

**Opis techniczny**  
**do projektu budowlanego instalacji sanitarnych –projektowane targowisko przy ulicy**  
**Kętrzyńskiej w Bartoszycach.**

**1.Podstawa opracowania**

- 1.1. Projekt architektury i projekty branżowe.
- 1.2. Obowiązujące normy i przepisy.

**2. Zakres opracowania**

W ramach opracowania zaprojektowano instalacje sanitarne:

- wody zimnej,
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji mechanicznej.

**3. Instalacja wody zimnej**

Obliczenie zapotrzebowania wody i dobór wodomierza na podstawie PN- 92/B- 01706 „ Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu”.

Przepływ obliczeniowy wody wynosi:  $q = 0,97 \text{ l/s} = 3,49 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Na przepływy j.w. dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typu JS 3,5 DN 25 mm o parametrach: nominalny strumień objętości  $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , maksymalny strumień objętości  $q_s = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , próg rozruchu  $0,05 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu gospodarczym, pomieszczenie z ogrzewaniem elektrycznym. Zestaw wodomierzowy montować na konsoli na wysokości około 0,8 m nad posadzką. Skład zestawu od strony przyłącza stanowią: zawór kulowy, wodomierz, zawór kulowy z kurkiem spustowym, zawór antyskażeniowy typu EA DN 32 mm, zawór kulowy.

Projektowaną instalację wody zimnej wykonać z rur systemu TECE flex lub podobnych. Stosować następujące materiały: rura sanitarna PE-Xc w zakresie średnic 16-25 mm, rura wielowarstwowa PE-Xc/Al./PE-RT uniwersalna o średnicy 32 mm tj. na podłączeniu wodomierza do pierwszego węzła rozdzielczego (odgałęzienie – zasilanie boksów handlowych). Podstawowym systemem łączenia rur jest tzw. metoda aksjonalnego zaciskania (nasuwania) tulei na złącze. W miejscach niedostępnych (w bruzdach ściennych i posadzce) stosować złączki przeznaczone do systemu zaciskania przy pomocy tulei zaciskowej, złączki z tworzywa PPSU (w zakresie średnic 14-20 mm) lub mosiężne (w zakresie średnic 14-63 mm). W miejscach dostępnych stosować złączki mosiężne skręcane.

**Część socjalna budynku.**

Rurociągi prowadzić w strefie ścian i posadzek, na całej długości przewody izolować otuliną z pianki poliuretanowej antykondensacyjnej typu Armaflex, gr. izolacji min. 12 mm. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach ściennych całkowicie izolowane. Po zamontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową wodną, sprawdzić szczelność instalacji, następnie wypłukać i poddać dezynfekcji. Na czas próby na otulinach rurowych odsłonić wszystkie złącza. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją korkiem.

Przygotowanie ciepłej wody w elektrycznych podgrzewaczach. Przyjęto trzy podgrzewacze podumywalkowe Biawar, 2 szt.- OW- 5.1 o parametrach: 2,2 kW; 230V, pojemność zbiornika 5 l, oraz 1 szt.- OW-10.1 o parametrach: 2,2 kW; 230V, pojemność zbiornika 10 l.

**Zadaszenie nad boksami nr 1 – 12 punktów poboru wody**

Ze względu na sposób rozprowadzenia i spust wody projektuje się dwa oddzielne ciągi zasilane z części socjalnej. Na instalacji rozdzielczej w części socjalnej projektuje się zawory odcinające Ø 20 mm - zawory kulowe gwintowane na ciśnienie 1,0 MPa. Instalację w boksach wykonać z rur TECE flex jak w części socjalnej, sposób prowadzenia – na ścianie nad punktami poboru, na wysokości 1,2 m. Instalację mocować do ściany za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych w odległości co 30cm.

Boksy są pomieszczeniami nieogrzewanymi dlatego przewody wodne należy owinać kablem grzewczym i izolacją Thermaflex gr. 9 mm. Przed nałożeniem kabla grzewczego rurę obłożyć folią aluminiową. Stosować kable grzewcze np. Thermalint z wbudowanym termostatem. Thermalint należy łączyć jedynie z uziemioną wtyczką zasilania (220 V, 50 Hz). Kable nakładać zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilanie ciągu nr 1 bezpośrednio z instalacji w pom. wc damski. Zasilanie ciągu nr 2 przez instalację podziemną, a następnie jak ciągu pierwszego. Instalację podziemną wykonać z rur PE –HD Ø 25 mm. Instalację podziemną w obrębie boksów handlowych prowadzić w kanale podłogowym, po ułożeniu rury kanał wypełnić keramzytem frakcji 4-8 mm. Kanał podłogowy wg projektu architektury. W

przejściu pod pasażem prowadzić w rurze stalowej osłonowej  $D_z = 139,7 \times 4,0$  mm,  $L = 4,5$  m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić pianką poliuretanową. Sposób wykonania instalacji – przewód  $\varnothing 25$  PE ocieplić otuliną Flexorock grubość izolacji 30 mm, przewód na całej długości prowadzić w rurze osłonowej Winter- FX, tj. wąż elastyczny z tworzywa Paflex  $D_w/D_z = 100/112$  mm,  $L = 13$  m. Rurę osłonową Winter-FX wyprowadzić na wysokość około 10 cm ponad posadzkę, końcówkę rury osłonowej uszczelnić pianką poliuretanową.

Na ciągu nr 2 w pom. wc damski, projektuje się studzienkę spustową. Studzienkę wykonać z rury PE –HD  $\varnothing 400$  (455)mm – rura dwuścienna strukturalna z zewnętrzną i wewnętrzną ścianką gładką, głębokość 0,70 m, dno betonowe, zwieńczenie - pokrywa z blachy ryflowanej. Studzienkę wyposażać w pompkę tłokową ręczną oraz zawór kulowy  $\varnothing 20$  mm z kurkiem spustowym.

#### Spust wody z instalacji.

Spust wody z ciągu nr 1- zamknąć zawór odcinający, następnie spuścić wodę przez punkty poboru wody (6 szt.).

Spust wody z ciągu nr 2- zamknąć zawór odcinający, otworzyć zawór spustowy w studziencie, następnie spuścić wodę przez punkty poboru wody, uruchomić pompkę.

**Uwaga: W okresie zimowym zwracać szczególną uwagę na instalację wody zimnej w boksach handlowych, przy dużych spadkach temperatury w nocy spuścić wodę z instalacji.**

### **4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych z części socjalnej oraz wody brudnej z boksów handlowych.

Instalację kanalizacji sanitarnej w części podziemnej wykonać z rur PVC-u klasy N  $\varnothing 110$  i 160 mm, stosować rury ze ścianką litą (zgodnie z PN-EN 1401:1999). Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskiem do 30 cm ponad wierzch rury, obsypkę dokładnie zagęścić.

W części nadziemnej kanalizację wykonać z rur PVC lub PP łączonych na wcisk z uszczelką dwuwargową. Stosować systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowlanych wg PN-EN 1329-1.

Przewody należy mocować do przegród budynku za pomocą uchwytów z podkładkami elastycznymi.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach budynku oraz zaworów napowietrzających. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję. Przybory sanitarne jak w części graficznej opracowania. Rury kanalizacyjne w boksach handlowych łącznie z syfonem ocieplić otuliną Flexorock, gr. izolacji 30 mm.

W przejściach poziomych przez ściany konstrukcyjne zastosować rury ochronne z rur stalowych, dla rury przewodowej  $\varnothing 160$  mm – R.OS. stal.  $D_z = 219,1 \times 6,3$  mm, końcówki rury osłonowej uszczelnić pianką poliuretanową. W przejściu pod pasażem zastosować rurę osłonową stalową  $D_z = 273,0 \times 7,1$  mm,  $L = 4,5$  m, końcówki rury osłonowej uszczelnić pianką poliuretanową i manszetą typu N o wym. 162x 275x 75 mm.

Próba szczelności – podejścia oraz piony sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, próbę szczelności wykonać przed przykryciem przewodów.

### **5. Instalacja wentylacji**

#### **5.1. Wentylacja mechaniczna w zespole sanitarnym**

Dla części sanitarnej zadaszenia nr 1 w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeniu pomocniczym ze względu zbyt małą wysokość kominów wentylacji grawitacyjnej, celem zapewnienia właściwej wentylacji tych pomieszczeń wentylację grawitacyjną zastąpiono wentylacją mechaniczną wywiewną.

#### **BILANS ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.**

Projektuje się wymianę powietrza w pomieszczeniach w ilości:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. pom. [m <sup>2</sup> ]	Wys. pom. [m]	Kubatura pom. [m <sup>3</sup> ]	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Krotność wymiany [1/h]
1.2	Pom. porządkowe	2,45	3,0	7,35	33	4,5
1.3	WC damski i niep.	4,70	3,0	14,10	48	3,4
1.4	WC męski	6,00	3,0	18,00	79	4,4
1.5	Pom. pomocnicze	6,64	3,0	19,92	40	2,0

#### **NAWIEW POWIETRZA Z ZEWNĄTRZ.**

Powietrze do pomieszczeń będzie nawiewane przez nawiewniki higrosterowalne montowane w stolارce okiennej, nieszczelności stolarki okiennej i drzwiowej oraz z korytarza za pośrednictwem otworów wentylacyjnych wykonanych w dolnej części drzwi.

## **URZĄDZENIA WENTYLACYJNA WENTYLACYJNE I STEROWANIE.**

Zaprojektowano dwa oddzielne układy wentylacyjne dla poszczególnych grup pomieszczeń.

**Układ 1W** – dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych (1.2-pom. pomocnicze, 1.3-WC damski i niep., 1.4- WC męski) oraz układ 2W dla pomieszczenia pomocniczego.

W układzie 1W zastosowano wentylator kanałowy TD-500/160-LS firmy Venture Industries lub równoważny o parametrach:

- wydajność – 160 m<sup>3</sup>/h,
- spręż dyspozycyjny – 140 Pa,
- średnica przyłączy kanałów wentylacyjnych – 160 mm,
- poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 3 m od wentylatora – 29 dB(A),
- pobór mocy max. – 44 W,
- natężenie – 0,19 A,
- wydajność max. – 430 m<sup>3</sup>/h,
- temperatura pracy – od -20°C do +60°C,
- masa urządzenia – 2,7 kg,

Wentylator należy połączyć z kanałami wentylacyjnymi przy zastosowaniu złączy przeciwdrganiowych producenta wentylatora np. ACOP PL śr. 160 mm.

Wentylator należy zasilic za pośrednictwem jednofazowego bezstopniowego regulatora tyrystorowego w wersji natynkowej np. REB-1N. Wentylator winien pracować w sposób ciągły w czasie pracy obiektu oraz przez 10 min. w ciągu każdej godziny w czasie gdy obiekt jest zamknięty, co zapewni min. 0,5 wymiany/h. Zegar sterujący wg projektu branży elektrycznej.

**Układ 2W** – dla pomieszczenia pomocniczego z zastosowaniem wentylatora łazienkowego SILENT 100 CRIZ firmy Venture Industries lub równoważnego, z przyłączem do kanału śr.100 mm, pobór mocy 8 W, napięcie 230 V, 50Hz, poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m - 26,5 dB(A), prędkość obr. 2400 1/min, z lampką kontrolną, klapą zwrotną i wbudowanym automatycznym timerem pozwalającym na ustawienie czasu pracy wentylatora. Wentylator winien pracować w sposób ciągły w czasie pracy obiektu oraz przez 15 min. w ciągu każdej godziny w czasie gdy obiekt jest zamknięty, co zapewni min. 0,5 wymiany/h.

## **ELEMENTY WYWIEWNE.**

Jako elementy wywiewne w układzie 1W zaprojektowano zawory wentylacyjne wywiewne wykonane z malowanej w kolorze białym RAL 9010, połysk 70, blachy ocynkowanej. Zawory wentylacyjne należy montować w układzie wentylacyjnym przy zastosowaniu ramek montażowych. Zastosowano zawory wentylacyjne wywiewne KU-100 z ramką montażową VRGU-100 z uszczelką firmy Lindab lub równoważne. Parametry zaworów wentylacyjnych jak w tabeli poniżej:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Typ i średnica zaworu	Nastawa szczeliny a [mm]	Opory przepływu [Pa]	Poziom mocy akustycznej dB(A)
1.2	Pom. porządkowe	33	KU-100	0	15	20
1.3	WC damski i niep.	48	KU-100	0	30	20
1.4	WC męski	79	KU-100	+5	40	25

## **ELEMENTY REGULACYJNE**

Jako elementy regulacyjne w układzie wentylacyjnym 1W zastosowano regulatory stałego przepływu powietrza np. VFL firmy Trox lub równoważne, montowane w kanałach wentylacyjnych Spiro z ustawieniem łatwym ustawieniem nastawy na obudowie.

Regulatory należy montować ściśle wg zaleceń producenta. Parametry regulatorów jak w tabeli poniżej:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Typ i średnica regulatora	Nastawa regulatora	Opory przepływu [Pa]	Szum przepływu dB(A)
1.2	Pom. porządkowe	33	VFL-100	3	78	33
1.3	WC damski i niep.	48	VFL-100	5	56	34
1.4	WC męski	79	VFL-100	8	50	36

## **KANAŁY WENTYLACYJNE I IZOLACJA.**

Powietrze będzie wywiewane z pomieszczeń systemem kanałów kołowych typu Spiro z izolacją grubości 30mm otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej oraz kanałów elastycznych aluminiowych z fabryczną izolacją z wełny szklanej grubości 25mm. Izolacja ma chronić kanały i pomieszczenia przed ewentualnym wykraplaniem się wilgoci na powierzchni kanałów wentylacyjnych. Izolacje należy wykonać szczególnie starannie. Kanały rozprowadzono w przestrzeni nad stropem podwieszonym.

### WYRZUTNIE POWIETRZA.

Zastosowano ściennie wyrzutnie powietrza dla układu 1W śr. 160 mm, dla układu 2W śr. 100 mm. Zastosowano okrągłe kratki wentylacyjne przystosowane do montażu na zewnątrz budynku np. KWO firmy Venture Industries wykonywane w dowolnym kolorze palety RAL. Kratki należy wykonać w kolorze elewacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży sanitarnej. Parametry krutek jak w tabeli poniżej:

Nr układu.	Typ wyrzutni ściennej	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Opory przepływu [Pa]
1W	KWO-160	160	28
2W	KWO-100	40	12

### ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
<b>UKŁAD WENTYLACYJNY 1W</b>			
1W-1	Zawór wentylacyjny wywiewny KU-100 z ramką montażową VRGU-100 z uszczelką	3	Lindab
1W-2	Przewód elastyczny aluminiowy SRFW śr.100/l=1500, izolacja 25mm	1	Lindab
1W2a	Przewód elastyczny aluminiowy SRFW śr.100/l=1400, izolacja 25mm	2	Lindab
1W-3	Kolano 90° śr.100, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-4	Regulatory stałego przepływu powietrza VFL-100	3	Trox
1W-5	Rura śr.100/l=850, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-6	Rura śr.100/l=500, izolacja 30mm	2	Spiro
1W-7	Trójnik śr.100/śr.100/śr.100, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-8	Rura śr.100/l=3250, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-9	Redukcja śr.160/śr.100, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-10	Rura śr.160/l=100, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-10a	Trójnik śr.160/śr.100/śr.160, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-11	Rura śr.160/l=400, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-12	Wentylator kanałowy TD-500/160-LS, z 2 złączami przeciwdrganiowymi ACOP PL-160 mm, z regulatorem REB-1N i zegarem sterującym	1	Venture Industries
1W-13	Rura śr.160/l=500, izolacja 30mm	1	Spiro
1W-14	Wyrzutnia ścienna KWO-160	1	Venture Industries
<b>UKŁAD WENTYLACYJNY 2W</b>			
2W-1	Wentylator łazienkowy SILENT 100 CRIZ, 230V, 50Hz, 8W z osobnym włącznikiem, uruchamiany automatycznym timerem	1	Venture Industries
2W-2	Rura śr.100/l=800, izolacja 30mm	1	Spiro
2W-3	Kolano 90° śr.100, izolacja 30mm	1	Spiro
2W-4	Rura śr.100/l=2150, izolacja 30mm	1	Spiro
2W-5	Wyrzutnia ścienna KWO-100	1	Venture Industries

### WYTYCZNE DLA WYKONAWCY.

- Przewody należy izolować zgodnie z projektem szczególnie starannie.
- Zlecenie do warsztatu wykonania prostek i kształtek wentylacyjnych należy poprzedzić obmiarami w naturze – długości i odchyłki prostek, odsadzek, dyfuzorów i konfuzorów podane w projekcie należy traktować jako przybliżone.
- Należy stosować typowe konstrukcje wsporcze (wsporniki, wieszaki, uchwyty) kanałów wentylacyjnych okrągłych typu Spiro.
- Konstrukcje wsporcze w wykonaniu warsztatowym należy zabezpieczyć antykorozyjnie – oczyścić do II stopnia czystości i pomalować 2 warstwami farby podkładowej i wierzchnią ftalową.
- Przejścia przez przegrody budowlane dla kanałów wentylacyjnych należy wykonać w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej,
- Regulację instalacji za pomocą regulatorów stałego wydatku.
- Nie dopuszcza się regulacji instalacji za pomocą przepustnic, gdyż jest nieskuteczna.
- Wszystkie ciągi wentylacyjne należy uziemić.
- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 - wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

- Urządzenia i materiały montować zgodnie z DTR i instrukcjami obsługi przesłanymi przez producentów i dostawców urządzeń i materiałów.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu wyłącznie za zgodą Inwestora.
- Wykonawca zobowiązany jest wykazać równoważność proponowanego produktu i uzyskać zgodę Inwestora na jego zastosowanie przed dokonaniem zamówienia.
- Zastosowanie produktu równoważnego nie może podnosić kosztów inwestycji.

#### 5.2. Wentylacja zadaszenia nad boksami nr 1

Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną okresową o krotności wymian około 2,5 w/h oraz wentylację grawitacyjną. Kubatura zadaszenia nad boksami  $V = 1235 \text{ m}^3$ .

Do okresowej wentylacji mechanicznej przyjęto wentylator dachowy WD -25-TD-900/1400; silnik SKh71-6/4A : 3~ 400 V Y/Y; 0,06 / 0,18 kW ; 940/1400 obr./ min.; wydajność  $V = 1200 - 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przyjęto wentylator firmy Juwent, można zastosować wentylator innych producentów z zastrzeżeniem produktu równoważnego.

Wentylator montować na podstawie dachowej do dachów stromych (indywidualne zamówienie  $L = 800 \text{ mm}$ ) typ 25- B/III , podłączyć przewód sztywny z blachy ocynkowanej typ SP-250,  $L = 1000 \text{ mm}$  z przepustnicą wentylacyjną zamykającą  $\varnothing 250 \text{ mm}$  z nadstawką pod siłownik. Przyjęto siłownik CM 230- (L/R) bez sprężyny powrotnej.

Do wentylacji grawitacyjnej przyjęto dwa wywiewniki dachowe WLO-315, wywiewniki montować na podstawie dachowej do dachów stromych ( indywidulne zamówienie  $L = 1200 \text{ mm}$ ) typ 31,5- B/II. Wydajność wywiewnika przy prędkości wiatru  $3 \text{ m/s}$  wynosi  $350 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V = 2 \times 350 = 700 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Załączanie i włączanie wentylacji mechanicznej ręczne i automatycznie poprzez zegar czasowy.

Sterowanie wentylatora - wyposażenie: skrzynka zasilająco- sterująca ZS-1/2, falownik F, zegar czasowy ZG, wyłącznik serwisowy WS.

#### 6. Instalacja centralnego ogrzewania

W części socjalnej budynku przewiduje się ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi, dobór grzejników wg projektu branży elektrycznej. Przy wejściu do części socjalnej budynku przewiduje się montaż kurtyny powietrznej elektrycznej. Przyjęto kurtynę „zimną” SMART-104-Z-B, szer.  $104 \text{ cm}$ ,  $V_p = 1400 \text{ m}^3/\text{h}$ , parametry wentylatorów:  $230 \text{ V}$  ,  $130 \text{ W}$  ,  $0,6 \text{ A}$ , sterowanie termostatem pomieszczeniowym.

#### 7. Warunki wykonania

Całość instalacji wykonać zgodnie z:

1. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Dz.U Nr 75/02 poz. 690.
3. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
3. Przy robotach ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.

Opracowała: mgr inż. Cecylia Dzielińska