

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut parteru – instalacja C.O. I C.T.	1:50	rys. nr S1
2. Rozwinięcie – instalacja C.O. I C.T.	1:100	rys. nr S2
3. Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:50	rys. nr S3
4. Rozwinięcie – instalacja wod.-kan.	1:100	rys. nr S4
5. Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	1:50	rys. nr S5
6. Przekroje – wentylacja mechaniczna	1:50	rys. nr S6

OPIS

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych w istniejącym budynku hali przy przebudowywanym odkrytym basenie kąpielowym przy ulicy Limanowskiego w Bartoszycach.

1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2.0 Materiały do opracowania

- projekt budowlany architektoniczny opracowany przez Pracownię Projektową „Ptaszyński – Rubin Architekci” s.c. w Białymstoku,
- projekt budowlany technologii basenowej,
- projekt drogowy i zagospodarowania terenu,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy i normatywy.

3.0 Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych: centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej i wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach istniejącego budynku hali.

4.0 Dane ogólne

Budynek hali wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. W budynku wydzielono część socjalną (szatnie, natryski, pomieszczenia obsługi), część techniczną (kotłownia gazowa) i część technologiczną (magazyny). Na zewnątrz budynku zlokalizowano basen pływacki z wypłyceniami o pojemności całkowitej 847 m³, boisko do siatkówki, ściankę wspinaczkową i kort tenisowy. Według projektu technologii przewiduje się maksymalnie 15 osób jednocześnie korzystających z siłowni. Budynek będzie użytkowany całorocznie.

5.0 OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

5.1 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Źródłem ciepła dla potrzeb budynku będzie projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku hali. W pomieszczeniu socjalnym 0/17 przewidziano studnię betonową (dł. x szer. x gł.) 1 x 1,5 x 1m przykrytą płytą betonową na potrzeby doprowadzenia ciepła do projektowanego budynku Sanitarно-Szatniowego.

W obiekcie projektuje się grzejnikowe ogrzewanie wodne o parametrach 75/55⁰C w układzie dwururowym i obiegiem wymuszonym pracą pompy.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV-tej strefy klimatycznej, tj. -22⁰C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z Dz. U. z 2008r, Nr 201, poz. 1238. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem OZC, obliczenia hydrauliczne oraz regulację programem UPONOR. Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.

Obliczeniowe straty ciepła:

$$Q_{co} = 18485 \text{ W}$$

$$Q_{ct} = 23718 \text{ W} - \text{ciepło technologiczne}$$

5.1.1. Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania grzejnikowego do poszczególnych rozdzielaczy szafkowych i ciepła technologicznego do urządzeń wentylacyjnych zaprojektowano z rur stalowych czarnych instalacyjnych typ średni wg PN-EN 10219-1:2000 łączonych przez spawanie. Przewody należy prowadzić pod stropem parteru zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody należy mocować za pomocą typowych uchwytów i wsporników. Max. odległości między wspornikami podaje tabela:

śr.przewodu/mm/	15	20	25	32	40	50	65
max. odl. /m/	1.7	2.0	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8

Piony stalowe do poszczególnych szafek rozdzielaczowych i urządzeń wentylacyjnych prowadzić w bruzdach. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

Przewody układane w bruzdach (zejścia do szafek rozdzielaczowych) zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną.

Instalację od szafek rozdzielaczowych do grzejników zaprojektowano w systemie mieszanym z rur wielowarstwowych MLC np. systemu Uponor-therm. Przewody prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 6mm np. Thermaflex typ Thermacompact. Przewody układać w warstwie styropianu. Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki.

Rozdzielacze na profilu H do C.O. z zaworami odcinającymi z odpowiednią liczbą obwodów usytuować w typowych szafkach podtynkowych np. systemu Uponor-therm zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Podejścia do grzejników typu FTV z wbudowanym zaworem wykonać „ze ściany” za pomocą kolanek z pierścieniem zaprasowywanym z rurą miedzianą $\phi 15$, np. f-my Uponor-therm.

5.1.2. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- **grzejniki płytowe** zaworowe z podłączeniem dolnym, np. KERMI typ FTV ze zintegrowanym zaworem termostatycznym + głowice termostatyczne RA 2994 firmy Danfoss. Przyłączenie grzejników płytowych typ FTV należy wykonać za pomocą kątowych zaworów podłączeniowych typu RLV-KS firmy Danfoss. Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korek spustowy i odpowietrznik.

5.1.3. Armatura

Na podejściu do rozdzielaczy zainstalowano ręczne zawory równoważące MSV-BD firmy Danfoss – na zasilaniu i kulowe zawory odcinające – na powrocie. Na przewodach rozdzielczych instalacji w miejscach wskazanych na rozwinięciu zaprojektowano zawory kulowe o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C oraz zawory równoważące MSV-BD. Rozdzielacze systemowe z zaworami montować w typowych szafkach podtynkowych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Grzejniki zaworowe posiadają wkładkę zaworową f-my Danfoss. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne np. typ Danfoss RA 2994.

5.1.4. Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające (do poszczególnych rozdzielaczy) należy układać ze spadkiem 5‰ zgodnie z częścią graficzną opracowania. Odwodnienie instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane. W

najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym, a na rozdzielaczach w szafkach zawory odpowietrzające i zawory spustowe zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5.1.5. Regulacja instalacji

Regulację instalacji w obrębie poszczególnych obiegów projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach oraz ręczne zawory równoważące MSV-BD firmy Danfoss. Wielkość nastawy zaworów termostatycznych oznaczonej liczbowo określono przy każdym grzejniku na rzutach. Nastawy zaworów równoważących opisano na rzucie i rozwinięciu instalacji C.O. Wstępną nastawę ustawia wykonawca. Wymagane ciśnienia dyspozycyjne poszczególnych obiegów i nastawy zaworów zawarto w części graficznej opracowania.

5.1.6. Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną np. THERMAFLEX.

Grubości izolacji:

a. przewody C.O. i C.T. prowadzone w bruździe:

- przewody stalowe $\varnothing 20$, - 9 mm Thermaflex FRZ
- przewody stalowe $\varnothing 25$, - 13 mm Thermaflex FRZ

b. przewody C.O. i C.T. prowadzone pod stropem:

- przewody stalowe $\varnothing 20$, $\varnothing 25$ i $\varnothing 32$ - 30 mm Thermaflex FRZ

Przed zaizolowaniem przewody instalacji C.O. i C.T. należy oczyścić szczotkami stalowymi do 3 st. czystości i 2-krotnie pomalować.

Przed zabetonowaniem rur MLC należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0.6MPa. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności inst. C.O. systemu UPONOR-therm wykonać ściśle wg wytycznych zawartych w Poradniku Projektanta „Nowoczesne wewnętrzne instalacje wody ciepłej i zimnej, centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego”.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – zaprawę np.: Promat typ MG3 i malowanie masą COATING.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

5.2 Instalacja wod.- kan.

5.2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

W budynku przewidziano zasilanie w wodę zimną z istniejącej sieci wodociągowej przez projektowane przyłącze. Ciepła woda o temp. docelowej 55°C przygotowana będzie w projektowanej kotłowni gazowej w budynku hali w podgrzewaczach pojemnościowych c.w.u.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku pod stropem razem z przewodami C.O. Przewody rozprowadzono do szafek rozdzielaczowych podtynkowych, a następnie do poszczególnych grup przyborów sanitarnych w posadzce w

warstwie szlichty. Ciepła woda rozprowadzana jest wraz z przewodem cyrkulacyjnym trasami równoległymi do przewodów wody zimnej. Na zakończeniu przewodów cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne, np. Danfoss MTCV DN15 i filtry siatkowe. Zastosowany ogranicznik cyrkulacji zapewnia bez manipulacji przegrzew ciepłej wody do 70°C, który zgodnie z przepisami należy wykonywać 2 razy w roku. Zastosowane przewody powinny posiadać atest pozwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej. Do umywalek zaprojektowano baterie stojące, a do natrysku baterię natryskową podtynkową.

Materiały, armatura, izolacja

Przewody wodociągowe w budynku wykonane będą:

- przewody rozprowadzające *wody zimnej* pod stropem oraz podłączenia pionowe do szafek rozdzielaczowych z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy użyciu kształtek gwintowanych,
- przewody rozprowadzające *wody ciepłej i cyrkulacji* pod stropem oraz piony z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy użyciu kształtek gwintowanych,
- instalacje wody zimnej i ciepłej prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych przewiduje się z rur PE-Xc np. f-my KAN prowadzonych w izolacji np. f – my Thermaflex IS.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe na ciśnienie 10 atm. umieszczone w szafkach rozdzielaczowych na odejściu przewodu do poszczególnych grup urządzeń, zawory termostatyczne cyrkulacyjne, np. MTCV DN15 firmy Danfoss na instalacji cyrkulacyjnej, filtry siatkowe umieszczone przed każdym zaworem cyrkulacyjnym. Średnice rurociągów wg części graficznej opracowania.

Jako armaturę czerpalną stosować:

- a) baterie wodooszczędne stojące z wylewkami zaopatrzonymi w perlatory, baterie umywalkowe stojące połączyć z przewodami zasilającymi z zastosowaniem zaworów odcinających i wężyków elastycznych w oplocie metalowym,
- b) zawory czerpalne Dn15 w pomieszczeniach porządkowych,
- c) w pomieszczeniach WC miski ustępowe stojące,
- d) w pomieszczeniu do schładzania baterię natryskową podtynkową.

Przewody wody zimnej i ciepłej np. KAN PE-Xc układane w posadzce i bruzdach ściennych należy izolować ciepłochronnie otuliną termoizolacyjną o grubości 4mm np. Thermocompact IS firmy Thermaflex.

Przewody rozdzielcze wody zimnej zaizolować otuliną Thermaflex FRZ grubości 9mm.

Przewody rozdzielcze ciepłej wody i cyrkulacji należy izolować ciepłochronnie otuliną (np. Thermaflex FRZ, ROCKWOOL Flexorock lub PAROC Section AL5 T) o grubościach podanych w tabeli:

Średnica wewnętrzna przewodu	Grubość izolacji
do 22 mm	20 mm
od 22 do 35 mm	30 mm
od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
Ponad 100 mm	100 mm

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej

byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną,
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut,
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic,
- spuszczenie wody,
- napełnienie instalacji wodą gorącą,
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny,
- uszczelnienie armatury,
- regulacja ciśnień odbiorczych.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu.

5.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne będą odprowadzane z budynku zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi podłączenia do projektowanej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w drodze dojazdowej przy działce Inwestora.

Piony kanalizacyjne umieszczone będą przy ścianach jako obudowane. Piony będą wyposażone w rewizje oraz rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Ilość ścieków równa jest ilości zużywanej wody dla celów socjalnych.

Główne ciągi kanalizacyjne w budynku głównym prowadzone będą pod posadzką parteru. Przewody kanalizacyjne poziome, piony oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową. Na każdym pionie kanalizacyjnym zainstalować rewizję, pion zakończyć rurą wywiewną PVC, we wskazanych miejscach należy zainstalować zawory napowietrzające.

Przybory sanitarne wg wyposażenia zawartego w projekcie branży architektonicznej. Trasy przewodów kanalizacyjnych, średnice, spadki oraz usytuowanie pionów pokazano w części graficznej opracowania.

Materiały, armatura

Piony i poziomy wewnętrznej kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów przewidziano z rur kanalizacyjnych lub PVC łączonych na kielichy z systemową uszczelką gumową.

5.3 Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z części dachu budynku projektuje się za pomocą zewnętrznych rur spustowych. Rozwiązanie odprowadzenia wód deszczowych według odrębnego opracowania.

5.4 Wentylacja mechaniczna

5.4. Opis szczegółowy wentylacji mechanicznej

5.4.1. Dane ogólne

W budynku hali basenu w Bartoszycach dz. nr:76, 77, 79, 80, 84, 37/7, będzie wykonana i użytkowana wentylacja mechaniczna pomieszczenia siłowni. Aparaty wentylacyjne będą zlokalizowane w pomieszczeniu, ustawione 1 m nad posadzką, a wentylatory wywiewne będą zamontowane i umieszczone na podstawie dachowej tłumiących według części rysunkowej.

Wentylacja pomieszczenia sauny ceramicznej będzie realizowana poprzez wentylator promieniowy zlokalizowany w przestrzeni sufitowej nad pomieszczeniem schładzania.

Jako wspomaganie wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano wentylatory np. DECOR firmy Venture Industries.

Dodatkowo zaprojektowano wentylację wywiewną awaryjną dla pomieszczenia chemii basenowej.

5.4.2. Opis projektowanej wentylacji mechanicznej

W budynku przewidziano następujące rodzaje wentylacji:

- wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna pomieszczenie siłowni,
- wentylacja mechaniczna wywiewna: pomieszczenie chemii basenowej,
- wentylacja mechaniczna wywiewna: łaźnia parowa ceramiczna.

Ilość powietrza dla pomieszczeń obliczono na podstawie krotności wymian lub zapotrzebowania powietrza świeżego w zależności od ilości osób kierując się obowiązującymi wytycznymi projektowania oraz wymogami Inwestora.

5.4.3. Zestawienie pomieszczeń wentylowanych i podział na układy

Nr i nazwa Pomieszczenia	Kubatura m ³	Nawiew		Wywiew	
		Krotność wym/h	V _n m ³ /h	Krotność wym/h	V _w m ³ /h
1	2	3	4	5	6
UKŁAD NR W-1					
0/7 Siłownia	297	-	-	4,7	1400
Razem			-		1400
UKŁAD NR W-2					
0/03 Pomieszczenie chemii basenowej	33	-	-	10	330
Razem			-		330
UKŁAD NR W-5					
0/21 Ceramiczna łaźnia parowa	16			6	96
Razem			-	-	96

5.4.4 Układy wentylacji mechanicznej

UKŁAD N/W-1

Powietrze do pomieszczenia siłowni będzie doprowadzane poprzez aparaty grzewczo wentylacyjne np. Neolux III firmy Konwektor, uprzednio oczyszczane na filtrze wstępnym o klasie i podgrzane do odpowiedniej temperatury poprzez nagrzewnicę wodną umieszczoną w danym urządzeniu. Rozprowadzenie nawiewanego powietrza nie wymaga montażu kanałów wentylacyjnych.

Wywiew powietrza z pomieszczenia siłowni będzie odbywał się poprzez kwadratowe anemostaty wywiewne z kompletną skrzynką rozprężną i wewnętrzną przepustnicą. Jako urządzenie wyciągowe zaprojektowano wentylator wywiewny np. firmy Venture Industries RF 6-400T zamontowany na tłumiącej podstawie dachowej.

Załączanie obu układów powinno odbywać się poprzez jeden włącznik.

UKŁAD N/W-2

W magazynie chemii basenowej zaprojektowano wentylację wywiewną awaryjną. Będzie ona realizowana poprzez wentylator chemoodporny np. firmy UNIWERSAL model DAS (k) B/I 160 zamontowany na podstawie dachowej według części graficznej. Wywiew będzie odbywał się poprzez kanały i kratki wywiewne wykonane z blachy ocynkowanej.

Układ będzie włączany poprzez centralę alarmową np. firmy GAZEX MD-2 wyposażoną w czujnik awaryjnego wypływu chloru np. firmy GAZEX model DG-OE.CL2/N zamontowany max 30 cm nad posadzką w miejscu przedstawionym według części graficznej. Jako sygnalizację alarmową zaprojektowano sygnalizator akustyczno-optyczny np. firmy GAZEX model SL-32.

UKŁAD W-3

Układ ten służy do przewietrzenia pomieszczenia korektora pH i będzie realizowany za pomocą wentylatora np. firmy Venture Industries DECOR 100 CRZ. Sterowanie pracą wentylatora będzie odbywało się za pomocą przełącznika wł/wył obsługującego równocześnie oświetlenie w pomieszczeniu.

UKŁAD W4

Układ ten służy do przewietrzenia pomieszczenia WC i realizowany będzie poprzez wentylator np. firmy Venture Industries DECOR CDZ, uruchamiany poprzez wbudowany czujnik ruchu.

UKŁAD W5

W pomieszczeniu łaźni parowej ceramicznej zaprojektowano wentylację wywiewną awaryjną. Będzie ona realizowana poprzez wentylator np. firmy Venture Industries model LFS -3-97/003S zamontowany w przestrzeni sufitowej pomieszczenia schładzania. Wywiew będzie odbywał się poprzez zaizolowane termicznie kanały spiro, połączone z fabrycznie zamontowanym wywiewnikiem w łaźni. Na odcinku pionowy wywiewu powietrza zamontowano syfon butelkowy przez który będą odprowadzane skropliny pary wodnej z kanału do kanalizacji sanitarnej. Wyrzut powietrza będzie realizowany poprzez wyrzutnie pionową np. firmy ALNOR model WD-D Ø100.

5.4.5. Kanały wentylacyjne i kształtki

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, kształtki wg BN-70/8865-04. Podwieszenia wg KB1-37.8(3). Między kanałem, a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne z gumy. Połączenia kanałów spiro na uszczelkę systemową.

Jako wyloty nawiewne i wywiewne zaprojektowano:

- anemostaty kwadratowe ze skrzynkami rozprężnymi i wewnętrzną przepustnicą SR/AW-2-P2-b
- kratki wywiewne GSAa,

Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne należy zaizolować ciepłochronnie np. systemu KLIMAFIX następującymi grubościami:

- 50mm – w układzie wywiewu powietrza z łaźni parowej,
- 30 mm – w miejscu przejścia kanałów wentylacyjnych przez nie ogrzewaną część poddasza w celu uniknięcia kondensacji wilgoci na ściankach wewnętrznych kanałów.

5.4.6. Wykaz kształtek

Lp.	Numer kształtki	Opis	Wymiary	Ilość sztuk	Producent	UWAGI
UKŁAD N1						
1	N1	Aparat grzewczo wentylacyjny wraz z kanałem czerpny Neolux III	-	6	Konwektor	
UKŁAD W1						
1	W1-1	Anemostat wyciągowy ze skrzynką rozprężną i przepustnica SR/AW-2-P2-b	160	4	CWK	
2	W1-2	Przewód elastyczny ALAD-L	Ø=160 L=600	4	ALNOR	
3	W1-3	Kolano spiro z rewizją 90°	Ø=160	1	ALNOR	
4	W1-4	Kanał spiro	Ø=160 L=2000	1	ALNOR	
5	W1-5	Redukcja okrągła	Ø=250/160	1	ALNOR	
6	W1-6	Trójnik spiro redukcyjny	Ø=250 /160	1	ALNOR	
7	W1-7	Kolano spiro 45°	Ø=250	4	ALNOR	
8	W1-8	Kanał spiro	Ø=250 L=1700	1	ALNOR	
9	W1-9	Redukcja okrągła	Ø=315/250	1	ALNOR	
10	W1-10	Trójnik spiro redukcyjny	Ø=315 /250	2	ALNOR	
11	W1-11	Kanał spiro	Ø=315 L=2200	1	ALNOR	
12	W1-12	Kanał spiro	Ø=315 L=700	1	ALNOR	
13	W1-13	Przepustnica regulacyjna DARL	Ø=315	1	ALNOR	
14	W1-14	Kolano spiro 90° z rewizją 250	Ø=315	2	ALNOR	
15	W1-15	Kanał spiro	Ø=315 L=1350	1	ALNOR	Izolacja 30 mm
16	W1-16	Redukcja okrągła	Ø=315/355	1	ALNOR	Izolacja 30 mm
17	W1-17	VENTAL THERM	Typ 406	1	VENTURE INDUSTRIES	
18	W1-18	Króciec K	Typ 560	1	VENTURE INDUSTRIES	
19	W1-19	Złącze przeciw drganiowe	JAE 560	1	VENTURE INDUSTRIES	
20	W1-20	Kłapa zwrotna	JCA 560	1	VENTURE INDUSTRIES	
21	W1-21	Złącze	JPA 560	1	VENTURE INDUSTRIES	
22	W1-22	Podstawa dachowa tłumiąca	RSA 560	1	VENTURE INDUSTRIES	
23	W1-23	Wentylator dachowy RF	6-400 T	1	VENTURE INDUSTRIES	Podłączenie w gwiazdę Pobór mocy 155 W Prąd 0,35 A Napięcie 400V
24	W1-23A	Kanał spiro	Ø=315 L=400	1	ALNOR	
UKŁAD W2						
1	W2-1	Zaślepka kanału spiro	Ø=160	2	ALNOR	
2	W2-2	Kanał spiro	L=1200 Ø160	1	ALNOR	
3	W2-3	Kratka wywiewna GSAa	375/75	2	SWEGON	

4	W2-4	Kolano spiro 90°	Ø160	4	ALNOR	
5	W2-5	Trójnik spiro równoprzelotowy	Ø 160/160/160	1	ALNOR	
6	W2-6	Kanał spiro	Ø160 L=1100	1	ALNOR	
7	W2-7	Kanał spiro	Ø=160 L=1900	1	ALNOR	
8	W2-8	Przepustnica regulacyjna DARL	Ø=160	1	ALNOR	
9	W2-9	Wentylator dachowy DAS (k) podstawą laminatową B/I-160	Ø=160	1	Uniwersal	Kwasoodporny silnik jednofazowy U=230 V
Układ W3						
1	W3-1	Wentylator łazienkowy DECOR CRZ	100	1	VENTURE INDUSTRIES	Podłączony do włącznika światła
2	W3-2	Kanał spiro	Ø100 L=2400	1	ALNOR	
3	W3-3	Kolano spiro	Ø=100	1	ALNOR	
4	W3-4	Kanał spiro	Ø=100 L=1000	2	ALNOR	
Układ W4						
1	W4-1	Wentylator łazienkowy DECOR CDZ	100	1	VENTURE INDUSTRIES	Uruchamiany poprzez wbudowany czujnik ruchu
2	W4-2	Kanał spiro	Ø=100 L=200	1	ALNOR	
3	W4-3	Kolano spiro 90°	Ø=100	2	ALNOR	
4	W4-4	Kanał spiro	Ø=100 L=300	2	ALNOR	
Układ W5						
1	W5-1	Przewód elastyczny ALSD-L	Ø=100 L=1000	1	ALNOR	Izolacja 25 mm
2	W5-2	Kolano spiro 90°	Ø=100	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
3	W5-3	Kanał spiro	Ø=100 L=1900	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
4	W5-4	Przepustnica regulacyjna DARL	Ø=100	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
5	W5-5	Trójnik redukcyjny spiro	Ø=100/100/80	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
6	W5-6	Kanał spiro	Ø=100 L=1300	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
7	W5-7	Wentylator promieniowy	LFS -2-97/003S	1	VENTURE INDUSTRIES	FIGURA RD 90
8	W5-8	Kanał spiro	Ø=100 L=300	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
9	W5-9	Kolano spiro 45°	Ø=100	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
10	W5-10	Trójnik równoprzelotowy TVL 45	Ø=100	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
11	W5-11	Kanał spiro	Ø=100 L=1450	1	ALNOR	Izolacja 50 mm
12	W5-12	Podstawa dachowa TAGF	Ø=100 <20°	1	ALNOR	
13	W5-13	Wyrzutnia dachowa o wyrzucie pionowym WD-D	Ø=100	1	ALNOR	
14	W5-14	Przepustnica regulacyjna DARL	Ø=80	1	ALNOR	
15	W5-15	Przewód elastyczny ALSD-L	Ø=80 L=1000	1	ALNOR	Izolacja 25 mm

16	W5-16	Kolano spiro 90°	Ø=80	1	ALNOR	
17	W5-17	Zawór wywiewny KW	Ø=80	1	ALNOR	
18	W5-18	Kanał spiro	L=2100 Ø=100	1	ALNOR	
19	W5-19	Redukcja PVC	Ø=110/50	1	-	
20	W5-20	Redukcja gumowa	Ø=50/32	1	-	
21	W5-21	Syfon butelkowy	Ø=32	1	-	
22	W5-22	Rura kombinowana	Ø=32	1	-	Podłączenie z kanalizacją sanitarną

6.0 UWAGI KOŃCOWE:

1. Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i wytycznymi COBRTI oraz obowiązującymi przepisami.
2. Elementy wentylacji mechanicznej, kanały i kształtki przed oddaniem na prefabrykację należy sprawdzić w naturze.
3. Wentylację należy wykonać w pierwszej kolejności przed innymi instalacjami.
4. Przewody instalacji elektrycznej powinny być prowadzone poniżej dolnej krawędzi otworów wentylacji wywiewnej. Instalację wykonać jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.

Opracował mgr inż. Maciej Sawicki