

# SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE .....	1
1.1.	Przedmiot i charakterystyka opracowania. ....	1
1.2.	Podstawa opracowania .....	1
2.	OPIS TECHNICZNY .....	1
2.1.	Dane wyjściowe .....	1
2.2.	Przyjęte rozwiązania .....	2
2.2.1.	Instalacja wody socjalno-bytowej .....	2
2.2.2.	Obliczenia hydrauliczne.....	3
2.2.3.	Kanalizacja sanitarna. ....	3
2.2.4.	Ogrzewanie. ....	4
2.2.5.	Wentylacja mechaniczna.....	4
2.2.6.	Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej bytowej.....	5
2.2.7.	Instalacja klimatyzacji.....	6
2.2.8.	Uwagi końcowe.....	7

## Część rysunkowa

<i>Instalacja wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej – rzut parteru .....</i>	<i>Nr <b>Błąd! Nie zdefiniowano.</b></i>
<i>Rozwinięcie instalacji wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej .....</i>	<i>Nr 2/S</i>
<i>Instalacja wentylacji mechanicznej .....</i>	<i>Nr 3/S</i>
<i>Instalacja wentylacji mechanicznej - przekroje .....</i>	<i>Nr 4/S</i>

# **1. DANE OGÓLNE**

## **1.1. Przedmiot i charakterystyka opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy branży sanitarnej dla pomieszczeń sali fitness w Centrum Rekreacyjno Sportowym „RELAKS” w Zduńskiej Woli, ul. Kobusiewicza. Opracowanie obejmuje: instalacje wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

## **1.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Projekt budowlany i wykonawczy Centrum Rekreacyjno Sportowego „RELAKS” dla pozostałej części budynku;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

# **2. OPIS TECHNICZNY**

## **2.1. Dane wyjściowe**

Podmiotem opracowania są pomieszczenia sali fitness wydzielone z budynku Centrum Rekreacyjno Sportowego „RELAKS”. Budynek jest projektowany w technologii nowoczesnej energooszczędnej. Pomieszczenia sali fitness nazywane w dalszej części opracowania Salą fitness są przeznaczone na wynajem. Ogrzewanie pomieszczeń jest zrealizowane za pomocą grzejników stalowych płytowych umieszczonych na ścianie pod oknami. Ogrzewanie jest sprawne i wykonane w całości pomieszczeń i w niniejszym opracowaniu nie projektuje się tej instalacji.

Wentylacja mechaniczna dla adaptowanych pomieszczeń sali fitness będzie realizowana w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła umieszczoną w pozostałej części obiektu. Parametry sprężu i ilości powietrza w istniejącej centrali są wystarczające dla zrealizowania wentylacji w projektowanej części. Wentylacja wyciągowa z pomieszczenia toalety jest włączona do wspólnego wyciągu z toalet sąsiadujących z salą fitness.

Woda użytkowa zimna i ciepła będzie doprowadzona do pomieszczenia toalety z instalacji wodnej wspólnej dla całego budynku. Dostarczona woda pochodzi z sieci wodociągowej, jest przeznaczona do picia i nie jest dodatkowo uzdatniana.

Ścieki sanitarne z WC są odprowadzane do instalacji kanalizacji sanitarnej wspólnej dla pozostałej części obiektu i dalej do sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy.

## **2.2. Przyjęte rozwiązania**

### **2.2.1. Instalacja wody socjalno-bytowej.**

Źródłem wody sali fitness jest instalacja w pozostałej części budynku. Woda jest doprowadzona do WC z istniejącej instalacji prowadzonej pod stropem sali fitness. Na wejściu do toalety zamontować zestawy wodomierzowe wody ciepłej i zimnej. Woda jest przeznaczona wyłącznie na cele higieniczno-sanitarne w toalecie.

Ciepła woda dostarczona do WC jest przygotowywana w węźle cieplnym w pozostałej części budynku. Temperatura c.w.u. wynosi 60°C.

Zasilanie wody od istniejących przewodów prowadzić pod stropem do pionu w WC i zamontowanych na nim wodomierzy. Przewody rozprowadzające prowadzić w warstwach podłogowych oraz w bruzdach ściennych. Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych. Na pionie zamontować wodomierze ciepłej i zimnej wody w szafce rewizyjnej, za wodomierzami przewody sprowadzić w dół do poziomu podłogi. Wodomierze zamontować na wysokości ok. 1,2 m ponad podłogą.

W instalacji wody użytkowej przewody rozprowadzające wody zimnej projektuje się z rur PP PN16 łączonych na kształtki za pomocą zgrzewania polifuzyjnego. Jako armaturę odcinającą stosować armaturę systemową lub posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą grzybkową, przeznaczoną do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rurociągi rozprowadzające ciepłej wody wykonać z rur trójwarstwowych z polipropylenu PP-R zespolonych PN16. Połączenia wykonać za pomocą złączek i zgrzewania polifuzyjnego. Rurociągi prowadzić analogicznie do rurociągów zimnej wody. Odejścia od instalacji wodociągowej tranzytowej wyposażać w zawory odcinające. Na wszystkich podejściach pod przybory zamontować zawory odcinające. Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w rurociągach. Rurociągi c.w.u. należy zabezpieczyć przed pękaniem poprzez stosowanie kompensacji. Odgałęzienia rurociągów wykonywać w miarę możliwości „zawiasowo”. Ze względu na niewielką odległość podłączanych przyborów od miejsca włączenia ciepłej wody do instalacji tranzytowej nie ma potrzeby wykonywania dodatkowej instalacji cyrkulacji.

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Po pozytywnym wyniku prób można przystąpić do wykonania izolacji termicznej. Do izolowania rur wody zimnej stosować otuliny typ Armaflex. Rury wody ciepłej izolować wełną

mineralną w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji termicznej zależy od średnicy rury. Dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm grubość izolacji wynosi 20mm, a dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm grubość izolacji wynosi 30mm. Otuliny łączyć klejem, spinkami lub taśmą klejącą systemową na całą długości.

Zgodnie z wymaganiami dla instalacji ciepłej wody użytkowej konieczne jest przeprowadzanie okresowej dezynfekcji termicznej lub chemicznej w celu usunięcia zagrożenia rozwoju bakterii typu legionella. W istniejącym obiekcie ciepła woda jest poddawana okresowej dezynfekcji chemicznej za pomocą generatora dwutlenku chloru.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane oraz przegrody oddzielenia pożarowego wykonać zgodnie z wymaganiami projektu wykonawczego dla pozostałej części budynku.

### 2.2.2. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenie zużycia wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

Lp.	Nazwa przyboru	q [dm <sup>3</sup> /s]	Ilość	qn [dm <sup>3</sup> /s]
woda zimna				
1	Miska ustępowa	0,13	1	0,13
2	Umywalka	0,07	1	0,07
3	Natrysk	0,15	1	0,15
<b>Razem zw</b>				<b>0,35</b>
ciepła woda użytkowa				
4	Umywalka	0,07	1	0,07
5	Natrysk	0,15	1	0,15
<b>Razem cwu</b>				<b>0,22</b>

Obliczeniowy przepływ na cele socjalno-bytowe obliczono z wzoru:

$$q_c = 0,682 * \sum q_n^{0,45} - 0,14$$

$$q_{c(zw)} = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{c(cwu)} = 0,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej typ JS 1,6-02 Smart+ firmy Apator, oraz wodomierz do wody ciepłej JS90 1,6-02 Smart+ firmy Apator. Wodomierze są w wykonaniu z korpusem mosiężnym i przystosowane do zamontowania nakładki: radiowej, impulsowej lub M-Bus.

### 2.2.3. Kanalizacja sanitarna.

W projektowanym lokalu powstają wyłącznie ścieki bytowe w pomieszczeniu łazienki. Odpływ skroplin z klimatyzatorów podłączyć do kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowane

podejścia. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PCV łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Przewody prowadzić pod podłogą parteru ze stałym spadkiem min. 1,5% na całej długości. Podejścia pod poszczególne przybory wykonać w bruzdach ściennych. W miejscach zaznaczonych na rysunku na istniejącej instalacji znajdują się piony odpowietrzające wyprowadzone ponad dach. Nie projektuje się nowych dodatkowych pionów odpowietrzających.

Szczegóły przebiegu instalacji i miejsca umieszczenia poszczególnych elementów zostały przedstawione w części rysunkowej.

#### 2.2.4. Ogrzewanie.

W lokalu została zaprojektowana i wykonana instalacja grzewcza w oparciu o grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Źródłem ciepła jest węzeł cieplny w pozostałej części budynku. Instalacja grzewcza została wykonana poprawnie i odebrana przez inwestora do użytkowania. W niniejszej dokumentacji nie przewiduje się zmian ani dodatkowych grzejników w omawianym pomieszczeniu sali fitness, a istniejącą instalację traktuje się jako kompletną i spełniającą wymagania.

#### 2.2.5. Wentylacja mechaniczna.

W lokalu wentylacja mechaniczna składa się z dwóch osobnych układów niepołączonych ze sobą. Wentylacja pomieszczeń sali fitness oraz przebieralni męskiej i damskiej jest zaprojektowana w oparciu o istniejącą centralę wentylacyjną na układzie N12/W12. Dostępna do wykorzystania ilość powietrza jest wystarczająca dla całego lokalu. Wentylacja wyciągowa z łazienki zaprojektowana w oparciu o istniejącą zbiorczą wentylację wyciągową W6 dla pomieszczeń WC za ścianą łazienki. Wyrzut powietrza jest zrealizowany przez wentylator dachowy.

Dodatkowo projektuje się instalację wentylacji bytowej wyciągowej z pomieszczenia ochrony (wejście z holu). Obecnie jest ono błędnie włączone do wentylacji wyciągowej z toalet. Istniejący kanał należy zdemontować, a jego podłączenie wykorzystać do projektowanej wentylacji wyciągowej z łazienki. Instalację wentylacji wykonać w całości w klasie szczelności „B”.

W tabeli poniżej podano wartości wymaganej wentylacji dla poszczególnych pomieszczeń.

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Ilość wymian	Wymagana wymiana	Nawiew	Wywiew
-	-	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	1/n	1/n	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1	Sala fitness	125,7	2,75	346	10,0	10	3460	3330
2	Przebiernia damska	2,8	2,75	8	3,9	4	-	30
3	Przebiernia męska	2,6	2,75	7	4,2	4	-	30
4	Łazienka	4,8	2,75	13	5,3	-	-	70
5	Pomieszczenie ochrony	7,0	2,50	18	2,0	2	-	35
Razem							3460	3460

Pomieszczenia z wentylacją nad- lub podciśnieniową muszą posiadać drzwi z kratką wentylacyjną transferową o powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup>. Dotyczy to drzwi do szatni oraz łazienki.

Instalację wentylacyjną wykonać z kanałów blaszanych ocynkowanych, zaizolowanych termicznie i akustycznie na całej długości wełną mineralną o grubości min. 5cm z jednostronnym pokryciem folią aluminiową. Kanały prowadzić w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym. Kanały wentylacyjne w całości prowadzone są w tej samej strefie pożarowej, więc nie ma konieczności stosowania klap pożarowych.

Powietrze wprowadzać i usuwać z pomieszczeń za pomocą kratek wentylacyjnych zabudowanych na kanałe oraz anemostatów sufitowych aluminiowych lub stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor RAL 9010 lub inny określony przez inwestora. Wszystkie anemostaty oraz kratki nawiewne i wyciągowe wyposażać w przepustnice regulacyjne niezbędne do skompensowania wydajności instalacji. Anemostaty sufitowe montować w puszkach rozprężnych. Podłączenie anemostatów do kanałów wentylacyjnych wykonać za pomocą elastycznych przewodów wentylacyjnych typu FLEX.

#### 2.2.6. Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej bytowej.

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m <sup>2</sup>	Uwagi
Nawiew 12				
Naw12- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x600-400x400-m200-m50-30-30-600	1	1,08	prod.ALNOR
Naw12- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-496	1	0,892	prod.ALNOR
Naw12- 3	Odsadzka QPR3v-N-C-600x300-350-30-30-600	1	1,25	prod.ALNOR
Naw12- 4	Łuk QBv-N-C-300x600-31-31-120-74	1	1,785	prod.ALNOR
Naw12- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-1055	1	1,899	prod.ALNOR
Naw12- 6	Trójkąt TRv-N-C-300x300-600-700-30-30-330-120-120	1	2,7	prod.ALNOR
Naw12- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-1704	1	3,068	prod.ALNOR
Naw12- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-693	1	0,832	prod.ALNOR
Naw12- 9	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-250-30-50-200	1	0,242	prod.ALNOR
Naw12- 10	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x700-250x700-0-0-30-30-300	1	0,608	prod.ALNOR
Naw12- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X700-660	1	1,255	prod.ALNOR
Naw12- 12	Odsadzka QPR3v-N-C-700x250-250-30-30-800	1	1,623	prod.ALNOR
Naw12- 13	Trójkąt TRv-N-C-250x500-300-700-30-30-30-120-120	1	1,785	prod.ALNOR
Naw12- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X700-1162	1	2,208	prod.ALNOR
Naw12- 15	Odsadzka QPR3v-N-C-700x250-150-30-30-450	1	0,901	prod.ALNOR
Naw12- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X250-402	1	0,765	prod.ALNOR
Naw12- 17	Trójkąt TR2v-N-C-500x250-560-250-280-125-100	1	0,919	prod.ALNOR
Naw12- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X250-1876	1	2,814	prod.ALNOR
Naw12- 19	Redukcja asym. QPR2v-N-C-250x500-250x300-0-0-30-30-700	1	1,092	prod.ALNOR
Naw12- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-3408	1	3,749	prod.ALNOR
Naw12- 21	Redukcja PRL1v-N-C-250x300-250-30-50-200	2	0,222	prod.ALNOR
Naw12- 22	Anemostat naw. prost. ASN-9-P-672x372-RAL9010-SR/250	4		prod.RDJ
Naw12- 23	Kolano BPL-C-250-90	1	0,43	prod.ALNOR
Naw12- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-872	1	0,684	prod.ALNOR
Naw12- 25	P.elast. AE-AL-250 830	1		prod.ALNOR
Naw12- 26	P.elast. AE-AL-250 947	1		prod.ALNOR
Naw12- 27	P.elast. AE-AL-250 1492	1		prod.ALNOR

Naw12- 28	P.elast. AE-AL-250 697	1		prod.ALNOR
Wywiew 12				
Wyw12- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x400-600x300-m300-0-30-30-600	1	1,08	prod.ALNOR
Wyw12- 2	Trójkąt TR2v-N-C-600x300-300-125-150-100-100	1	0,579	prod.ALNOR
Wyw12- 3	Łuk QBv-N-C-300x600-30-30-120-106	1	2,506	prod.ALNOR
Wyw12- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-1838	1	3,308	prod.ALNOR
Wyw12- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-4131	1	7,436	prod.ALNOR
Wyw12- 6	Redukcja asym. QPR2v-N-C-600x300-500x300-0-m100-30-30-300	1	0,54	prod.ALNOR
Wyw12- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1777	1	2,844	prod.ALNOR
Wyw12- 8	Redukcja asym. QPR2v-N-C-500x300-300x300-0-m200-30-30-555	1	0,888	prod.ALNOR
Wyw12- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1379	1	1,655	prod.ALNOR
Wyw12- 10	Za leпка QESv-N-C-300x300-30	1	0,109	prod.ALNOR
Wyw12- 11	Trójkąt TPCL-C-125-100	2	0,156	prod.ALNOR
Wyw12- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1092	1	0,429	prod.ALNOR
Wyw12- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-208	1	0,082	prod.ALNOR
Wyw12- 14	Mufa MSF-C-125	1	0,053	prod.ALNOR
Wyw12- 15	Redukcja RSCLL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
Wyw12- 16	Kolano BPL-C-100-90	2	0,085	prod.ALNOR
Wyw12- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-485	1	0,152	prod.ALNOR
Wyw12- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-633	1	0,199	prod.ALNOR
Wyw12- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1416	1	0,445	prod.ALNOR
Wyw12- 20	P.elast. AE-AL-100 389	1		prod.ALNOR
Wyw12- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-299	1	0,094	prod.ALNOR
Wyw12- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-596	1	0,187	prod.ALNOR
Wyw12- 23	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	3		prod.ALNOR
Wyw12- 24	Kolano BPDFL-C-100-90	1	0,131	prod.ALNOR
Wyw12- 25	Kratka went. KW-PS-2-600x250-RAL9010	4		prod.CWK
Wyw12- 26	P.elast. AE-AL-100 436	1		prod.ALNOR
Wyw12- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-100			Istniejący
Wyw12- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-100			Istniejący

### 2.2.7. Instalacja klimatyzacji.

Ze względu na funkcję lokalu jako pomieszczeń do ćwiczeń fizycznych w sali fitness mają miejsce duże zyski ciepła od osób ćwiczących oraz od okien zewnętrznych nieosłoniętych żaluzjami. Z tego powodu w pomieszczeniu sali fitness projektuje się instalację klimatyzacji. Na podstawie kalkulacji zysków ciepła od osób, sprzętu i nasłonecznienia określono niezbędną moc chłodniczą klimatyzacji i wynosi ona 15 kW. W celu odprowadzenia tak dużej ilości ciepła oraz ze względu na wymiary sali fitness zaprojektowany został układ klimatyzacji typu multi. Składa się on z jednej jednostki zewnętrznej oraz trzech jednostek wewnętrznych. Jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana na murku oporowym przy pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Jednostki wewnętrzne typu uniwersalnego ściennie-sufitowe zamontować przy ścianie zewnętrznej nad oknami poniżej sufitu podwieszanego. Dobrano urządzenia firmy Fujitsu typ multi, model ABYG18LVTB + AOYG54LATT. Od jednostek wewnętrznych skropliny są odprowadzane za pomocą wbudowanych pomp skroplin do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Włączenia skroplin wykonać przez szczelne syfony. Przewody miedziane łączące jednostki wewnętrzne i

zewnątrzną prowadzić częściowo na zewnątrz budynku wzdłuż ściany zewnętrznej, po czym wprowadzić je do pomieszczenia technicznego nr 0.17 i stamtąd do sali fitness. Przewody freonowe prowadzić ponad sufitem podwieszanym i zaizolować je termicznie na całej długości otuliną kauczukową typ Armaflex.

#### **2.2.8. Uwagi końcowe.**

Wszystkie elementy i urządzenia zastosowane w projekcie muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego (jeżeli wystąpią) muszą być wykonane zgodnie z atestem i technologią podaną przez producenta.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dzienniku Ustaw nr 109 poz. 1156 z późniejszymi zmianami,
- Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak bezpieczeństwa B,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z prawem budowlanym.

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy jest zobowiązany opracować plan BIOZ.

Instalacje sanitarne zakrywane w trakcie budowy muszą być przepłukane, sprawdzone, poddane próbie szczelności i odebrane przez inwestora lub jego przedstawiciela przed ich zakryciem.

Projektował  
mgr inż. Łukasz Suwald