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu zaizolować termicznie i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Można też prowadzić zaizolowane przewody w korycie elektrycznym, bez otworów zakrytym.

Przejście przewodów przez dach należy zabezpieczyć przed przeciekami wód opadowych do wnętrza budynku.

4. Instalacja skroplin

Skropliny powstałe w jednostkach wewnętrznych, należy odprowadzić do najbliższego syfonu umywalki, lub zlewu w razie braku możliwości należy podłączyć do pionu kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem syfonu suchego dla instalacji skroplin z membraną np. produkcji Purus lub równoważne.

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów z rurociągów PVC-u łączonych za pomocą klei agresywnych np. produkcji Nibco lub równoważne. Minimalna średnica zewnętrzna przewodu skroplinowego nie może być mniejsza niż 25mm. Jeżeli należy zastosować pompę

skroplin - bezpośrednio za klimatyzatorem wykonać pionowy odcinek rurociągu maksymalnie do wysokości podnoszenia pompy skroplin i do wysokości ograniczonej sufitem konstrukcyjnym kondygnacji. Dalszą część poziomów skroplinowych montować ze spadkiem 0,5-1,0 % od urządzenia w kierunku pionu.

Podpory pod rurociągi instalować w odległościach nie mniejszych niż 1,0 metr.

Poziomy skroplinowe można prowadzić na wspólnych wspornikach razem z kanałami klimatyzacyjnymi.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

5.1. Założenia projektowe i opis instalacji centralnego ogrzewania:

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania dla aranżowanych ma za zadanie doprowadzenie do poszczególnych pomieszczeń ciepła pokrywającego straty ciepła przez przegrody budowlane, a dla pokoju lekarza i pokoju pacjenta ogrzać powietrze nawiewane przez nawiewnik powietrza.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto wg. normy PN-82/B-02402, a temperatury zewnętrzne wg normy PN-82/B-02403.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń obliczono za pomocą programu Install-Soft OZC.

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej tj.: -20°C.

Temperaturę obliczeniową wewnętrzną w pomieszczeniach przyjęto:

- **+24°C:** gabinety diagnostyczno-zabiegowe, pokój lekarski i pokój pacjenta,

Przyjęto parametry wody instalacyjnej: **70/50°C**

Projektuje się ogrzewanie wodne, dwururowe, pompowe z rozdziałem dolnym.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania ma za zadanie dostarczyć czynnik grzewczy do projektowanych, nowych grzejników higienicznych z istniejących pionów centralnego ogrzewania.

Piony oraz fragment przewodów doprowadzających czynnik grzewczy do grzejników (gałązki) projektuje się ich osłonięcie listwami. Nie należy zabudowywać termostatycznych grzejnikowych i odcinających.

Zgodnie z załącznikiem graficznym grzejniki projektuje się jako nowe.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach oraz odpowietrznik centralne, automatyczne zamontowane w najwyższym punkcie instalacji (przy pionie zasilającym).

5.2. Elementy zastosowane w projekcie

5.2.1. Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- płytowe, stalowe higieniczne grzejniki np. typ H20-600 i H30-600 produkcji Purmo lub równoważne,

Grzejniki stalowe, płytowe higieniczne należy montować na wieszakach ściennych 100 mm nad posadzką lub tam, gdzie to konieczne, na stojakach grzejnikowych, umożliwiających postawienie grzejników na podłodze. Zaleca się montowanie grzejników przy przegrodzie zewnętrznej.

Lokalizacja i wielkość grzejników zgodnie z częścią rysunkową instalacji centralnego ogrzewania.

Dopuszcza się stosowanie innych typów grzejników o porównywalnych parametrach technicznych i fizycznych.

5.2.2. Przewody i izolacja termiczna

Gałązki oraz przesuwane przewody zaprojektowano z rur systemu Kan Therm Steel ze stali węglowej RSt 34-2, numer materiału 1.0034 wg DIN EN 10305-3, łączonych przez zaprasowywanie.

Projektuje się gałązki niezaizolowane po wierzchu ściany, ewentualnie zabudowane ścianką g-k i zaizolowane w miejscu zabudowy izolacją o grubości $e=20\text{mm}$ np. Tubolid DG Plus lub równoważny. Izolacja termiczna oraz płaszcz izolacji (zgodnie z PN-B-02421 z lipca 2000) winna posiadać atest higieniczny i nie rozprzestrzeniająca ognia.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50

Rurociągi poziome prowadzone nad posadzką prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnienia. Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

5.2.3. Osprzęt i armatura

Przy grzejnikach płytowych zabudowane są standardowo zawory termostatyczne z nastawą wstępną np. typ AV9 prosty produkcji Oventrop lub równoważny. Montaż na gałęzce zasilającej.

Na przewodzie powrotnym projektuje się zawory powrotne np. typ Combi4 prosty produkcji Oventrop lub równoważny.

5.2.4. Próby

Po zakończeniu montażu instalacji i przed nałożeniem instalacji termicznej należy instalację poddać próbom szczelności i wytrzymałości wg tablicy 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” COBRI INSTAL (zeszyt nr 6).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco.

Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej. Montaż instalacji oraz próby ciśnieniowe należy zlecić osobom przeszkolonym w instalowaniu rur w zrealizowanym systemie.

5.3. BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym – woda o niskich parametrach tj. temperatura 70/50°C i ciśnieniem do 0,6 MPa. Roboty budowlane - montażowe należy realizować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. nr 47/03) w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonaniu wyżej wymienionych robót.

Wykonanie i odbiór robót powinno być zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe a także z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Wykonanie prac montażowych powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16.06.2002r. (Dz. U. nr 75, poz. 690) dotyczących „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r.

w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39, poz. 335).

5.4. Ochrona przed korozją.

Wg normy PN-71/H-04651 instalacja grzewcza znajduje się w środowisku N-3-AK-L.

Dla zabezpieczenia antykorozyjnego elementów należy wykonać:

- oczyszczenie powierzchni do 3-go stopnia czystości przez szczotkowanie mechaniczne szczotką stalową
- malowanie jednokrotne podkładowe, farbą olejną do gruntowania przeciwrdzewną czerwoną tlenkową 1312-121-325-5XX.

Dopuszcza się stosowanie innych pokryć malarskich jako zamienników, które spełnią podobne warunki techniczne.

5.5. Wytyczne branżowe.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50

Przy przejściu przez strefy pożarowe projektuje się przejścia pożarowe o klasie odporności równej klasie przegrody przez którą przechodzi np. produkcji Niczuk lub równoważny.

6. Instalacja gazów medycznych

6.1. Definicje

- **gaz medyczny**

gaz lub mieszanina gazów przeznaczona do podawania pacjentom dla celów anestetycznych, terapeutycznych, diagnostycznych lub profilaktycznych

- **główne źródło zasilania**

część systemu zasilającego, która zaopatruje rozprowadzający system rurociągowy

- **jednostopniowy, rozprowadzający system rurociągowy**

rozprowadzający system rurociągowy, w którym gaz jest rozprowadzany z systemu zasilającego pod nominalnym ciśnieniem rozprowadzania
bądź wiązki butli

- **maksymalne ciśnienie rozprowadzania**

ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rurociągowy pracuje w warunkach zerowego przepływu

- **minimalne ciśnienie rozprowadzania**

najniższe ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rurociągowy pracuje w warunkach przepływu obliczeniowego

- **nominalne ciśnienie rozprowadzania**

ciśnienie, jakie system rurociągowy do gazów medycznych ma zapewnić w punktach poboru

- **nominalne ciśnienie systemu zasilającego**

ciśnienie, jakie system zasilający ma zapewnić na wlocie sieciowych reduktorów ciśnienia

- **odbior końcowy**

sprawdzanie działania systemu w celu zweryfikowania, że uzgodniona specyfikacja systemu została spełniona i została zaakceptowana przez użytkownika lub jego przedstawiciela

- **piętro**

część rozprowadzającego systemu rurociągowego, która zaopatruje jeden lub więcej stref instalacji znajdującej się na tym samym piętrze obiektu.

- **powietrze medyczne**

naturalna lub syntetyczna mieszanina gazów, złożona głównie z tlenu i azotu występujących w ściśle określonych proporcjach, ze zdefiniowaną granicą stężenia zanieczyszczeń, dostarczana przez system rurociągowy do gazów medycznych i przeznaczona do podawania pacjentom i zasilania odciągów gazów anestetycznych.

- **przewód główny**

część rozprowadzającego systemu rurociągowego łącząca źródło zasilania z pionem i lub z piętrem

- **punkt poboru**

kompletny zespół wylotowy (wlotowy w przypadku próżni) w systemie rurociągowym do gazów medycznych, do którego operator dokonuje podłączeń i odłączeń

- **rozprowadzający system rurociągowy**

część systemu rurociągowego do gazów medycznych lub próżni, łącząca źródła zasilania systemu zasilającego z punktami poboru

- **system rurociągowy do gazów medycznych**

kompletny system, który składa się ze systemu zasilającego, systemu monitorującego i alarmowego i rozprowadzającego z punktami poboru w miejscach, gdzie gazy medyczne lub odciagi gazów anestetycznych mogą być wymagane

- **współczynnik jednoczesności**

współczynnik, który odpowiada maksymalnemu udziałowi punktów poboru w danym obszarze klinicznym, będących w użyciu w tym samym czasie, z zachowaniem natężeń przepływu uzgodnionych z kierownictwem obiektu ochrony zdrowia

- **wykonawca**

jednostka wykonująca instalację gazów medycznych

- **wyposażenie sterujące**

elementy niezbędne do utrzymywania systemu rurociągowego do gazów medycznych w zakresie określonych parametrów roboczych.

Przykładami wyposażenia sterującego są reduktory ciśnienia, zawory nadmiarowe, alarmy, czujniki, ręczne lub automatyczne zawory i zawory zwrotne

- **wytwórca**

osoba fizyczna lub prawna odpowiedzialna za projektowanie, wytwarzanie, pakowanie i etykietowanie urządzeń przed wprowadzeniem ich na rynek pod własną nazwą, niezależnie czy czynności te zostały wykonane przez tę osobę czy w jej imieniu przez osoby trzecie

- **zasilający reduktor ciśnienia**

reduktor ciśnienia, w który wyposażone jest źródło zasilania, przeznaczony do regulacji ciśnienia gazu dostarczanego do sieciowego(-ych) reduktora(-ów) ciśnienia

- **zawór jednokierunkowy**

zawór umożliwiający przepływ tylko w jednym kierunku

- **zawór odcinający**

zawór, który, kiedy jest zamknięty, odcina przepływ gazu w obu kierunkach

- **zestaw węża niskociśnieniowego**

zestaw składający się z elastycznego węża i zamontowanych na stałe dedykowanych przyłączy: wlotowego i wylotowego, zaprojektowany tak by przenosić gazy medyczne o ciśnieniu mniejszym niż 1400 kPa

- **źródło zasilania**

część systemu zasilającego, wraz z towarzyszącym osprzętem sterującym, dostarczająca gaz do rozprowadzającego systemu rurociągowego

6.2. Podstawa opracowania

- ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 z jej późniejszymi zmianami,
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
- „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,
 - ustawa o Zakładach Opieki Zdrowotnej z 30 sierpnia 1991 z jej późniejszymi zmianami,
 - rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004 w sprawie sposobu zgłaszania incydentów medycznych oraz dalszego postępowania po ich zgłoszeniu z jego późniejszymi zmianami,
 - rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2004 w sprawie wymagań zasadniczych dla wyrobów medycznych różnego przeznaczenia z jego późniejszymi zmianami.
- PN-EN ISO 14971:2009 Wyroby medyczne -- Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
- PN-EN ISO 7396-1:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO 7396-2:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne
- PN-EN 13348:2008 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
- PN-EN ISO 9170-1:2008 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią
- PN-EN ISO 9170-2:2008 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 2: Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych
- PN-EN 980:2006 Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych
- PN-EN ISO 11197:2005 Jednostki zaopatrzenia medycznego
- PN-EN 1041:2001 Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem medycznym
- PN-EN ISO 15001:2004 Urządzenia anestetyczologiczne i respiratory -- Przydatność do

stosowania z tlenem

- CAN/CSA-Z305.6-92, Medical oxygen concentrator central supply system: for use with nonflammable medical gas piping systems
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part B:
- Monograph on Medical Air, European Pharmacopoeia Commission, 2005
- AS 2896-1998, Medical gas systems — Installation and testing of non-flammable medical gas pipeline systems
- FD S 90-155, Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide — Compléments pour la conception et la réception ("Pipelines for compressed medical gases and vacuum — Additional elements for design and commissioning")

6.3. Parametry przepływu w punktach poboru

Dla powietrza lub azotu do napędu narzędzi chirurgicznych, ciśnienie w każdym punkcie poboru nie powinno być wyższe niż 115 % nominalnego ciśnienia rozprowadzania w warunkach zerowego przepływu. Ciśnienie w każdym punkcie poboru nie powinno być niższe niż 85 % nominalnego ciśnienia rozprowadzania w warunkach przepływu obliczeniowego oraz z przepływem **350 l/min** przez dany punkt poboru.

Dla systemów próżniowych, ciśnienie absolutne w każdym punkcie poboru nie powinno być wyższe niż 60 kPa, w warunkach przepływu obliczeniowego oraz z przepływem **25 l/min** przez dany punkt poboru.

6.4. Zakres opracowania

Projekt obejmuje doprowadzenie gazów medycznych: tlen, próżni do nowych punktów poboru:

- gabinetu diagnostyczno-zabiegowego (nr pomieszczenia G.01),
- pokoju pacjenta (nr pomieszczenia G.03),

Dokładna lokalizacji punktów poboru tlenu i próżni jak przedstawiono w części rysunkowej opracowani. Typ punktu poboru gazów medycznych według wytycznych Inwestora.

Projektuje się montaż nowego panelu – skrzynki zaworowo-informacyjnej zlokalizowanej na korytarz. Do jednego panelu doprowadzany będzie tlen, próżnia. Z paneli gazy rozprowadzane będą do poszczególnych punktów poboru danego gazu medycznego.

Lokalizacja paneli oraz średnice rurociągów przedstawiono na załączniku graficznym.

6.5. Rurociągi

6.5.1. Rurociągi do gazów medycznych

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentem. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów.

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, na przykład

przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez poruszający się przenośny sprzęt, taki jak nosze czy różne rodzaje wózków, w korytarzach i innych lokalizacjach. Niezabezpieczone rurociągi nie powinny być instalowane w miejscach gdzie występuje szczególne zagrożenie, np. tam gdzie są przechowywane materiały palne. Jeśli nie da się uniknąć zainstalowania rurociągów w takim miejscu, to rurociąg należy zainstalować w obudowie, która zapobiegnie uwolnieniu się gazu medycznego do pomieszczenia, w przypadku wystąpienia wycieku z systemu rurociągowego znajdującego się w tym obszarze.

6.5.2. Wymagania dla rur

Rurociąg gazów medycznych o średnicy mniejszej jak 108mm należy wykonać z rur spełniających wymagania normy *PN-EN 13348:2008 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni*. Deklarację zgodności potwierdzającą niniejsze wymagania zobowiązany jest dostarczyć wykonawca. Badania rur w zakresie oceny zgodności z wymaganiami normy wykonują instytucje uprawnione, posiadające środki i wiedzę do przeprowadzenia takich badań np.: AwaMed Medizintechnik, Polskie Centrum Badań i Certyfikacji - Laboratorium Mechaniczne itp.

Dla rur i komponentów mających bezpośredni styk z tlenem należy dostarczyć deklarację określającą zgodności z wymaganiami normy *PN-EN ISO 15001:2004 Urządzenia anestezyjologiczne i respiratory -- Przydatność do stosowania z tlenem*, pod względem kompatybilności z tlenem i wymagań czystości rurociągu, badanie takie wykonują instytucje uprawnione, posiadające środki i wiedzę do przeprowadzenia takich badań np.: AwaMed Medizintechnik, Polskie Centrum Badań i Certyfikacji - Laboratorium Mechaniczne itp.

6.5.3. Transport i składowanie rur

Rury muszą być transportowane w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniami takimi jak: zagięcia, przetarcia, pęknięcia, zabrudzenia, zakurzenia, zaolejenia, zamoczenia. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone zatyczkami, aby zapobiec dostaniu się do wnętrza jakichkolwiek cząstek. Składowanie rur na terenie budowy powinno być w miejscu wykluczającym powstawanie powyższych ryzyka, ponadto powinien zostać określony harmonogram kontroli i inspekcji rurociągu w przypadku, gdy rury będą przechowywane przez okres dłuższy jak 31 dni. Rury powinny być składowane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym przed dostaniem się osób niepowołanych.

Należy prowadzić zapisy z kontroli składowanych rur wraz z okresowymi badaniami czystości, w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek niezgodności, należy opracować procedury określające zapobiegnięcie wykorzystania wyrobu niezgodnego do budowy rurociągu.

W przypadku zabrudzenia rurociągu nie należy płukać rury żadnymi płynami. Nie wolno wprowadzać do niej żadnych cząstek stałych, cieczy itp. Płukanie powinno być przeprowadzane z użyciem azotu, powietrza medycznego lub gazu docelowego.

6.5.4. Prowadzenie rurociągów

Należy układać w kanałach naściennych. Podejścia rurociągów do skrzynek kontrolno-informacyjnych gazów medycznych, punktów poboru gazów oraz rozprowadzenie w pokojach i częściach korytarzy bez stropów podwieszanych należy wykonać w kanałach naściennych. Rurociągi w przebiciach ściennych należy prowadzić w tulejach ochronnych.

6.5.5. Łączenie i lutowanie rurociągów

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra pow. 45% typu LS 45.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów powinny być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (np. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych.

6.5.6. Odległość rurociągu od innych instalacji

Zgodnie z wymaganiami normy *PN-EN ISO 7396-1:2007* w punkcie 11.2 i jego podpunktach oraz 12.6.3 należy wykonać tak instalację rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

7. Wymagania i wytyczne

WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- punkty j.w., ale dotyczy przepustów instalacyjnych o średnicy powyżej 4 cm w przegrodach budowlanych nie będących oddzieleniem pożarowym, dla których jest
- nierozprzestrzenianie ognia,
- izolacje cieplne rurociągów instalacji chłodniczych należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

WYMAGANIA BHP I SANITARNE.

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP oraz higieniczno-sanitarnych przewidziano następujące elementy:

- temperatura powietrza nawiewanego przez urządzenia klimatyzacyjne nie przekroczy +40°C,
- urządzenia klimatyzacyjne, muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.

WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ I PRZECIWDRGANIOWEJ.

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej dla projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- przejścia rurociągów przez przegrody uszczelnić w sposób eliminujący przenoszenie drgań,

WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH.

BRANŻA BUDOWLANA.

Do zakresu prac budowlanych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- wykonanie i zamknięcie otworów instalacyjnych w przegrodach budowlanych (pionowych i poziomych),
- wykonanie konstrukcji wsporczej pod agregat

-
- wykonanie konstrukcji wsporczej pod wentylatory wywiewne oraz kanały prowadzone po dachu budynku

BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- podłączenie wentylatora nawiewnego kanałowego – 1 kpl.,
- podłączenie wentylatora wywiewnego dachowego – 2 kpl.,
- podłączenie nagrzewnicy elektrycznej – 1 kpl.,
- podłączenie jednostek zewnętrznych instalacji klimatyzacji

AUTOMATYCZNA REGULACJA INSTALACJI.

Projekt automatyki poza zakresem opracowania.

Przewiduje się pracę wszystkich urządzeń w trybie automatycznym.

Przewiduje się wykonanie kompletnych układów automatyki dla wszystkich urządzeń.

- Wentylatory: nawiewny i wyciągowe:
 - praca ciągle wentylatorów.
- Nagrzewnica elektryczna kanałowa:
 - Regulacja za pomocą wbudowanego regulatora temperatury współpracującego z czujnikiem kanałowym – czujnikiem powietrza nawiewanego – temperatura nawiewu 24°C
- Systemy Multisplit sterowany przez autonomiczną automatykę, sterownik zamontowany na ścianie. Lokalizacja według wytycznych Inwestora i Architekta.

Działanie instalacji wentylacji mechanicznej podczas wykrycia pożaru:

- podczas wykrycia pożaru cała wentylacja bytowa zostaje wyłączona.

8. Instrukcja BIOZ

8.1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji sanitarnych dla projektu robót budowlanych obejmujących pomieszczenia szkoły w parterze budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER” przy ulicy Wierzejewskiego 12 w Konstancinie – Jeziornie.

8.2 Istniejący obiekt budowlany

Obecnie na działce objętej opracowaniem istnieje wyżej wymieniony obiekt, oraz obiekty pomocnicze.

8.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy

8.1 Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenie położonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie poprzez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.

b) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub naprawy.

c) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

-
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem

Projektant

mgr inż. Grzegorz Milaniuk

9. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
INSTALACJA WODY				
1.1	Przewody wody zimnej np. typ PP PN16 - o średnicy 16 x 2,2	mb.	25,0	
1.2	Przewody wody zimnej np. typ PP PN16 - o średnicy 20 x 2,8	mb.	10,0	
1.3	Przewody wody ciepłej np. typ PP stabilizowana wkładką aluminiową PN20 – o średnicy 16 x 2,2	mb.	22,0	
1.4	Przewody wody ciepłej np. typ PP stabilizowana wkładką aluminiową PN20 – o średnicy 20 x 2,8	mb.	9,0	
1.5	Izolacja z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacel, o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia o grubości e=20mm dla przewodu 16 x 2,2 – zimna woda	mb.	25,0	
1.6	Izolacja z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacel, o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia o grubości e=20mm dla przewodu 20 x 2,8 – zimna woda	mb.	10,0	
1.7	Izolacja z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacel, o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia o grubości e=20mm dla przewodu 16 x 2,2 – ciepła woda	mb.	22,0	
1.8	Izolacja z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacel, o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia o grubości e=20mm dla przewodu 20 x 2,8 – ciepła woda	mb.	9,0	
1.9	Zawór kulowy wg DIN 1988 DN15 dowolny producent	szt.	10	
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ				
2.1	Przewód kanalizacji sanitarnej z rur PCV np. produkcji Wavin lub równoważny łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową – o średnicy Ø 50mm	mb.	18,0	
2.2	Przewód kanalizacji sanitarnej z rur PCV np. produkcji Wavin lub równoważny łączonych na połączenia kielichowe z uszczelką gumową – o średnicy Ø 110mm	mb.	15,0	
2.3	Wywiewka kanalizacyjna z rur PCV np. produkcji Wavin lub równoważny – wielkość Ø 160mm	kpl.	1,0	
2.4	Rewizja dla przewodów kanalizacji z rur PCV np. produkcji Wavin lub równoważny – o średnicy Ø 110mm	kpl.	1,0	
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
3.1	Jednostka zewnętrzna systemu Multisplit typ AOYG36KBTA5 produkcji Fujitsu lub równoważna Wydajność chłodnicza: max 11,0kW EER chłodzenie: 3,80W/W Czynnik chłodniczy: R32	kpl.	1	
3.2	Jednostka wewnętrzna ścienna typ ASYG07KMCE produkcji Fujitsu lub równoważna Wydajność chłodnicza: 2,0kW Czynnik chłodniczy: R32	kpl.	1	
3.3	Jednostka wewnętrzna ścienna typ ASYG09KMCE produkcji Fujitsu lub równoważna Wydajność chłodnicza: 2,5kW Czynnik chłodniczy: R32	kpl.	1	

3.4	Jednostka wewnętrzna naścienna typ ASYG24KMTB produkcji Fujitsu lub równoważna Wydajność chłodnicza: 8,0kW Czynnik chłodniczy: R32	kpl.	1	
3.5	Przewody dla czynnika chłodniczego R32 z rur miedzianych z atestem wraz z izolacją 15mm o średnicy 6,35mm	mb.	40,0	
3.6	Przewody dla czynnika chłodniczego R32 z rur miedzianych z atestem wraz z izolacją 15mm o średnicy 9,52mm	mb.	30,0	
3.7	Przewody dla czynnika chłodniczego R32 z rur miedzianych z atestem wraz z izolacją 15mm o średnicy 12,70mm	mb.	20,0	
3.8	Systemowe podpory dla agregatów do 75kg produkcji Niczuk lub równoważne.	kpl.	1	
INSTALACJA SKROPLIN				
4.1	Przewód instalacji skroplin z rur z PVC-u, łączone za pomocą klei agresywnych – o średnicy Ø 25mm	mb.	20,0	
4.2	Wężyki 0,2m elastyczne do podłączenia jednostek klimatyzacyjnych z przewodem PVC-u (dla instalacji skroplin)	szt.	3	
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
5.1	H20-600-1200mm Grzejniki higieniczne, stalowe, dwupłytkowe płytowe o podłączeniu z boku – lewe – o wysokości 600mm i długości 1200mm	kpl.	2	
5.2	H20-600-1200mm Grzejniki higieniczne, stalowe, dwupłytkowe płytowe o podłączeniu z boku – lewe – o wysokości 600mm i długości 1200mm	kpl.	1	
5.3	H30-600-1400mm Grzejniki higieniczne, stalowe, dwupłytkowe płytowe o podłączeniu z boku – lewe – o wysokości 600mm i długości 1400mm	kpl.	2	
5.4	Zawór termostatyczny np. typ AV9 DN15 prosty wraz z głowicą produkcji Oventrop lub równoważny	kpl.	5	
5.5	Zawór powrotny np. typ Combi 4 DN15 prosty wraz z głowicą produkcji Oventrop lub równoważny	kpl.	5	
5.6	Przewody centralnego ogrzewania np. typ KAN-therm łączonych przez zaprasowywanie produkcji KAN-therm – o średnicy 18 x 1,2	mb.	10,0	
5.7	Izolacja z PE np. typ Tubolid DG Plus produkcji Armacel, o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia o grubości e=20mm dla przewodu 16 x 2,2	mb.	10,0	
GAZY MEDYCZNE				
5.1	Skrzynka zaworowo alarmowa np. typ MGD 0V dla dwóch gazów (tlen, próżnia)	kpl.	1	
5.2	Zawór odcinający dla tlenu DN10 produkcji AwaMed lub równoważny	szt.	1	
5.3	Zawór odcinający dla próżni DN 15 produkcji AwaMed lub równoważny	szt.	1	
5.4	Rury miedziane: 12x 1,0 produkcji Talos lub równoważne dla tlenu - spełniających wymagania normy <i>PN-EN 13348:2008 Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.</i>	mb.	45,0	
5.5	Rury miedziane: 18x 1,0 produkcji Talos lub równoważne dla próżni - spełniających wymagania normy <i>PN-EN 13348:2008 Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.</i>	mb.	45,0	
INSTALACJA WENTYLACJI				
Wszystkie nazwy własne urządzeń stanowią wskazówkę dla Wykonawcy. Zezwala się na użycie urządzeń będących równoważnymi w stosunku do parametrów urządzeń w projekcie po uzyskaniu uprzedniej zgody Projektanta i Inwestora.				
1.	Wentylator kanałowy (EC) wraz z kompletem materiałów montażowych Vw=450 m3/h, dP=200Pa, np. RS 160 EC, prod. Trox lub równoważny	kpl.	1	

2.	Wentylator dachowy (EC) z wyłącznikiem serwisowym, z tłumiącą podstawą dachową i kompletem materiałów montażowych. Vw=430 m3/h, dP=250Pa, np. DRV-ECP 180, prod. Trox lub równoważny	kpl.	1	
3.	Wentylator dachowy (EC) z wyłącznikiem serwisowym, z tłumiącą podstawą dachową i kompletem materiałów montażowych. Vw=140 m3/h, dP=250Pa, np. DRV-ECP 180, prod. Trox lub równoważny	kpl.	1	
4.	Nagrzewnica kanałowa, w obudowie z blachy stalowej z powłoką alucynkową, z elementem grzejnym ze stali nierdzewnej, EN 1.4301. Nagrzewnica kanałowa spełnia warunki określone klasą szczelności C wg EN 15727. Wbudowany elektroniczny wyłącznik przepływowy. Regulacja za pomocą wbudowanego regulatora temperatury współpracującego z czujnikiem kanałowym o mocy grzewczej Qg=6,6 kW np. CV20-90-1 MQU (230V) lub równoważny	kpl.	1	
5.	Kasetowy filtr kanałowy z wkładami kieszeniowymi klasy EU5, ePM10 ≥ 50% wraz z kompletem materiałów montażowych. DN200 dP=50Pa, np. FBB, prod. Harmann, DF-K, prod. Venture, itp.	kpl.	1	
6.	Kasetowy filtr kanałowy z wkładami kieszeniowymi EU9, ePM1 ≥ 80% wraz z kompletem materiałów montażowych, DN200 dP=50Pa, np. DF-K, prod. Venture, itp.	kpl.	1	
7.	Tłumik akustyczny, okrągły wraz z kompletem materiałów montażowych, niepalny Vn=450m3/h, dP=3Pa, Lw(A)=21dB(A), 250Hz=19dB, M=10 kg np. CAH/160x1000/100, prod. Trox lub równoważny	kpl.	3	
8.	Tłumik akustyczny, okrągły wraz z kompletem materiałów montażowych, niepalny Vw=430m3/h, dP=3Pa, Lw(A)=21dB(A), 250Hz=19dB, M=10 kg, np. CAH/160x1000/100, prod. Trox lub równoważny	kpl.	2	
9.	Tłumik akustyczny, okrągły wraz z kompletem materiałów montażowych, niepalny Vw=70 m3/h, dP=2Pa, Lw(A)=1dB(A), 250Hz=24dB, M=8 kg, np. CAH/100x1000/100, prod. Trox lub równoważny	kpl.	2	
10.	Zawór powietrzny wywiewny wraz z kompletem materiałów montażowych DN160, np. lvs, prod. Trox lub równoważny	kpl.	2	
11.	Kratka wentylacyjna nawiewna stalowa z poziomymi, ruchomymi lamelami przepustnicą wraz z kompletem materiałów montażowych (m.in. skrzynka rozprężna). 500x200, np. typ TR prod. Trox lub równoważny	kpl.	1	
12.	Kratka wentylacyjna wywiewna stalowa z poziomymi, ruchomymi lamelami przepustnicą wraz z kompletem materiałów montażowych (m.in. skrzynka rozprężna). 300x100, np. typ TR prod. Trox lub równoważny	kpl.	2	
13.	Czerpnia powietrza Vn=450 m3/hm, Aeff=0,06 m2, np. 300x300 lub dn355 np. typ ST-JWN , prod. FRAPOL lub równoważny	kpl.	1	
14.	Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, okrągłe SPIRO, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiacymi drgania. DN100	m.	5	
15.	Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, okrągłe SPIRO, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiacymi drgania. DN125	m.	7	
16.	Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, okrągłe SPIRO, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiacymi drgania. DN160	m.	4	

17.	Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, okrągłe SPIRO, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania. DN200	m.	1	
18.	Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne, prostokątne, izolowane wełną mineralną (pokrytą folią aluminiową) o grubości 40mm, z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, rewizjami do czyszczenia, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.	m ²	10	

UWAGA:

Długości przewodów i kanałów podane są w przybliżeniu. Wykonawca przed złożeniem oferty i zakupem powinien dokonać własnego obmiaru

10. Spis rysunków

IS – INSTALACJE SANITARNE

1	S/01	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut.	SKALA 1:50
2	S/02	Instalacja klimatyzacji. Rzut aranżowanych pomieszczeń.	SKALA 1:50
3	S/03	Instalacja wod.-kan.. Rzut aranżowanych pomieszczeń.	SKALA 1:50
4	S/04	Instalacja skroplin. Rzut aranżowanych pomieszczeń.	SKALA 1:50
5	S/05	Instalacja gazów medycznych. Rzut aranżowanych pomieszczeń.	SKALA 1:50
6	S/06	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut aranżowanych pomieszczeń.	SKALA 1:50

Projektant

mgr inż. Grzegorz Milaniuk

Projektant

mgr inż. Grzegorz Wieteska

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 i art.34 pkt. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. poz.1333 z 2020r., wraz z późniejszymi zmianami, oświadczam że projekt techniczny/wykonawczy tematu:

Projekt adaptacji pomieszczeń na I piętrze budynku na terenie Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji „STOCER” przy ulicy Wierzejewskiego 12 w Konstancinie-Jeziornie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT

1. (instalacji wody, kanalizacji, klimatyzacji, centralnego ogrzewania i gazów medycznych):

mgr inż. Grzegorz Milaniuk
upr. proj. MAZ/0483/PWOS/05

2. (instalacji wentylacji mechanicznej):

mgr inż. Grzegorz Wieteska
upr. proj. Wa-291/02

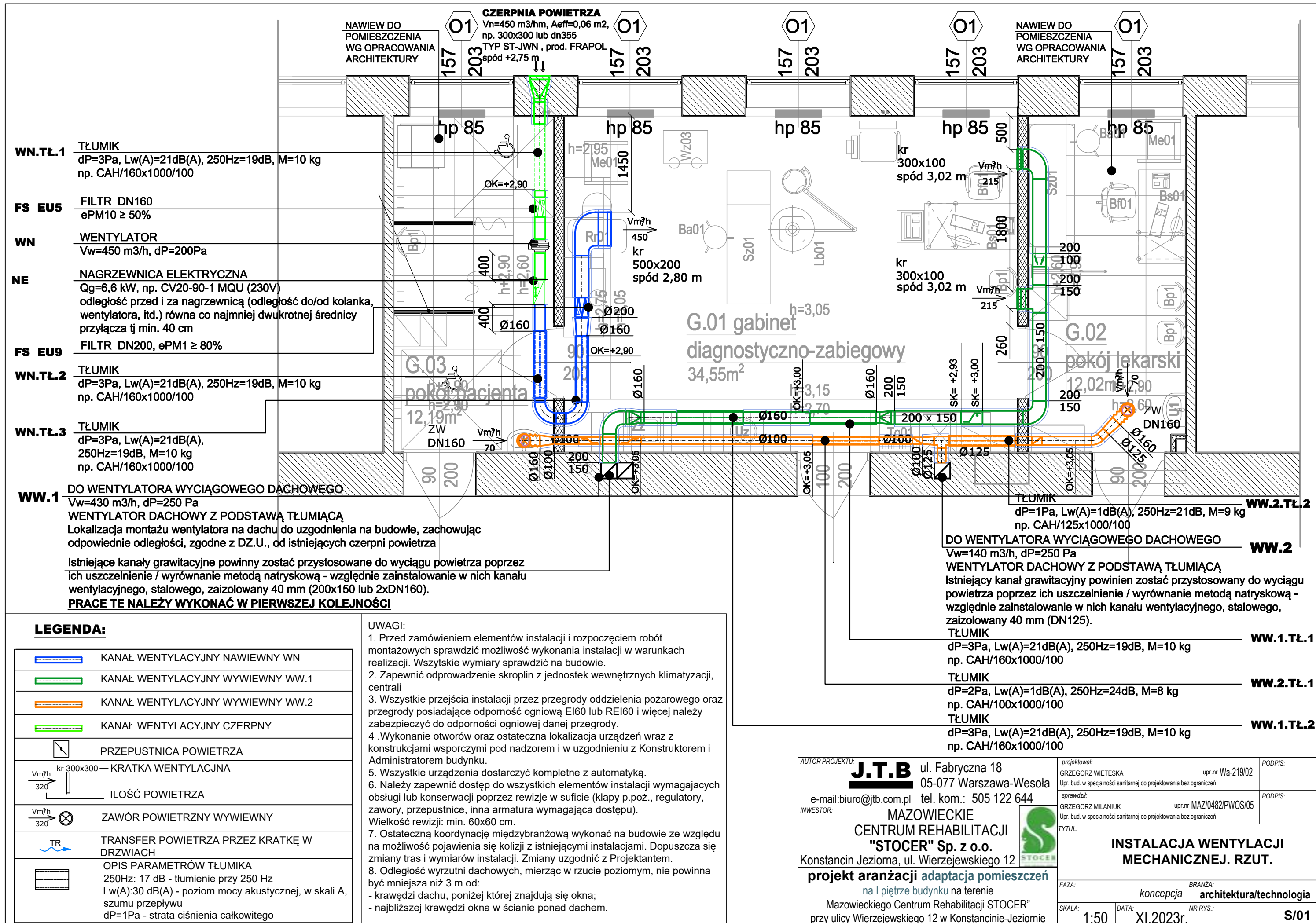
SPRAWDZAJĄCY:

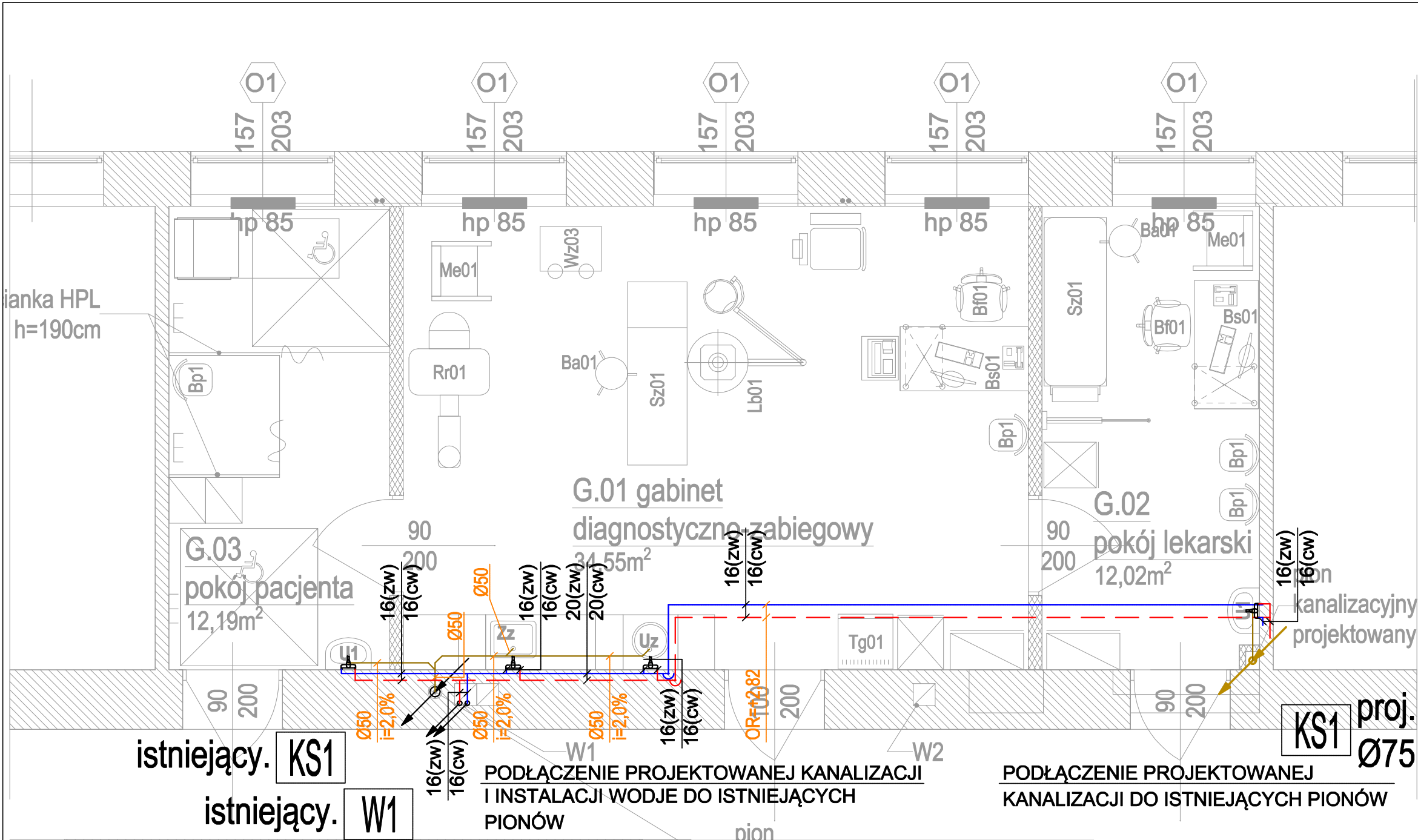
1. (instalacji wentylacja mechaniczna):

mgr inż. Grzegorz Milaniuk
upr. proj. MAZ/0483/PWOS/05

2. (instalacji wody, kanalizacji, klimatyzacji, centralnego ogrzewania i gazów medycznych):

mgr inż. Grzegorz Wieteska
upr. proj. Wa-291/02





LEGENDA:	
	ISTNIEJĄCY PRZEWÓD INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
	ISTNIEJĄCY PRZEWÓD CIEPŁEJ WODY
	ISTNIEJĄCY PRZEWÓD CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD ZIMNEJ WODY
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD CIEPŁEJ WODY
	PROJEKTOWANY PRZEWÓD SKROPLIN
	KIERUNEK PROWADZENIA PIONÓW WODY I KANALIAKCI - NA WYŻSZĄ KONDYGNACJĘ - NA NIŻSZĄ KONDYGNACJĘ
	ZMIANA KIERUNKU PROWADZENIA PRZEWODÓW WODY I KANALIZACJI
	REDUKCJA ŚREDNICY PRZEWODU
	REWIZJA / CZYSZCZAK
	WPUST PODŁOGOWY / DACHOWY
	ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA
	ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
	OZNACZENIE ISTNIEJĄCEGO PIONU KANALIZACJI SANITARNEJ
	OZNACZENIE ISTNIEJĄCEGO PIONU WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI
	OPIS ŚREDNIC PRZEWODÓW: - WODY (ZIMNEJ (zw), CIEPŁEJ (cw) I CYRKULACJI(ccw)) - KANALIZACJI
	RZĘDNA PRZEWODÓW: OŚ PRZEWODU LICZONY OD STROPU KONSTRUKCYJNEGO
	RZĘDNA PRZEWODÓW: SPÓD PRZEWODU LICZONY OD STROPU KONSTRUKCYJNEGO
	OPIS ŚREDNIC PRZEWODÓW: - INSTALACJI SKROPLIN
	OPIS PRZEWODU KANALIZACJI: Ø75 - ŚREDNICA PRZEWODU i=2,0% - SPADEK
	PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA JEDNOSTKA KLIMATYZACYJNA - NAŚCIENNA

istniejący. KS1
istniejący. W1

PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI I INSTALACJI WODJE DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW

PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW

LEGENDA JEDNOSTEK KLIMATYZACYJNYCH WEWNĘTRZNYCH:

W1
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIENNA (TYLKO CHŁODZENIE):
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 2,5kW;
CIŚNIENIE AKUSTYCZNA:
- CHŁODZENIE: MAKS. 40 dB(A),
WAGA:10,0kg;
WYMIAR: 270x834x222 (WYS.xSZER.xGL.)
NP.: MODEL: ASYG09KMCE PROD. FUJITSU LUB RÓWNOWAŻNA

W2
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIENNA (TYLKO CHŁODZENIE):
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 8,0kW;
CIŚNIENIE AKUSTYCZNA:
- CHŁODZENIE: MAKS. 50 dB(A),
WAGA:18,5kg;
WYMIAR: 340x1150x280 (WYS.xSZER.xGL.)
NP.: MODEL: ASYG24KMTB PROD. FUJITSU LUB RÓWNOWAŻNA

W3
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIENNA (TYLKO CHŁODZENIE):
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 2,0kW;
CIŚNIENIE AKUSTYCZNA:
- CHŁODZENIE: MAKS. 38 dB(A),
WAGA:10,0kg;
WYMIAR: 270x834x222 (WYS.xSZER.xGL.)
NP.: MODEL: ASYG07KMCE PROD. FUJITSU LUB RÓWNOWAŻNA

UWAGI:

- PRZEWODY CIEPŁEJ WODY PROWADZIĆ RÓWNOLEGLE DO PRZEWODÓW ZIMNEJ WODY.
- PRZEWODY ZIMNEJ WODY ZABEZPIECZYĆ IZOLACJĄ PRZED ROSNIENIEM, A PRZEWODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY ZAIZOLOWAĆ IZOLACJĄ O GRUPOŚCI ZGODNIEJ Z OBOWIAZUJĄCĄ NORMĄ.
- PRZEWODY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ PROWADZIĆ Z MINIMALNYMI WYMAGANYMI SPADKAMI, ZGODNIE Z NORMĄ.
- ODPROWADZENIE SKROPLIN Z JEDNOSTEK PROJEKTUJE SIĘ JAKO GRAWITACYJNE DO NAJBLIŻSZEGO SYFONU ZLEWU, UMYWALKI ORAZ DO ISTNIEJĄCYCH/PROJEKTOWANYCH PIONÓW KANALIZACJI Z ZASTOSOWANIEM SYFONU SUCHEGO NP. PROD. PRUS. W OSTATECZNOŚCI, PO UZGODNIENIU Z INWESTOREM DOPUSZCZALNE JEST ZASTOSOWANIE POMPEK SKROPLIN.
- WYTYCZNE MONTAŻOWE, SERWISOWE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA ELEMENTÓW INSTALACJI WODY I KANALIZACJI ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTÓW.
- TRASY I RZĘDNE PRZEWODÓW SPRAWDZIĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA, OPIERAJĄC SIĘ NA RYSUNKACH BRANŻOWYCH.
- ZE WZGLĘDU NA BRAK MOŻLIWOŚCI NAOCZNEGO ZLOKALIZOWANIA ISTNIEJĄCYCH PIONÓW WODY I KANALIZACJI, NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE ICH LOKALIZACJĘ, W RAZIE DOSTOSOWAĆ PROJEKTOWANĄ INSTALACJĘ DO STANU ZATANEGO W NATURZE, ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI NORMAMI I SZTUKĄ BUDOWLANĄ.
- RYUNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE SIĘ UZUPEŁNIAJĄCYMI. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH POWINNY BYĆ TRAKTOWANE JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU CZĘŚCIACH DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.
- RYUNKI NALEŻY ROZPARTYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM, RYSUNKAMI ARCHITEKTONICZNYMI, KONSTRUKCYJNYMI, BRANŻOWYMI.

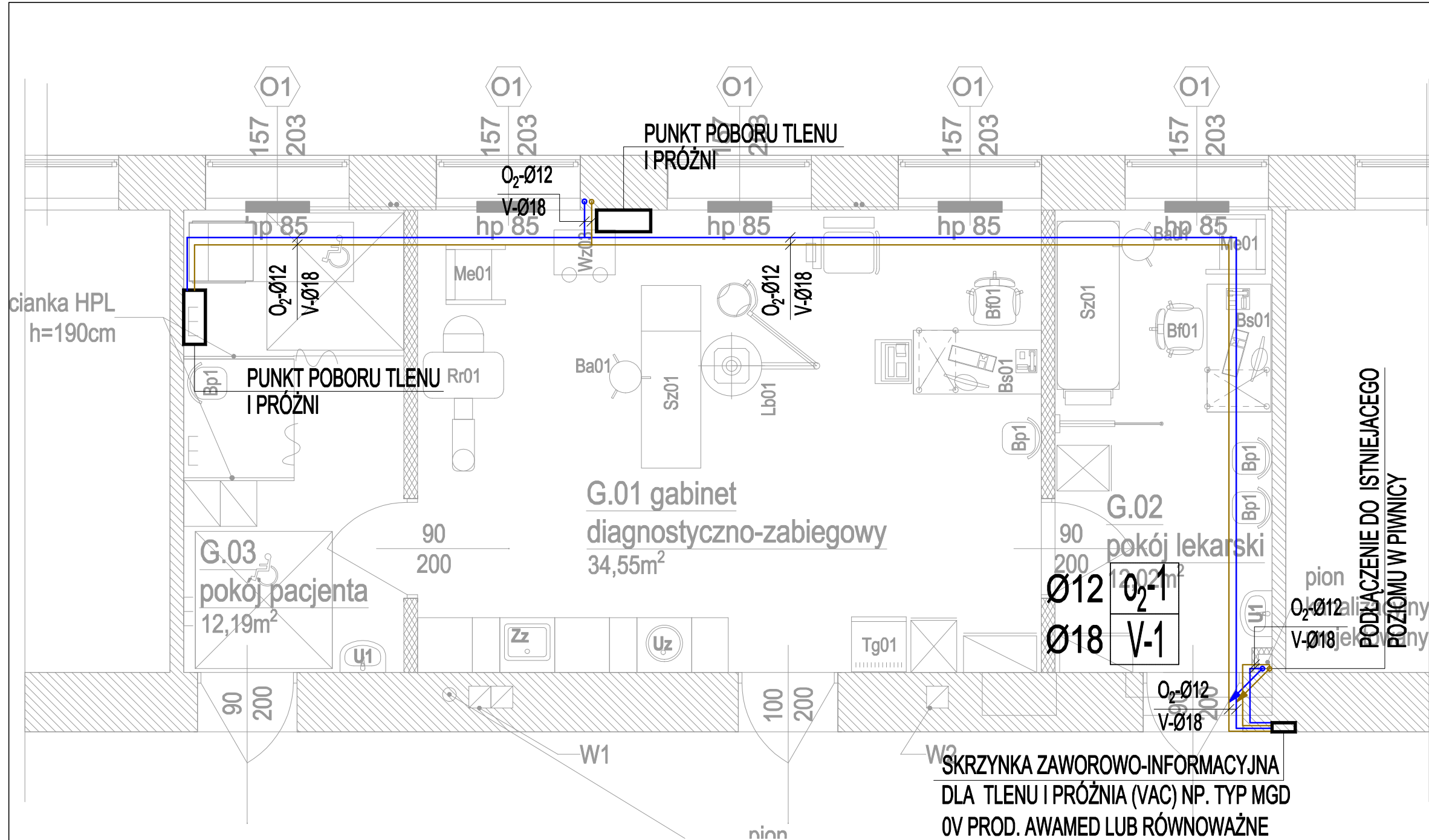
AUTOR PROJEKTU:
J.T.B ul. Fabryczna 18
05-077 Warszawa-Wesoła
e-mail:biuro@jtb.com.pl tel. kom.: 505 122 644

INWESTOR:
MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI "STOCER" Sp. z o.o.
Konstancin Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12
projekt aranżacji adaptacja pomieszczeń
na I piętrze budynku na terenie Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER" przy ulicy Wierzejewskiego 12 w Konstancinie-Jeziornie

projektował:
GRZEGORZ MILANIUK upr.nr MAZ/0482/PWOS/05
Upr. bud. w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń
sprawdził:
GRZEGORZ WIETESKA upr.nr WA-219/02
Upr. bud. w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń
TYTUŁ:

INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT ARANŻOWANYCH POMIESZCZEŃ

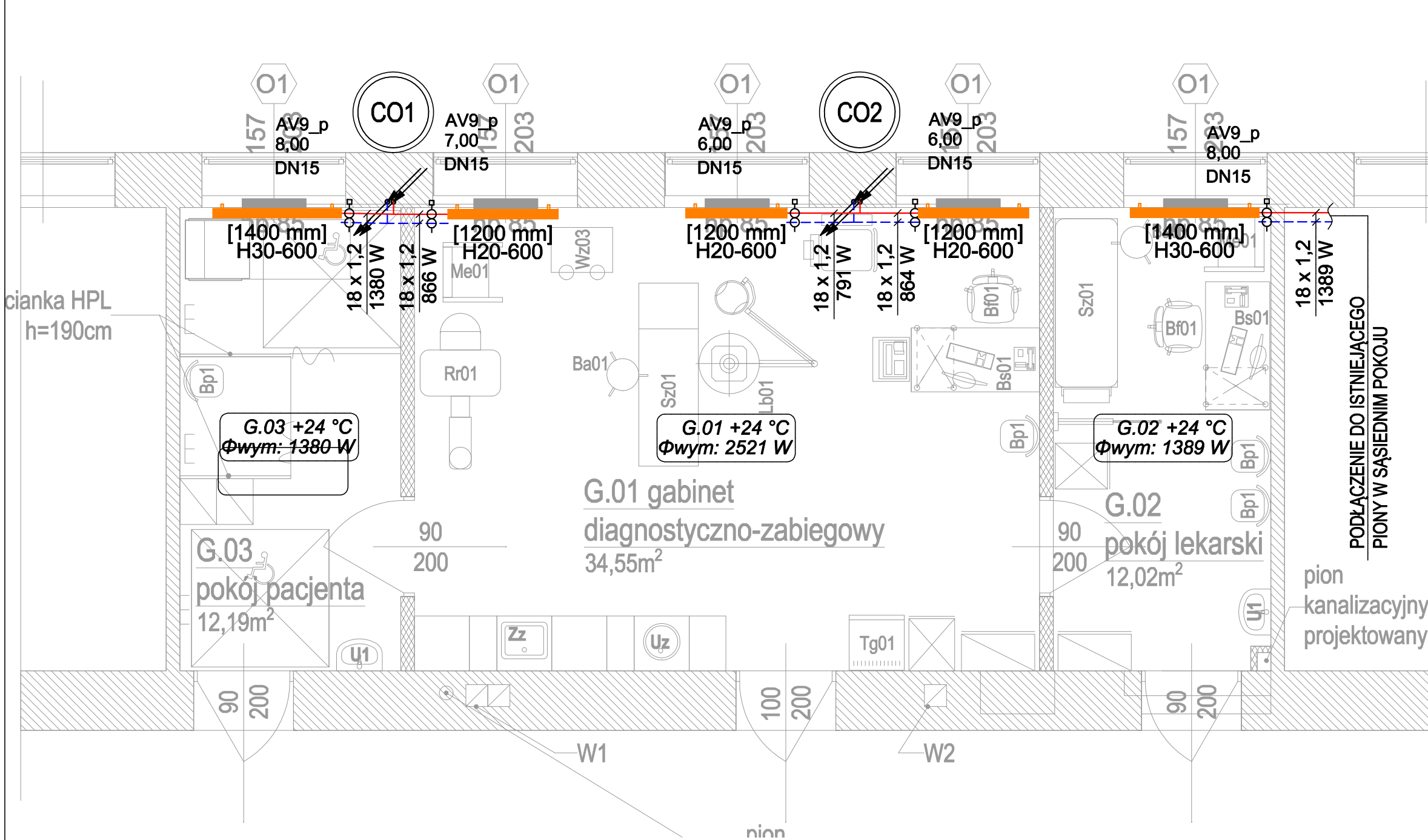
FAZA:
SKALA: 1:50
DATA: XI.2023r
BRANŻA: sanitarna
NR RYS.: S/03



LEGENDA:	
	PRZEWODY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH - TLEN
	PRZEWODY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH - PRÓŻNIA
O ₂ -Ø15	OPIS ŚREDNIC RUR GAZÓW MEDYCZNYCH - TLEN
V-Ø22	OPIS ŚREDNIC RUR GAZÓW MEDYCZNYCH - PRÓŻNIA
Ø15 [O-1]	OZNACZENIE PROJEKTOWANEGO PIONU GAZU MEDYCZNEGO - TLENU
Ø22 [V-1]	OZNACZENIE PROJEKTOWANEGO PIONU GAZU MEDYCZNEGO - PRÓŻNIA

- UWAGI :
- PRZEWODY GAZÓW MEDYCZNYCH PROWADZIĆ RÓWNOLEGLE OBOK SIEBIE (TLEN, PRÓŻNIA) Z OMINIĘCIEM WSZELKICH KOLIZJI.
 - TRASY PRZEWODÓW SPRAWDZIĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA, OPIERAJĄC SIĘ NA RYSUNKACH BRANŻOWYCH.
 - DOKŁADNA LOKALIZACJA STEROWNIKÓW UWZGLĘDNIĆ Z ARCHITEKTEM.
 - WSZELKIE ZMIANY PO UZGODNIENIU Z PROJEKTANTEM.

AUTOR PROJEKTU: J.T.B ul. Fabryczna 18 05-077 Warszawa-Wesoła e-mail: biuro@jtb.com.pl tel. kom.: 505 122 644		projektował: GRZEGORZ MILANIUK upr.nr MAZ/0482/PWOS/05	PODPIS:
INWESTOR: MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI "STOCER" Sp. z o.o. Konstancin Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12		sprawił: GRZEGORZ WIETESKA upr.nr WA-219/02	PODPIS:
projekt aranżacji adaptacja pomieszczeń na I piętrze budynku na terenie Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER przy ulicy Wierzejewskiego 12 w Konstancinie-Jeziornie		INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH. RZUT ARANŻOWANYCH POMIESZCZEŃ	
FAZA:		BRANŻA:	sanitarna
SKALA: 1:50		DATA: XI.2023r	NR RYS.: S/05



LEGENDA:	
	PRZEWÓD INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - ISTNIEJĄCE ZASILENIE
	PRZEWÓD INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - ISTNIEJĄCY POWRÓT
	PRZEWÓD INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - PROJEKTOWANE ZASILENIE
	PRZEWÓD INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - PROJEKTOWANY POWRÓT
	OPIS POMIESZCZENIA: G-01 - NUMER POMIESZCZENIA +24°C - PROJ. TEMPERATURA W ZIMIE Φwym: 570 W - ILOŚĆ CIEPŁA DO GRZANIA
	ZAWÓR TERMOSTATYCZNY TYP I NASTAWA: AV9_p DN15/3,00
	ZAWÓR POWROTNY
	ZAWÓR ODCINAJĄCY
	KIERUNEK PRZEWODZENIA PIONÓW GRZEWczyCH - NA WYŻSZĄ KONDYGNACJĘ - NA NIŻSZĄ KONDYGNACJĘ
	ZMIANA WYSOKOŚCI PRZEWODZENIA PRZEWODÓW
	OZNACZENIE PROJEKTOWANEGO PIONU CENTRALNEGO OGRZEWANIA
20 x 2,25	OPIS ŚREDNICY PRZEWODÓW:
	GRZEJNIK HYGIENE PROD. PURMO
H20/500 [400mm]	- TYP GRZEJNIKA / WYSOKOŚĆ - SZEROKOŚĆ

- UWAGI :
- PRZEWODY POWROTNE PROWADZIĆ RÓWNOLEGLE DO ZASILAJĄCYCH.
 - INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA ODPOWIEDZIEĆ W NAJWYŻSZYM PUNKCIE INSTALACJI, A ODPOWIEDNIE W NAJNIŻSZYM. ODPOWIEDZENIE INSTALACJI ZGODNIE Z NORMĄ PN-91 B-02420. DOSTĘP ZA POMOCĄ DRZWIČEK REWIZYJNYCH.
 - PRZEWODY PROWADZIĆ Z WYKORZYSTANIEM SAMOKOMPENSACJI.
 - PRZEWODY PRZECHODZĄCE PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELENIA POŻAROWEGO ZABEZPIECZYĆ PRZEJŚCIAMI O ODPORNOŚCI RÓWNEJ PRZEGRODY PRZEZ KTÓRĄ PRZECHODZĄ.
 - TRASY I RZĘDNE PRZEWODÓW SPRAWDZIĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA, OPIERAJĄ SIĘ NA RYSUNKACH BRANŻOWYCH.
 - MONTAŻ URZĄDZEŃ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA I PRZY ZACHOWANIU WYMAGANYCH ODLEGŁOŚCI SERWISOWYCH.
 - PRZED PODŁĄCZENIEM GRZEJNIKÓW I ARMATURY GRZEJNIKOWEJ POTWIERDZIĆ MIEJSCE ZASILENIA I RODZAJ RURY PODŁĄCZENIOWEJ.
 - PO WYKONANIU INSTALACJI NALEŻY JĄ WYREGULOWAĆ.
 - ZE WZGLĘDU NA BRAK MOŻLIWOŚCI NAOCZNEGO ZLOKALIZOWANIA ISTNIEJĄCYCH PIONÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA, NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE ICH LOKALIZACJĘ, W RAZIE DOSTOSOWAĆ PROJEKTOWANĄ INSTALACJĘ DO STANU ZATANEGO W NATURZE, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI I SZTUKĄ BUDOWLANĄ.
 - W PRZYPADKU ZŁEGO STANU ISTNIEJĄCYCH PIONÓW NALEŻY JE WYMIENIĆ NA NOWE, NA CAŁĄ DŁUGOŚĆ (OD MIEJSCA ICH PODŁĄCZENIA DO PIONU W PIWNICY, AŻ DO ZAWORU NAPOWIETRZAJĄCEGO NA NAJWYŻSZEJ KONDYGNACJI). PIONY WYKONAĆ Z RUR PP PN20 STABI (STABILIZOWANYCH WKŁADKĄ ALUMINIOWĄ), NA PRZEWODZIE POWROTNYM ZAMONTOWAĆ ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY, A NA NASILAJĄCEJ ZAWÓR ODCINAJĄCY NP. PRODUKCJI OVENTROP LUB RÓWNOWAŻNY.
 - RYUNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE SIĘ UZUPEŁNIAJĄCYMI. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH POWINNY BYĆ TRAKTOWANE JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU CZĘŚCIACH DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.
 - RYUNKI NALEŻY ROZPARTYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM, RYSUNKAMI ARCHITEKTONICZNYMI, KONSTRUKCYJNYMI, RYSUNKAMI BRANŻOWYMI ORAZ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

AUTOR PROJEKTU: J.T.B ul. Fabryczna 18 05-077 Warszawa-Wesoła e-mail:biuro@jtb.com.pl tel. kom.: 505 122 644		projektował: GRZEGORZ MILANIUK upr.nr MAZ/0482/PWOS/05	PODPIS:
INWESTOR: MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI "STOCER" Sp. z o.o. Konstancin Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12		sprawdził: GRZEGORZ WIETESKA upr.nr WA-219/02	PODPIS:
projekt aranżacji adaptacja pomieszczeń na I piętrze budynku na terenie Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER" przy ulicy Wierzejewskiego 12 w Konstancinie-Jeziornie		TYTUŁ: INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT ARANŻOWANYCH POMIESZCZEŃ	
FAZA:		wykonawczy	BRANŻA: sanitarna
SKALA: 1:50	DATA: XI.2023r	NR RYS.:	S/06