

PROJEKT TECHNICZNY

**INSTALACJI SANITARNYCH W PROJEKTOWANYM BUDYNKU
USŁUGOWYM – ZESPÓŁ GABINETÓW MEDYCZNYCH PRZY
UL. GRUNWALDZKIEJ DZ. NR EWID. 160/23, 225, 300/3, 227/1 W
PIŃCZOWIE**

**INWESTOR: SAMORZĄDOWY ZAKŁAD OPIEKI
ZDROWOTNEJ, UL. KLASZTORNA 6,
28-400 PIŃCZÓW**

**Niżej podpisani projektanci i sprawdzający oświadczają, że projekt
niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
i zasadami wiedzy technicznej (art. 20 PB).**

SPRAWDZIŁ:

**mgr inż. A. Przygodzki
upr. bud. KL-66/69**

PROJEKTOWAŁ:

**tech. Tadeusz Michałowski
upr. bud. KL-238/89**

KIELCE: SIERPIEŃ, 2022.

SPIS TREŚCI.

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

- 0. Temat opracowania.
- 0. Podstawa opracowania.
- 0. Dane ogólne.
- 4.0. Instalacja c.o.
- 5.0. Instalacja wody zimnej.
- 6.0. Instalacja ciepłej wody.
- 7.0. Kanalizacja sanitarna.
- 8.0. Wentylacja mechaniczna.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- 1. Rzut piwnic – instalacja c.o.
- 2. Rzut parteru – instalacja c.o.
- 3. Rzut piętra – instalacja c.o.
- 4. Rozwinięcie instalacji c.o.
- 5. Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego
- 6. Rzut piwnic – instalacja wod-kan.
- 7. Rzut parteru – instalacja wod-kan.
- 8. Rzut piętra – instalacja wod-kan.
- 9. Rozwinięcie instalacji wod-kan.
- 10. Rzut piwnic – wentylacja mechaniczna.
- 11. Rzut parteru – wentylacja mechaniczna.
- 12. Rzut piętra – wentylacja mechaniczna.
- 13. Rzut dachu – wentylacja mechaniczna.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych w projektowanym budynku usługowym – zespół gabinetów medycznych na dz. nr ewid. 160/23, 225, 300/3, 227/1 przy ul. Grunwaldzkiej w Pińczowie.

1.0. TEMAT OPRACOWANIA.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych w projektowanym budynku usługowym – zespole gabinetów medycznych.

Oddzielne opracowanie stanowi projekt budowlany przyłączy wod-kan.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie-umowa z inwestorem
- projekt budowlany architektoniczny budynku
- projekt budowlany zagospodarowania terenu
- projekt budowlany przyłączy
- aktualny podkład sytuacyjno-wysokościowy
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

3.0. DANE OGÓLNE.

Projektowany budynek zlokalizowany będzie w centrum miasta. Budynek będzie obiektem dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym i wykonany będzie w technologii tradycyjnej. Projektowany budynek usługowy pełnić będzie funkcje medyczne – znajdować się w nim będą gabinety medyczne i pomieszczenia z nimi związane. Obiekt wyposażony będzie w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z projektowanej wg. oddzielnego opracowania wymiennikowni ciepła zasilanej w czynnik grzejny z miejskiej sieci ciepłowniczej. Z wymiennikowni tej zasilane będą również centrale wentylacji mechanicznej oraz podgrzewana będzie ciepła woda użytkowa. Zasilanie w wodę projektowanym wg. oddzielnego opracowania przyłączem wodociągowym z istniejącej rozdzielczej sieci wodociągowej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku odbywać się będzie również projektowanym wg. oddzielnego opracowania przykanalikiem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone będą poprzez projektowaną kanalizację do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Budynek wyposażony będzie w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

4.0. INSTALACJA C.O.

Projektowany budynek wyposażony będzie w instalację c.o. zasilaną w czynnik grzejny z projektowanej na poziomie piwnic wg. oddzielnego opracowania wymiennikowni ciepła, zasilanej poprzez wysokoparametrową zdalaczną sieć ciepłą.

Projektowana wymiennikownia służyć będzie do celów c.o. i c.w.u. oraz ciepła technologicznego dla nagrzewnic wentylacyjnych.

W całym budynku projektuje się instalację c.o. dwu rurową, pompową z rozdziałem dolnym w układzie zamkniętym.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 70/55° C.

Woda grzejna rozprowadzona będzie od pionów do poszczególnych grzejników przewodami z rur polietylenowych wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE-HD Alupex – Wavin Tigris łączonych przy pomocy zaciskowych kształtek mosiężnych (Tigris M1).

Piony grzewcze prowadzone w bruzdach ściennych i przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem piwnic wykonać z rur z stali węglowej obustronnie ocynkowanych KAN-therm Steel o połączeniach zaprasowywanych.

Przewody te po wykonanych próbach ciśnieniowych zaizolować ciepłochronnie okładzinami z wełny mineralnej Rokpol.

Grubość izolacji przedstawiono w poniższej tabeli:

Przewody prowadzone w warstwie izolacyjnej podłóg lub w bruzdach ściennych zaizolować okładzinami z pianki poliuretanowej Thermaflex grub. 6,0 mm.

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

Roboty wykonywać zgodnie z projektem oraz Instrukcją montażową producenta rur.

Uwaga:

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

Rozporządzenie 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. z późniejszymi zmianami).

Instalacja odpowietrzana będzie przy pomocy ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników pływakowych zamontowanych na poszczególnych pionach.

Elementy grzejne stanowić będą grzejniki stalowe, płytowe Ventil Hygiene (PURMO HV) z profilowanymi płytami grzejnymi nie posiadają elementów konwekcyjnych.

Ze względu na brak osłon bocznych i osłony górnej typu grill, przeznaczone są do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych obiektach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Grzejniki typu V posiadają wbudowaną wkładkę zaworową z regulacją wstępną Oventrop oraz korek odpowietrzający a należy je zaopatrzyć w zawór termostatyczny Danfoss lub równoważne oraz w przyłączeniowe kątowe, podwójne zestawy zaworowe 1/2".

Projektuje się dynamiczną regulację instalacji c.o.

Regulacja hydrauliczna (przyplływów) instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie za pomocą termostatycznych zaworów grzejnikowych Danfoss dn 15 w poszczególnych pomieszczeniach.

Natomiast pod każdym z pionów należy zamontować regulatory różnicy ciśnień typu ASV-P (5-25 kPa – montaż na powrocie) oraz zawór współpracujący ASV-M (montaż na zasilaniu).

Dodatkowo pod pionami należy zamontować zawory odcinające.

Po wykonaniu instalację poddać ciśnieniowej próbie szczelności na zimno i próbie na gorąco.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla poszczególnych pomieszczeń w budynku obliczono na podstawie strat ciepła tych pomieszczeń zgodnie z PN - 91 / B – 02020, które dla całego budynku wynosi $Q = 24750$ W. Instalację ciepła technologicznego do central wentylacyjnych wykonać z rur z stali węglowej obustronnie ocynkowanych KAN-therm Steel o połączeniach zaprasowywanych.

Przewody prowadzić pod stropem piwnic oraz w szachtach, w których prowadzone będą pionowe kanały wentylacji mechanicznej.

Po przeprowadzonej ciśnieniowej próbie szczelności przewody zaizolować ciepłochronnie analogicznie jak instalację c.o.

Instalacja ciepła technologicznego zasilana będzie z projektowanej wymiennikowni z oddzielnego wymiennika ciepła.

Zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji wynosić będzie $Q = 15800$ W.

5.0. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Woda zimna do budynku doprowadzona będzie projektowanym

wg. oddzielnego opracowania przyłączem z istniejącej rozdzielczej miejskiej sieci wodociągowej.

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową od pionów do przyborów sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE-HD Alupex – Wavin Tigris łączonych przy pomocy zaciskowych kształtek mosiężnych (Tigris M1).

Połączenia przewodów z tworzyw sztucznych przy pomocy kształtek systemowych.

Roboty wykonywać zgodnie z projektem oraz Instrukcją montażową producenta rur.

Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego a podejścia do baterii czerpalnych w bruzdach podtynkowych.

Przewody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w bruzdach ściennych zaizolować okładzinami z pianki poliuretanowej Thermaflex grub. 6,0 mm.

Piony wody zimnej prowadzone obok pionów kanalizacyjnych obudowanych płytami z karton-gipsu i przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem piwnic wykonać z rur polipropylenowych PP-R (typ 3) KAN-therm PP PN 16 łączonych poprzez zgrzewanie mufowe (polifuzji termicznej).

Przewody te po wykonanych próbach ciśnieniowych zaizolować ciepłochronnie okładzinami z wełny mineralnej Rokpol.

Woda zimna doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych.

Uzbrojenie instalacji stanowić będą kulowe zawory odcinające oraz mosiężna chromowana armatura czerpalna przy poszczególnych przyborach.

W gabinetach lekarskich i zabiegowych montować nad umywalkami baterie bezdotykowe lub z możliwością uruchomienia przedramieniem (tzw. baterie typu Clinic).

Po wykonaniu instalację poddać ciśnieniowej próbie szczelności.

Miarodajne zapotrzebowanie wody dla budynku obliczono zgodnie z danymi projektu technologicznego, że ilość pacjentów wyniesie 20 osób a ilość personelu 16 pracowników oraz, że powierzchnia do sprzątania wynosić będzie $F = 600,0 \text{ m}^2$.

$$Q_{\text{śr.d.}} = 20 \times 20 + 16 \times 16 + 600 \times 1,5 = 1556 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,556 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d.}} = 1,556 \times 1,4 = 2,178 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 2,178 \times 2,5 / 8 = 0,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wodomierz główny dla budynku obliczono zgodnie z PN - 92 / B - 01706 z wielkości przepływów obliczeniowych z wszystkich zamontowanych przyborów sanitarnych w całym budynku.

ustęp	$11 \times 0,13 = 1,43$
natrysk	$2 \times 0,30 = 0,60$
umywalka	$24 \times 0,14 = 3,36$
zlewozmywak	$2 \times 0,14 = 0,28$
pisuar	$1 \times 0,07 = 0,07$
bidet	$1 \times 0,14 = 0,14$

Razem $q_n = 5,88$

Wg tab. nr 2 ww. normy przepływ obliczeniowy dla budynku wyniesie:

$q = 1,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza winien wynosić:

$q_w = 1,4 \times 2 = 2,8 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do pomiaru ilości zużywanej wody projektuje się zamontowanie w budynku wodomierza jednostrumieniowego typ JS 10 Master+, DN - 32 $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z zaworami odcinającymi.

Za zestawem wodomierzowym powinien być zamontowany filtr siatkowy $\phi 32 \text{ mm}$, oraz zawór antyskażeniowy typ EA-251 $\phi 32 \text{ mm}$.

Woda używana do picia musi odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu M. Z. i O. S. z dnia 31.05.77.r.(Dz. U. nr 18 poz. 72) oraz z dnia 4.05.90.r. (Dz. U. nr 35 poz. 205).

6.0. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY.

Źródłem centralnej ciepłej wody użytkowej w poszczególnych pomieszczeniach będzie projektowana wg. oddzielnego opracowania dwufunkcyjna wymiennikownia ciepła zasilana w czynnik grzejny poprzez sieć zdalczą z lokalnej ciepłowni i zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu piwnic.

Instalację ciepłej wody wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej z tym, że:

- wewnętrzną instalację c.w.u. (przewody zasilające jak i cyrkulacyjne) od pionów do przyborów sanitarnych w poszczególnych mieszkaniach wykonać również z rur polietylenowych wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE-HD Alupex – Wavin Tigris łączonych przy pomocy zaciskowych kształtek mosiężnych (Tigris M1).

- natomiast piony zasilające i cyrkulacyjne c.w.u. prowadzone obok pionów wody zimnej i obudowanych płytami z karton-gipsu oraz przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem piwnic wykonać z rur polipropylenowych PP-R (typ 3) KAN-therm PP stabi Al PN 20 łączonych poprzez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną).

Pod pionami c.w.u. zamontować należy zawory odcinające a dodatkowo pod pionami cyrkulacyjnymi zawory termostatyczne do regulacji przepływów z funkcją przegrzewu i nastawy wstępnej

typu AQUASTROM T PLUS 1 dn 20, firmy OVENTROP.

Zawory te umożliwiają przeprowadzenie okresowej termicznej dezynfekcji instalacji wodą o temp. 70°C.

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowiedni montaż przewodów na ostatniej kondygnacji, uniemożliwiający gromadzenie się powietrza blokującego przepływ cyrkulacyjny.

Przewody prowadzić powyżej przewodów wody zimnej lub obok.

Po wykonaniu instalację poddać ciśnieniowej próbie szczelności oraz dezynfekcji i płukaniu.

Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej wykonano przy założeniu, że będzie ona stanowić 50% wody zimnej:

Założenia:

t_{cwu} – wymagana temperatury wody ciepłej	55°C
t_{wz} – temperatura zimnej wody zasilającej	10°C
C_p – ciepło właściwe wody	4,19 kJ/kg·K
τ – czas użytkowania instalacji	8 h

Średnie godzinowe zużycie c.w.u. $q_{h\ sr} = q_{d\ sr} / \tau = 195\ l/h$

Maksymalne godzinowe zużycie c.w.u. $q_{h\ max} = q_{h\ sr} \cdot N_h = 680\ l/h$

Średnia moc układu c.w.u.: $Q_{sr} = q_{h\ sr} \cdot C_p \cdot (t_{cwu} - t_{wz}) = 10,2\ kW$

Maksymalna moc układu c.w.u.: $Q_{max} = q_{h\ max} \cdot C_p \cdot (t_{cwu} - t_{wz}) = 32,4\ kW$

7.0. KANALIZACJA SANITARNA.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą na zewnątrz budynku do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projekt przyłączy wod-kan do budynku obejmuje oddzielne opracowanie.

Projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Wavin AS+ niskosumowych, kielichach polipropylenowych PP, uszczelnionych za pomocą uszczelek gumowych.

Poziome odpływywowe prowadzone będą pod stropem i po wierzchu ścian pomieszczeń piwnicznych, piony w szachtach instalacyjnych obudowanych płytami z karton-gipsu a podejścia do przyborów sanitarnych w warstwie izolacyjnej podłóg i w bruzdach ściennych.

Poziome przewody odpływywowe w budynku prowadzić pod posadzką pomieszczeń.

Rury w ziemi układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm

Zasyrkę wykopów do wysokości 30 cm ponad wierzch rur prowadzić ręcznie starannie ubijając warstwami ziemią pozbawioną kamieni i zanieczyszczeń stałych.

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej stanowić będą przybory w typach i kolorach zależnych od wymogów inwestora.

Poszczególne piony kanalizacyjne zaopatrzone będą w czyszczaki

oraz rury wywiewne ponad dachem lub zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Przewody kanalizacji sanitarnej przechodzące przez przegrody konstrukcyjne budynku wykonać przy pomocy tulei ochronnych z rur stalowych, których końcówki uszczelnić „Polkitem”.

Po wykonaniu instalację przepłukać oraz sprawdzić drożność i szczelność. Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z całego budynku równa będzie dobowemu maksymalnemu zapotrzebowaniu wody i wynosić będzie $Q_{\max.d} = 2,178 \text{ m}^3/\text{d}$.

8.0. WENTYLACJA MECHANICZNA.

Zakres opracowania obejmuje projekt standardowy wentylacji mechanicznej pomieszczeń budynku usługowego.

Obliczenia wykonano dla lokalizacji budynku w strefie klimatycznej III zimą i II latem i ustawieniu budynku względem stron świata (witryna skierowana na stronę północno-zachodnią, ściana przeciwna na stronę południowo-wschodnią a ściany szczytowe na stronę południowo-zachodnią i północno-wschodnią) i dla następujących parametrów powietrza:

Parametry powietrza zewnętrznego:

- temperatura zewnętrzna w lecie $+30^{\circ}\text{C}$, $\phi=60\%$
- temperatura zewnętrzna w zimie -20°C , $\phi=100\%$

Parametry powietrza wewnętrznego

- temperatura wewnętrzna w lecie $+24^{\circ}\text{C}$, ϕ -wynikowa
- temperatura wewnętrzna w zimie $+20^{\circ}\text{C}$, ϕ -wynikowa
- prędkość przepływu powietrza w przewodach głównych – do $5,0 \text{ m/s}$
- prędkość przepływu powietrza przed nawiewnikiem – do $3,0 \text{ m/s}$

Dopuszczalne natężenie dźwięku od instalacji wg. PN-87/B-02151/02:

- w pomieszczeniach ze stałym przebywaniem ludzi max. 45 dB(A)
- na czerpni/wyrzutni powietrza max. 55 dB(A)

Parametry przegród:

- witryny-okna przezroczyste nieotwierane $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany zewnętrzne $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodachy $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Czynnik grzejny i chłodniczy:

Woda grzewcza z instalacji obiektu – temperatura $70/55^{\circ}\text{C}$

Czynnik chłodniczy – R32

Dzięki zastosowaniu regulatorów obrotów pełne działanie wentylacji odbywać się będzie zgodnie z projektem technologicznym przez 8 godzin w ciągu doby, nocą nastąpi osłabienie do 35 % wydajności projektowanej.

Dla obiektu projektuje się instalację nawiewno-wywiewną zrównoważoną. Budynek będzie obsługiwany przez 3 systemy wentylacyjne:

N1/W1 – nawiew i wywiew ogólny pomieszczeń medycznych,

N2/W2 – nawiew i wywiew z pomieszczeń biurowo-administracyjnych oraz pomieszczeń socjalnych i technicznych,

WD1, WD2, WC1, WC2, WC3 wywiew z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, pomieszczeń porządkowych i pomieszczenia na odpadki.

Strumień powietrza wentylacyjnego nawiewno/wywiewnego dla systemu N1/W1 i N2/W2 wynosi 1800/1500 m³/h, dla systemu wywiewnych strumień powietrza wywiewanego wynosi odpowiednio do wyposażenia poszczególnych pomieszczeń w przybory sanitarne i przeznaczenia.

System N1/W1 zblokować elektrycznie z systemem wywiewnym WD2 a system N2/W2 z systemem wywiewnym WD1.

Powietrze do pomieszczeń z indywidualnymi wywiewami dostawać się będzie otworami transferowymi w dolnej części drzwi.

Zużyte powietrze z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych odprowadzane jest ponad dach budynku indywidualnymi wentylatorami dachowymi

typ WD-16 z silnikami dwubiegowymi ~ 900/1400 obr/min

i mocy 0,25/0,37 kW zainstalowanymi ponad dachem na podstawach

dachowych typ B/II ϕ 160 mm, oraz wentylatorami kanałowymi

ϕ 100 mm typ AP 100T z termostatem i regulatorem obrotów,

V = 145/187 m³/h, N = 21/33 W.

Systemy wentylacji ogólnej nawiewno/wywiewnej N1/W1 i N2/W2 obsługiwać będą centrale nawiewno/wywiewne z odzyskiem ciepła przy pomocy regeneratora heksagonalnego typ VVS021c o mocy grzewczej Q = 7,9 kW i zapotrzebowaniu mocy elektrycznej N = 2,2 kW o mocy odzysku energii : jawnej/całkowita 16,0 kW

oraz mocy chłodniczej : jawnej/całkowita 7,3/10,9 kW.

Centrala wyposażona będzie w wentylatory nawiewno wywiewne, komorę mieszania, filtry działkowe, wymiennik heksagonalny, nagrzewnice powietrza, chłodnicę, przepustnicę oraz kompletną automatykę sterującą.

Montaż central na poddaszu budynku na powierzchni poziomującej za pośrednictwem przekładek wibroizolacyjnych i systemowych zawiesi.

Obok central na zewnątrz dachu na indywidualnych konstrukcjach stalowych zainstalowane będą agregaty grzewczo-chłodnicze typ AHU-42-B3

o mocy chłodniczej 12,1 kW i mocy grzewczej 13,5 kW oraz wielkości poboru prądu N = 4,2 kW. Nagrzewnice wodne central zasilane będą

z projektowanego węzła cieplnego.

Projektuje się kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typ AI, SPIRO i FLEX. Kanały prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszonego a w miejscach gdzie nie będzie to możliwe kanały

obudować płytami G-K. Montaż elementów dystrybucji powietrza dopasować do układu oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Kanały po zainstalowaniu zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 30 mm w płaszczu z folii aluminiowej a prowadzone w przestrzeni poddasza nieogrzewanego grubości 50 mm. Instalację mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą typowych zawiesi systemowych przeznaczonych do instalacji wentylacyjnych, np. systemu Hilti. Podejścia do nawiewników i wywiewników kanałami elastycznymi. Nawiew do poszczególnych pomieszczeń będzie realizowany poprzez anemostaty sufitowe typu Kwadra-375 ze skrzynką rozprężną PER 250-315 oraz zawory powietrzne sufitowe typu TFF 80, 100, 160 i 200. Regulacja hydrauliczna instalacji przy pomocy przepustnic regulacyjnych typu SPI i nastawnych nawiewników. Wywiew z poszczególnych pomieszczeń będzie realizowany poprzez anemostaty sufitowe typu Kwadra-225 i zawory powietrzne sufitowe typu SPI i nastawnych wywiewników. Wszystkie przewody freonowe od agregatów grzewczo-chłodniczych należy wykonać z rur miedzianych (chłodniczych) przystosowanych do przetłaczania freonu. Należy je izolować otulinami kauczukowymi typu K-FLEX FRIGO lub „armaflex” o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia (NRO). Grubość izolacji przewodów – zgodna z WT 2008, 9 mm dla przewodów o średnicy do 22 mm, 13 mm dla przewodów o grubości do 35 mm wewnątrz izolacji termicznej budynku, na zewnątrz budynku stosować izolację dwukrotnie grubszą. Każdy agregat będzie wyposażony w pompkę skroplin. Przewody skroplinowe należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego i sprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Rury skroplinowe wykonać z PVC dn 25, łączonych za pomocą kleju. Każdy agregat będzie fabrycznie wyposażony w komplet elementów załączających, sterujących i zabezpieczających umożliwiających w pełni automatyczną pracę w systemie chłodzenia i ogrzewania. Całość robót wykonywać zgodnie z projektem oraz Zarządzeniem nr 16 Przewodniczącego K.B. i A. z dnia 12.03.1962 r (Dz. Bud. nr 4, poz. 19 z 1962 r), Zarządzeniem M.B i P.M.B. nr 62 z dnia 30.12.1970 r (Dz. Bud. nr 62 z dnia 15.04.1971 r), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r (Dz. U. z 2002 r Nr 75, poz. 690) ze zmianami (Dz. U. z 2004 r Nr 109, poz. 1156) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

PROJEKTOWAŁ:
tech. Tadeusz Michałowski
upr. bud. KL-238/89