

## **INSTALACJE SANITARNE**

### **SPIS TREŚCI**

#### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Wewnętrzne instalacje sanitarne
  - 4.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
  - 4.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 4.3 Instalacja centralnego ogrzewania
  - 4.4. Wewnętrzna instalacja gazu
  - 4.5. Źródło ciepła. Pomieszczenie kotła
  - 4.6. Instalacja wentylacji
5. Uwagi końcowe

#### **II. RYSUNKI (5 szt. wg spisu)**

<b>L.P</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Numer rysunku</b>
1.	Instalacja c.o., gazu	1:100	IS-01
2.	Instalacja wod-kan	1:100	IS-02
3.	Instalacja wentylacji wywiewnej	1:100	IS-03
4.	Izometria gazu	1:100	IS-04
5.	Schemat technologiczny źródła ciepła .	-	IS-05

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy dwóch lokali mieszkalnych znajdujących się na parterze budynku wielorodzinnego zlokalizowanego we Wrocławiu przy ul. Traugutta 119, działka nr 70, AM-11, obręb Południe, gmina Wrocław na lokal użytkowy pełniący funkcję ośrodka terapii uzależnień.

## **2. Podstawa opracowania**

- 2.1. Projekt architektoniczno-budowlany projektowanego budynku
- 2.2. Inwentaryzacja na potrzeby projektu
- 2.3. Opinia kominiarska nr I17/100005
- 2.4. Aktualne przepisy i normy PN
- 2.5. Zlecenie inwestora

## **3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany:

- wewnętrznych instalacji sanitarnych: centralnego ogrzewania i źródła ciepła, wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, gazu oraz wentylacji wywiewnej

## **4. Wewnętrzne instalacje sanitarne**

### **4.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Woda zimna do projektowanego lokalu użytkowego doprowadzona będzie z istniejącego pionu wody zimnej przebiegającego w projektowanym pomieszczeniu technicznym. Na odejściu zasilającym lokal zamontować wodomierz. Przyjęto wodomierz JS2,5dn20. Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu EA dn20.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w dwufunkcyjnym kotle gazowym. Na wejściu wody zimnej do kotła zamontować naczynie wzburcze do wody pitnej o pojemności 12l oraz zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2" ciśnienie otwarcia 6 bar

Dla zapewnienia szybkiego dostępu ciepłej wody zaprojektowano przewody cyrkulacyjne z pompą cyrkulacyjną firmy WILO, klasa efektywności pompy „A”.

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych łączonych na złączki zaprasowywane w systemie PEX/Al/PEX. Rozprowadzenie poziomów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w lokalu – w posadzce oraz w ścianach instalacyjnych i brzdach ściennych. Armatura typowa produkcji polskiej

### **PRÓBY CIŚNIENIOWE**

Przed zakryciem instalacji należy ją zdezynfekować, wypłukać oraz poddać próbie szczelności. Po wykonaniu dezynfekcji należy przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne wody.

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych zaleca się wykonanie płukania instalacji. Próby ciśnieniowe przeprowadzić zgodnie z PN-64/B-10400,:

Próba na zimno wodą o ciśnieniu 0,9MPa, Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi należy zaizolować

### **IZOLACJA**

Przewody izolować wełną mineralną pod płaszczem PCV lub pianką polietylenową np.

Thermaflex lub równoważna, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75 poz.690 z późniejszymi zmianami.

Przewody prowadzone w posadzce należy zaizolować pianką polietylenową np. Thermaflex lub równoważną grubości 6 mm.

## **5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki z lokalu odprowadzone będą do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej budynku. Odprowadzenie grawitacyjne. Wpięcie projektowanych przyborów do istniejących pionów (K1, K2, K3). Prowadzenie podejść nadposadzkowo, jedynie zlewy i umywalkę z pomieszczenia socjalnego i pomieszczenia terapii rodzinnej wpiąć do pionu K1 przewodem prowadzonym pod stropem piwnicy, wzdłuż podciągu. Prowadzenie przewodów pokazano na rysunku.

Wszystkie piony zakończone są wywiewką wyprowadzoną nad dach. Przy podstawie pionów zamontować rewizję.

Wewnętrzna kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC oraz PCV-U SN4. Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B - 10701. Średnice przewodów dobrano na podstawie normy PN - 92/B - 01707.

Średnice podejść pod urządzenia: umywalka	- $\Phi$ 50 PVC,
zlew, zlewozmywak	- $\Phi$ 50 PVC
miska ustępowa	- $\Phi$ 110 PVC,

Każdy z przyborów sanitarnych powinien być wyposażony w syfon, którego zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm. Pomieszczenia dla niepełnosprawnych zaopatrzyć w stosowne pochwyty. Po wykonaniu instalacji przewody powinny być szczelne i nie wykazywać przecieków. Odcinki poziome przewodów podłączeniowych urządzeń muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami, min. 2,0%. Pionowe przewody muszą być zamocowane do przegród za pomocą obejm systemowych.

Po zmontowaniu instalacji, dla przewodów prowadzonych w posadzce i bruzdach ściennych wykonać sprawdzenie szczelności instalacji kanalizacyjnej podczas swobodnego przepływu wody.

## **5.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

W lokalu zaprojektowano instalację systemu zamkniętego z dolnym rozprowadzeniem. Bilans ciepła określono na podstawie obliczeń strat ciepła z uwzględnieniem rodzaju projektowanych przegród zewnętrznych zgodnie z normą PN-EN 12831/2006.

Zasilanie instalacji w ciepło przewidziano z wiszącego kotła zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Zaprojektowano naścienny kocioł kondensacyjny o mocy modulowanej w zakresie 6,1-24,8kW np. MCR3 PLUS BW100 firmy DeDietrich lub równoważny.

Zapotrzebowanie mocy grzewczej na pokrycie strat ciepła w lokalu wynosi ok. 12,8kW.

W budynku zaprojektowano instalację grzejnikową. w systemie trójnikowym. Zastosowano grzejniki płytowe np. typu Integra firmy Radson lub równoważne z wbudowaną wkładką zaworu termostatycznego. Podejścia pod grzejniki wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego PEX/AL/PEX np. w systemie Multiskin firmy Comap lub równoważne. Podejścia pod grzejniki wykonać ze ściany.

Przewody instalacji grzewczej izolować pianką polietylenową np. Thermaflex lub równoważne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75 poz.690 z późniejszymi zmianami.

Rurociągi prowadzone w posadzkach zaizolować termicznie pianką polietylenową np. typu Thermaflex lub równoważne grubości 6 mm

Po zamontowaniu instalacji całość poddać próbie szczelności na zimno (0,6MPa- bez grzejników, 0,4MPa – z grzejnikami) i gorąco z dokonaniem regulacji. Prowadzenie przewodów, instalację c.o., rozmieszczenie grzejników i urządzeń pokazano na rysunkach.

#### **5.4 Wewnętrzna instalacja gazu**

Gaz do lokalu doprowadzany będzie z istniejącej instalacji gazowej budynku. W lokalu przebiegają dwa piony, brak gazomierzy, które obsługiwały dawne mieszkania.

Instalacja gazu w lokalu zasilac będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW. Gazomierz zlokalizowany będzie w istniejącej wnęce, przy jednym z pionów gazowych. Przyjęto gazomierz 4G6. Instalację gazową zaopatrzyć w konsolę przyłączeniową do montażu gazomierza o odpowiednim rozstawie podejść. Przy gazomierzu od strony lokalu zamontować kurek odcinający dla umożliwienia wykonywania prób szczelności instalacji. Wnękę zabudować drzwiczkami wyposażonymi w otwory wentylacyjne. Wewnętrzną instalację gazu zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Na zasilaniu kotła zamontować kurek odcinający i filtr gazu. Przed kurkiem odcinającym kotła zamontować trójnik umożliwiający wykonywanie prób szczelności przy przeglądach okresowych. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń. Rozprowadzenie oraz średnice wg rysunku.

Minimalne odległości przewodów gazowych od innych instalacji wewnętrznych wynoszą 10cm.

Zalecane odległości przewodów gazowych od innych instalacji wewnętrznych wynoszą :

- |                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| - od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych  | 15cm |
| - od poziomych przewodów c.o.                             | 15cm |
| - równoległe pionowe przewody wod. - kan.                 | 10cm |
| - równoległe pionowe i poziome przewody telekomunikacyjne | 20cm |
| - nie uszczelnione puszk. inst. elektrycznych             | 10cm |
| - urządzenia elektryczne iskrzące                         | 60cm |

Przewody gazowe należy prowadzić powyżej instalacji wod.-kan i c.o.

Przejścia przewodów gazowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub pianką polietylenową.

#### **5.5. Pomieszczenie kotła**

Zasilanie instalacji w ciepło przewidziano z wiszącego kotła kondensacyjnego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym. Zaprojektowano kocioł o mocy 3,7-26,1kW z zasobnikiem 100l stojącym pod kotłem, np. typ MCR3 PLUS BW100 firmy De Dietich lub równoważny. Kocioł opalany gazem ziemnym. Sprawność roczna kotła 109%.

Zaprojektowany kocioł pracuje na cele grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przyjęto 100% priorytet c.w.u.

Kocioł posiada elektroniczną konsolę sterowniczą. Regulator sterować będzie modulacyjną pracą kotła, obiegiem instalacji grzewczej, obiegiem instalacji cwu. Regulator uwzględnia wpływ temperatury zewnętrznej na regulację obiegu grzewczego. Przystosowany jest do pracy z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle i płynną regulacją pracy palnika.

Zaprojektowany kocioł jest typu kompaktowego, tzn. że jest gotową centralą grzewczą. Posiada ramę montażową z zamontowanym fabrycznie zespołem zaworów wodnych i gazowych, pompę modulującą o wysokiej wydajności energetycznej, zawór bezpieczeństwa 3 bar, zawór przełączający c.o./c.w.u., odpowietrznik automatyczny, wentylator wyposażony

w zawór zwrotny klapowy dla zasysania powietrza przy pracy z systemami odprowadzania spalin pod ciśnieniem, zapłon elektroniczny i jonizacyjną kontrolę płomienia. Naczynie zbiorcze o pojemności 8l zamontowane w ramie nośnej

Instalacja ciepłej wody zabezpieczona będzie zgodnie z normą PN-76/B-02440 zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 1/2" ciśnienie otwarcia 6 bar i naczyniem zbiorczym REFIX DD12 o pojemności 12l.

Odprowadzenie spalin z kotła przewidziano przewodem spalinowym z blachy kwasoodpornej  $\phi 60$ . Powietrze do spalania doprowadzane bezpośrednio do kotła przewodem powietrznym  $\phi 100$  z przestrzeni otwartego szybu przylegającego do pomieszczenia.

W pomieszczeniu przewidziano wentylację grawitacyjną istniejącym kanałem 21x14cm. Napływ powietrza przez kanał „zetowy” 14x14 z szybu.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolować wełną mineralną pod płaszczem PCV lub pianką polietylenową np. Thermaflex lub równoważne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – - DZ.U. 75 poz.690 z późniejszymi zmianami.

Przed zamontowaniem izolacji instalację należy dwukrotnie przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4MPa.

## 5.6.Wentylacja

Na potrzeby przedmiotowego lokalu wykonano inwentaryzację przewodów kominowych w budynku ( opinia kominiarska I17/100005 z 10.05.2017). Z uwagi na brak wystarczającej ilości istniejących kanałów grawitacyjnych dla podłączenia wentylacji z wszystkich pomieszczeń w lokalu, instalację wentylacji zaprojektowano jako układy wentylacji mechanicznej wywiewnej. Przewidziano odrębne układy wentylacyjne dla łazienek i odrębne dla pomieszczeń terapeutycznych. Instalacje wywiewne pogrupowano tak, by możliwe było wykorzystanie istniejących kanałów grawitacyjnych jako kanałów wyrzutowych. W toaletach przewidziano wentylatory osiowe montowane od strony pomieszczenia, włączane ze światłem. W toaletach i pom. sanitarnych zastosować wentylatory z podtrzymaniem czasowym. Dla pozostałych układów wentylacyjnych przewidziano wentylatory kanałowe uruchamiane w godzinach pracy z poziomu pomieszczenia rejestracji. Przed i za wentylatorami montować tłumiki akustyczne. Przed kratkami montować przepustnice/tłumiki np. Moro Harmann lub równoważne. Montaż przepustnicy/tłumika 50mm od kratki wywiewnej.

System wentylacji gabinetów składa się z:

- wywiewników utrzymujących zadany strumień powietrza wywiewanego z pomieszczeń (np. typu ALIZE AUTO TE oraz ALIZE AUTO firmy Harmann lub równoważne)
- wentylatorów kanałowych np. Sensovent firmy Harmann ze zintegrowaną automatyką, przewidzianych do pracy z samoregulującymi kratkami (lub równoważne)
- przepustnic/tłumików np. Moro firmy Harmann (lub równoważne)

Dopływ powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez rozszczelniane okna.

Dodatkowo, dla umożliwienia dopływu powietrza do pomieszczenia z kotłem przewidziano kanał zetowy 14x14 – dopływ powietrza z szybu.

W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego drzwi wewnętrzne do w.c. powinny być zaopatrzone w otwory o łącznej powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup>.

Przewody wywiewne prowadzone będą w obudowie G-K, pod stropem, wzdłuż ścian.  
Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu Spiro. Kanały wywiewne izolować wełną mineralną grubości 30mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

#### Zestawienie ilości powietrza

Lp.	Nr pom.	Nazwa	F (m2)	K (m3)	Ilość osób	Wymagana Ilość powietrza w m3/h: krotność „n” lub na 1 osobę	Przyjęta ilość powietrza m3/h
1	001, 002	Holl korytarz	7,37 + 32,0	118,1		n=0,5K	60
2	003	Rejestracja	13,68	41	1	20/osobę=20	20
3	004,005	Pok. Biurowy +archiwum	11,35		1	20/osobę=20	20
4	006	WC	4,50		-	25	25
5	007	wc	6,00		-	50	50
6	008	Gabinet lekarski	12,86	38,58	2	20/os=40	40
7	009	Gabinet terapeutyczny	9,35	28,05	2	20/os=40	40
8	010	Pom. terapii rodzinnej	10,60	31,8	3	20/os=60	60
9	011	Pom. socjalne	11,30	22,6	-	n=2K=45	45
10	012	Pom. terapii grupowej	21,80	65,4	4	80	80
11	013	wc	5,80	-	-	-	50
12	014	Pom. techniczne	3,8	11,4	-	n=2K=25	25
13	015	Pom.terapii grupowej	18		4	20/os=80	80
14	016	Gab. terapeutyczny	12,8		2	20/os=40	40

Przyjęto układy wentylacyjne:

1. Gabinety nr 003+004+archiwum 005 – ilość powietrza 55m3/h, wentylator Sensovent Duct 10 Harmann,  
Kratki wywiewne Alize Auto Te 20/75m3/h (pom. 003 i 004) oraz Alize Auto 15m3/h (archiwum) lub równoważne. Wpięcie wyrzutu do kanału wentylacyjnego nr 53 (0,17x0,14).
- 2.Toaleta - pom.006 - 30m3/h, wentylator osiowy montowany od strony pomieszczenia.  
Wpięcie do kanału nr 46(φ100).
3. Toaleta -pom.007 - 50m3/h, wentylator osiowy montowany od strony pomieszczenia.  
Wpięcie do kanału nr 47(φ100)

- 4, Gabinety nr 008+009+010 + korytarz- ilość powietrza 170m<sup>3</sup>/h, wentylator Sensovent Duct 16 Harmann; kratka wywiewna Alize Auto Te 45/105m<sup>3</sup>/h ( pom.008 i 009), Alize Auto Te 20/75m<sup>3</sup>/h(pom. 0010 - ustawienie na wyższą wydajność), Alize Auto 30m<sup>3</sup>/h (korytarz) lub równoważne.  
Wpięcie do kanału nr 37 ( 0,21x0,14).
5. Gabinety – 011+012+ korytarz - ilość powietrza 155m<sup>3</sup>/h, wentylator Sensovent Duct 16 Harmann; kratka wywiewna Alize Auto Te 45/105m<sup>3</sup>/h (pom.011), Alize Auto Te 30/90m<sup>3</sup>/h( pom.012-ustawienie na wyższą wydajność), Alize Auto 30m<sup>3</sup>/h (korytarz) lub równoważne.  
Wpięcie do kanału nr 4 ( 0,21x0,14)
6. Gabinety – 016+015 - ilość powietrza 120m<sup>3</sup>/h, wentylator Sensovent Duct 12 Harmann; kratka wywiewna Alize Auto Te 45/105m<sup>3</sup>/h(pom. 016); Alize Auto Te 30/90m<sup>3</sup>/h(pom. 016-ustawienie na wyższą wydajność) lub równoważne. Wpięcie do kanału nr 14 ( 0,21x0,14).
7. Toaleta - pom.013 - 50m<sup>3</sup>/h, wentylator osiowy montowany od strony pomieszczenia,;  
Wpięcie do kanału nr 11(φ160).
8. Pom. techniczne- 25m<sup>3</sup>/h wentylator osiowy montowany od strony pomieszczenia,  
Wpięcie do kanału nr12 (φ160).

## **6. Uwagi końcowe**

- a) Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” część II.
- b) Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r).
- c) Wykonawcy na budowie muszą posiadać wymagane przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące podczas prac budowlano – montażowych.

Opracował: mgr inż. M. Pandelidis