

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Oświadczenie projektanta.....	2
2. Załączniki formalno-prawne	3
3. Podstawa opracowania	8
4. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej	8
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
6. Roboty ziemne	10
7. Układanie rur wodociągowych i kanalizacyjnych, obsypka, zasypka	11
8. Instalacja grzewcza.....	11
8.1 Ogrzewanie podłogowe	13
9. Wentylacja mechaniczna	14
9.1 Sala gimnastyczna.....	14
9.2 Obliczenia	15
9.3 Zestawienie pomieszczeń wentylowanych – centrala wentylacyjna.....	16
9.4 Zestawienie pomieszczeń wentylowanych – wentylator dachowy	16
9.5 Zestawienie nawiewników/wywiewników z centrali wentylacyjnej.....	16
9.6 Zestawienie wywiewników wentylatora dachowego	17
9.7 Zestawienie elementów wentylacji - centrala	17
10. Obszar oddziaływania inwestycji	20
11. Uwagi końcowe.....	20
12. Plan Bioz – strona tytułowa.....	22
13. Plan Bioz – opis	23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr S.1 Projekt zagospodarowania terenu – inst. zewnętrzne, skala 1:500	25
Rys. nr S.2 Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej, skala 1:100.....	26
Rys. nr S.3 Rzut przyziemia – inst. ciepłej i zimnej wody użytkowej, skala 1:100..	27
Rys. nr S.4 Rzut przyziemia – instalacja grzewcza, skala 1:100.....	28
Rys. nr S.5 Schemat instalacji grzewczej, skala -	29
Rys. nr S.6 Rzut przyziemia – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:100	30

1. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany - branża sanitarna

Nazwa inwestycji: ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY
SZKOLE W ROSTARZEWIE

Adres inwestycji: JEDN. EWID.: 300504_5 RAKONIEWICE – OB. WIEJSKI
OBRĘB: 0017 ROSTARZEWO
DZ. NR EWID. 298/1

Inwestor: GMINA RAKONIEWICE
OSIEDLE PARKOWE 1
62 – 067 RAKONIEWICE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT

mgr inż. Weronika Lorenz-Cicha
upr. WKP/0134/POOS/17
w spec. instalacyjnej

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk
upr. 1514/91/Lo
w spec. inżynierjno-instalacyjnej

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

3. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynków,
- ustalenia materiałowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa producentów materiałów instalacyjnych,
- aktualne normy, przepisy, literatura fachowa.

4. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną realizowane będzie z projektowanego wg oddzielnej dokumentacji projektowej przyłącza wodociągowego PE63.

Wewnętrzną instalację wodociągową na cele bytowo-gospodarcze należy wykonać z rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody należy wykonać z rur o klasie ciśnienia PN20 prod. Wavin lub równoważne. W części rysunkowej opracowania zostały podane średnice zewnętrzne rur. Przewody prowadzić podstropowo w istniejącej części budynku natomiast w nowoprojektowanej części budynku w posadzce oraz bruzdach ściennych. Przewody wody zimnej w celu ochronny przed skraplaniem się pary wodnej na powierzchni przewodów oraz ochroną przed podgrzewaniem należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej gr. 6 mm. W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła $0,035 \text{ W/(m/K)}$ o grubości:

- Średnica wewnętrzna do 22 mm - 20mm
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35 - 30mm
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100 - równa średnicy wewnętrznej rury

Uwaga:

Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przewodzenia ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

W miejscach przejść przez przegrody osadzić tuleje osłonowe z rur z tworzyw sztucznych. Nie stosować tulei z rur stalowych lub z blachy. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić materiałem plastycznym nie oddziaływującym na materiał rury PP - np. pianka poliuretanowa. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Woda ciepła na potrzeby byt.-gosp. dla przygotowywana będzie w projektowanym podgrzewaczu monowalentnym np. typ SGW(S) 720 prod. Galmet lub równoważne o pojemności nominalnej 694 dm^3 , którego węzownica będzie zasilana czynnikiem grzewczym z istniejących dwóch kotłów gazowych. Nie przewiduje się montażu grzałki elektrycznej w zasobniku ze względu na przewidywaną

wymianę istniejących kotłów gazowych z otwartą komorą spalania na kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania z pełną modulacją palników.

Ze względu na znaczne odległości przyborów sanitarnych od źródeł ciepłej wody, zaprojektowano instalacje cyrkulacyjne z obiegiem wymuszonym przez zestaw recyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną. W celu zrównoważenia przepływu na końcu gałęzi projektowanej instalacji cyrkulacyjnej, zamontować termostatyczny zawory regulacyjny z funkcją wstępnej nastawy przepływu resztkowego, GW, DN15.

W trakcie montażu należy zadbać o właściwe mocowanie oraz prowadzenie przewodów, biorąc pod uwagę ich rozszerzalność termiczną – wytyczne producenta rur.

Zużycie wody na cele bytowo-gospodarcze będzie mierzyl projektowany zestaw wodomierzowy umieszczony w pomieszczeniu technicznym zgodnie z częścią graficzną opracowania składający się z wodomierza wielostrumieniowego WS16 DN40 prod. Apator lub równoważne na konsoli wodomierzowej 2" z zaworami odcinającymi DN50 oraz zaworem antyskażeniowym DN50.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie poddać je próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Po zakończeniu czynności montażowych, po uprzednim odłączeniu urządzenia kotłowego, należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i gorąco zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – Instalacje Sanitarne.

Zabezpieczenie ppoż. budynku

Zewnętrzne zabezpieczenie dostaw wody na wypadek pożaru zapewnione będzie poprzez istniejący hydrant podziemny w odległości nie większej niż 75 m mierząc od lica budynku i projektowany w odległości nie większej niż 150 m od lica budynku hydrant naziemny ppoż. DN 80 o wydajności 10 dm³/s każdy. Do projektowanego hydrantu należy wykonać przyłącze PE90 z istniejącej sieci wodociągowej poprzez montaż trójnika. Ze względu na brak informacji na mapie o średnicy istniejącej sieci wodociągowej przed wykonaniem przyłącza należy dokonać odkrywki w celu sprawdzenia średnicy i wydajności sieci. W przypadku braku wymaganych parametrach sieci należy poddać ją przebudowie do najbliższego hydrantu zewnętrznego.

Wewnętrzne zabezpieczenie stanowić będą projektowane cztery hydranty wewnętrzne DN 25 usytuowane zgodnie z rzutami instalacji ciepłej i zimnej wody. Instalacje doprowadzającą wodę do ww. hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych poprzez skręcanie oraz zaprasowywanie (przewody prowadzone podposadzkowo). Wysokość zaworu hydrantowego od poziomu posadzki 1,35 m ±0,1 m. Hydranty wewnętrzne typ PN-EN 671-1[W-25/30] oraz PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m.

Ze względu na zastosowanie rur z tworzyw sztucznych, konieczne jest ograniczenie negatywnych skutków stopienia się tych rur w przypadku ewentualnego wybuchu pożaru. Jednym z takich skutków może być spadek ciśnienia w instalacji hydrantowej uniemożliwiający przeprowadzenie akcji gaśniczej. Należy w związku z tym zastosować specjalny zawór zamykający sterowany elektromagnetycznie (odcięcie wody na cele bytowe w przypadku pożaru) typ EV220B DN50, uszczelnienie EPDM np. prod. Danfoss lub równoważne wraz z cewką elektromagnetyczną 230V 50Hz, sym. cewki BE230 AS prod. Danfoss lub równoważne. Otwieranie i zamykanie tego zaworu realizowane będzie poprzez załączanie i wyłączenie napięcia elektrycznego. Sterowanie pracą zaworu będzie odbywać się poprzez presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej – wówczas zamknięcie zaworu następuje automatycznie w momencie wykrycia spadku ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej np. prod. Danfoss lub równoważne.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do przebudowywanej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie działki. Ścieki odprowadzane będą istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej.

Projektowane/przebudowywane studnie betonowe oraz tworzywowe o DN1000/425 wyposażać w włazy żeliwne typu ciężkiego.

Instalację podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U kielichowych ze ścianką litą jednorodną do kanalizacji zewnętrznej o klasie sztywności obwodowej S – SN8 prod. Wavin lub równoważne ze spadkami zgodnie z częścią rysunkową projektu. Natomiast instalację zewnętrzną wykonać z rur o klasie sztywności obwodowej S-SN12 ze względu na małe przykrycie rur. Instalację należy również zaizolować termicznie np. z łupin styroduru. Rury kanalizacyjne w miejscu przejścia pod fundamentami zabezpieczać rurami ochronnymi PCV (średnice zgodnie rys.), a wolną przestrzeń między ściankami rury przewodowej i ochronnej wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozji np. pianka PU. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Wykopy po wykonaniu podsypki i obsypki piaskowej zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić 0,7 m ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC160 zgodnie z częścią graficzną opracowania natomiast w dolnej części nad posadzką umieścić rewizje. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone nad posadzką wykonać z rur PVC-s prod. Wavin lub równoważne.

Przed wykonaniem zasyпки, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

6. Roboty ziemne

Rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu zwrócić uwagę, aby go nie przegłębiać. Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne głębsze jak 1,0 m zabezpieczyć

przy użyciu obudów skrzyniowych (boksów). Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,1 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

Rurociągi układać w suchym wykopie. Na wypadek wystąpienia wody gruntowej, wykopy osuszyć poprzez wypompowywanie wody przy użyciu igłofiltrów o średnicy 63 mm w rozstawieniu co 1,5 m, wpłukiwanych obustronnie w grunt na gł. min. 2,5 m.

7. Układanie rur wodociągowych i kanalizacyjnych, obsypka, zasypka

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. **Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.** Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury, z równoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Zasypkę wykonywać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i wyciąganiem obudów skrzyniowych. Stopień zagęszczenia wykopu nie może być mniejszy niż 1,0. W przypadku wystąpienia gruntu uniemożliwiającego jego prawidłowe zagęszczenie, dokonać jego wymiany w zakresie ustalonym z kierownikiem budowy.

8. Instalacja grzewcza

Zasilanie przedmiotowego budynku w ciepło realizowane będzie za pomocą istniejących dwóch kotłów gazowych atmosferycznych o mocy 100 kW każdy.

W budynku zaprojektowano układ ogrzewania dwururowego z zastosowaniem przewodów stalowych łączonych przez spawanie i/lub połączenia gwintowane - instalacja zasilająca aparaty grzewczo-wentylacyjne VR1 prod. VTS lub równoważne, węzownicę wymiennika c.w.u. oraz nagrzewnicę wodną w centrali wentylacyjnej. Ze względu na lokalizację centrali wentylacyjnej na dachu budynku, instalację zasilającą jej nagrzewnicę należy wypełnić glikolem etylenowym 35%. Węzeł pompy zlokalizowany na centrali wentylacyjnej wyposażony jest w pompę obiegową przystosowaną do pracy w układzie glikolowym o stężeniu do 35%.

Istniejące obiegi grzewcze należy poddać przebudowie, która będzie polegała na likwidacji istniejących układów pompowych a odejścia od rozdzielaczy kotłowych należy zaślepić. Istniejące obiegi grzewcze należy połączyć z nowymi grupami

pompowymi zgodnie z załączonym schematem technologicznym instalacji grzewczej w części graficznej opracowania.

Ogrzewanie sali gimnastycznej realizowane będzie poprzez 3 aparaty grzewczo – wentylacyjne VR1 prod. VTS lub równoważne. Ilość w/w aparatów została tak dobrana aby pokryły one zapotrzebowanie na ciepło przez przenikanie przy pracy na I biegu wentylatora (38 dB) przy parametrach instalacji grzewczej 70/55 st. C. Na instalacji powrotnej z w/w aparatów należy zastosować zawory z siłownikiem prod. VTS lub równoważne oraz zawory równoważące STAD 20 prod. IMI Heimeier lub równoważne.

Instalację zasilającą rozdzielacze ogrzewania podłogowego należy wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE prod. Wavin lub równoważne. Instalację zasilającą rozdzielacze w istniejącej części budynku prowadzić podstropowo natomiast w projektowanej – podposadzkowo zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację ogrzewania podłogowego od rozdzielaczy kompletnych umieszczonych w szafkach podtynkowych o wymiarach dostosowanych do wielkości rozdzielacza, wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE o średnicy 16x2,0 prod. Wavin lub równoważne prowadzonych w warstwie izolacyjnej posadzki. W celu minimalizacji strat cieplnych przewody zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Izolacje zabezpieczyć za pomocą taśmy. Średnice przewodów wg obliczeń oraz szczegóły ich rozprowadzenia przedstawiono części rysunkowej opracowania. W pomieszczeniu projektowanego zestawu wodomierzowego przewidziano grzejnik w celu ochrony przed zamarznięciem.

Dobór grubości otulin:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m x K)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1 do 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowanie przewodów	½ wymagań z punktów 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 do 4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z punktów 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6 mm

Obiekt ogrzewać będą trzy niezależne obiegi z wymuszonym przepływem przy użyciu grup pompowych z pompami elektronicznymi typu Poe MEGA prod. LFP lub równoważne. Typy pomp podano w części graficznej opracowania.

Projektowana instalacja będzie pracowała w układzie zamkniętym podgrzewając wodę na potrzeby ciepła technologicznego (zasilanie aparatów grzewczo-wentylacyjnych oraz nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej), centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Zabezpieczenie instalacji grzewczej stanowią będą dwa istniejące zawory bezpieczeństwa 1" oraz istniejące zamknięte przeponowe naczynia wzbiorcze o poj. 110 i 50 dm³ prod. Reflex. Ze względu na zwiększenie zładu instalacji należy zainstalować dodatkowe naczynie przeponowe np. NG35 prod. Reflex lub równoważne.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano przy pomocy programu komputerowego Buderus OZC basic 6.1 w oparciu o aktualny zbiór norm: PN-EN ISO 6946 oraz PN-EN 12831:2006. Temperatura czynnika grzejnego przyjęta do doboru aparatów grzewczo-wentylacyjnych 70/55° C natomiast ogrzewania podłogowego 45/35° C.

8.1 Ogrzewanie podłogowe

Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie z projektowanych 5 rozdzielaczy z rotametrami umieszczonych w szafkach podtynkowych. Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego wyposażone są we wskaźniki przepływu – rotametry- wyskalowane do 6 l/min, umożliwiające bezpośredni odczyt strumienia wody w danej pętli grzewczej oraz pozwalają na doregulowanie przepływu w zależności od rzeczywistych rozpyłów wody w poszczególnych obiegach.

Szafki osłonowe rozdzielaczy są wykonane z wysokiej jakości blachy ocynkowanej i malowane proszkowo na kolor biały RAL9003. Drzwiczki zamykane są na kluczyk. W przypadku szafek podtynkowych istnieje możliwość regulacji wysokości i głębokości. Szerokość szafki dobiera się w zależności od ilości zaprojektowanych obiegów rozdzielacza oraz osprzętu dodatkowego (elektrozawory w szafkach zasilających ogrzewanie w sali gimnastycznej). Szafki wyposażone są w listwy do montażu rozdzielacza i listwy automatyki.

Ogrzewanie podłogowe mimo dużej bezwładności cieplnej wymaga precyzyjnego sterowania. W przeciwnym razie może stać się utrapieniem dla użytkowników. Przede wszystkim należy kontrolować temperaturę zasilania rozdzielacza, która powinna zależeć od aktualnych warunków pogodowych i w żadnym wypadku nie może przekraczać maksymalnej wartości temperatury zaprojektowanej dla całej instalacji ogrzewania podłogowego. Ponieważ jest ona niższa niż temperatura zasilania grzejników konieczne trzeba zastosować układ mieszający zgodnie z załączonym schematem instalacji grzewczej.

Dla prawdziwego komfortu cieplnego wszystkich użytkowników nie wystarczy jeden czujnik temperatury w tzw. miejscu reprezentatywnym.

Wystarczy, że w pomieszczeniu, w którym się on znajduje temperatura powietrza wzrośnie, by w całej instalacji spadła temperatura krążącej wody lub zamknęły się wszystkie obiegi – również te odpowiedzialne za ciepło w pozostałych pomieszczeniach.

W każdym pomieszczeniu należy zainstalować regulator temperatury (termostat), na każdym obiegu głowicę termoelektryczną, a przy pomocy listwy automatyki połączyć każdy regulator z podlegającymi mu obiegami grzewczymi

(jednym lub kilkoma w zależności od ilości pętli grzewczych w pomieszczeniu). Jeżeli temperatura powietrza przekroczy nastawiony na regulatorze poziom, głowice termoelektryczne na rozdzielaczu zamkną przepływ w odpowiednich obiegach. Jeżeli temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości głowice znowu otworzą zawory, by ciepła woda mogła znowu zasilić obieg. Sterowanie w/w obiegami należy wykonać w systemie Danfoss Link lub równoważne.

Termostat zamontować na ścianie wewnętrznej na wysokości około 1,5 metra od podłogi. Aby mógł mierzyć rzeczywistą temperaturę powinien się znajdować w miejscu nienasłonecznionym, z dala od okien i drzwi.

Jako elementy grzejne w instalacji zaprojektowano niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe. Instalację ogrzewania podłogowego projektuje się z rur PE-X/AL/PE prod. Wavin lub równoważne podłączonych do rozdzielaczy. Pętle ogrzewania podłogowego należy układać na styropianowych płytach systemowych gr. 3 cm przeznaczonych do układania ogrzewania płaszczyznowego. Nie można mocować rur ogrzewania podłogowego do styropianu warstwy docieplenia podłogi. Rury mocować do płyt dedykowanymi zapinkami. Przy montażu ogrzewania podłogowego ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta montowanego systemu. Ułożone ogrzewanie podłogowe zalać wylewką cementową z dodatkami do jastrychu. Rozstaw pętli ogrzewania podłogowego podano w części graficznej opracowania.

9. Wentylacja mechaniczna

Obiekt sali gimnastycznej podzielono na dwie strefy funkcjonalne – salę główną oraz zaplecze socjalne w skład którego wchodzi przebieralnia, natryskownia z w.c. Przyjęto zasadę, że wentylacja mechaniczna nie pełni funkcji ogrzewania sali gimnastycznej. Budowa sali z zapleczem wymusiła zaprojektowanie systemu wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej wyposażonej w centralę wentylacyjną obsługującą te pomieszczenia.

9.1 Sala gimnastyczna

W trakcie użytkowania sali w zakresie prowadzenia zajęć lub zawodów sportowych założono, że w sali przebywa ok. 60 osób. Większe imprezy z widownią odbywają się sporadycznie. Dlatego w kubaturze sali głównej zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej wywiewno - nawiewnej, której zadaniem jest usuwanie z pomieszczenia zysków ciepła oraz zapewnienie odpowiedniej ilości świeżego powietrza dla przebywających w niej podczas imprez ludzi. Nawiew powietrza do kubatury strefy boisk zaprojektowano kanałami nawiewnymi zlokalizowanymi pod stropodachem sali wyposażonymi w nawiewniki typu dysza dalekiego zasięgu z kierownicami kierunkowymi. Nawiew powietrza do przestrzeni płyty sali gimnastycznej zaprojektowano kanałem nawiewnym zlokalizowanym w górnej części sali.

Wywiew z kubatury strefy boisk zorganizowano za pomocą kanałów wentylacyjnych umieszczonych pod stropem sali. Wentylację mechaniczną zaprojektowano tak aby usuwać w okresie letnim występujące zyski ciepła od nasłonecznienia i oświetlenia, zyski ciepła jawnego i utajonego od przebywających osób ćwiczących na parkiecie.

W okresie zimowym wentylacja ogranicza strumień świeżego powietrza do ilości 30m³/h os.

Z systemem wywiewno – nawiewnym kubatury sali gimnastycznej współpracuje centrala wentylacyjna typu VVS075-R-FRHV/VVS075-FVR prod. VTS lub równoważne, wyposażona w wymiennik rotorowy odzysku ciepła oraz nagrzewnicę wodną o mocy 37 kW. System kanałów wentylacyjnych wykonać z przewodów prostokątnych oraz rur „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm. Kształtki należy łączyć za pomocą połączeń nasuwkowych. Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować wełną mineralną gr. 8 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Nawiewniki i wywiewniki w kubaturze sali gimnastycznej zaprojektowano jako kanałowe wg zestawienia tabelarycznego. Nawiewniki i wywiewniki w kubaturze pomieszczeń socjalnych zastosowano jako sufitowe. Kanały w przestrzeni nadsufitowej zaizolować warstwą wełny mineralnej o grubości 4 cm na płaszczu z folii aluminiowej. W pomieszczeniu kubatury hali gimnastycznej nie ma konieczności wykonywania izolacji termicznej kanałów prowadzonych po ścianach pomieszczenia. Na instalacji wykonać otwory rewizyjne co najmniej co 10 m w celu okresowej konserwacji. Na głównych ciągach wentylacyjnych zastosować przepustnice ręczne w celu zrównoważenia instalacji.

Pod centrale należy wykonać konstrukcję wsporczą z podestem w celu okresowej konserwacji urządzenia przez wykwalifikowany personel. Połączenia kanałów z centralą wykonać za pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych. Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i dach należy pamiętać o dodatkowym miejscu na izolację termiczną oraz masę trwale elastyczną, a także zastosowanie cokołów wentylacyjnych jak również podstaw dachowych z obróbką blacharską.

W pomieszczeniach WC przewidziano wentylację wywiewną tj. układ stopniowo zredukowanych kanałów wyposażonych w zawory wywiewne. Instalacja wyciągowa z WC podłączona będzie do wentylatora dachowego typu TH-500/160 na podstawie dachowej RS, wyposażonego w klapę zwrotną i sterowane regulatorem REB prod. Venture Industries lub równoważne. Lokalizację podano w części graficznej opracowania. Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą krat nawiewnych transferowych umieszczonych w drzwiach wewnętrznych. Wentylacja będzie pracowała w sposób pełny w godzinach użytkowania obiektu, natomiast poza – w sposób ograniczony.

9.2 Obliczenia

- wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej

Przyjęto, że podczas imprez okolicznościowych w sali przebywa średnio 190 osób. Stąd ilość świeżego powietrza dla przebywających osób wynosi:

$$V_w = 190 \times 30 = 5700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wydajność centrali wentylacyjnej 5800 m³/h co przy kubaturze sali $V = 5800 \text{ m}^3$ daje jedną krotność wymiany

$$n = 5800/5800 = 1 \text{ l/h}$$

9.3 Zestawienie pomieszczeń wentylowanych – centrala wentylacyjna

Nr pom.	Wyszczególnienie	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m ³ /h]
1	Sala gimnastyczna	1	5800
2	Siłownia	4	650
3	Szatnia mężczyzn	4	320
4	Umywalnia mężczyzn	5	270
5	Szatnia kobiet	4	320
6	Umywalnia kobiet	5	230
7	Pomieszczenie socjalne	2	100
8	Korytarz		150
		SUMA	7840

9.4 Zestawienie pomieszczeń wentylowanych – wentylator dachowy

Nr pom.	Wyszczególnienie	Krotność wymian powietrza	Ilość powietrza [m ³ /h]
1	W.C.		100
2	W.C.		50
3	W.C.		50
4	W.C.		50
5	W.C.		100
5	W.C.		50
		SUMA	400

9.5 Zestawienie nawiewników/wywiewników z centrali wentylacyjnej

Nr pom.	Nazwa pom.	Typ nawiewnika	Ilość naw.	Typ wywiewnika	Ilość wyw.
1	Sala gimnasty.	Dysza dalekiego zasięgu KHA250	25	Krata kanałowa 800x200	4
2	Salka fitness	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	2	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	2
3	Szatnia mężczyzn	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1

4	Umywalnia mężczyzn	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1
5	Szatnia kobiet	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1
6	Umywalnia kobiet	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1	NCD250+skrzynka rozprężna+przepustnica regulacyjna	1
7	Kantor trenera	Anemostat ACL200	1	Anemostat ACL200	1
8	WC	Anemostat ACL200	1		

9.6 Zestawienie wywiewników wentylatora dachowego

Nr pom.	Nazwa pomieszc.	Typ wywiewnika	Ilość wywiewn.
1	W.C.	Anemostat ACL160	1
2	W.C.	Anemostat ACL160	1
3	W.C.	Anemostat ACL125	1
4	W.C.	Anemostat ACL125	1
5	W.C.	Anemostat ACL125	1
6	W.C.	Anemostat ACL125	1

9.7 Zestawienie elementów wentylacji - centrala

Linia nawiewna 1		
Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
N 1	Kształtka przejściowa	
N 2	Prostka 700x500; l=850	
N 3	Kolano 700x500/700x500; 90	
N 4	Prostka 700x500; l=2500	
N 5	Przepustnica 700x500	
N 6	Prostka 700x500; l=1800	
N 7	Kolano 700x500/700x500; 90	
N 8	Kolano 700x500/700x500; 90	
N 9	Prostka 500x700; l=4000	
N 10	Kolano 700x500/700x500; 90	
N 11	Prostka 500x700; l=17600	
N 12	Kolano 700x500/700x500; 90	

PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA

N 13	Prostka 500x700; l=7400	
N 14	Redukcja 700/500//600x500	
N 15	Prostka 500x600; l=7000	
N 16	Redukcja 600/500//500x500	
N 17	Prostka 500x500; l=6900	
N 18	Redukcja 500x500/350x350	
N 19	Prostka 350x350; l=8200	
N 20	Przepustnica Ø400	
N 21	Kolano Ø400; 90	
N 22	Prostka Ø400; l=1000	
N 23	Kolano Ø400; 90	
N 24	Prostka Ø400; l=3500	
N 25	Redukcja Ø400/Ø300	
N 26	Prostka Ø300; l=5000	
N 27	Redukcja Ø300/Ø250	
N 28	Prostka Ø250; l=7700	
N 29	Redukcja Ø250/Ø160	
N 30	Prostka Ø160; l=1700	
N 31	Kolano Ø160; 90	
N 32	Prostka Ø160; l=2500	
N 33	Kolano Ø160; 90	
N 34	Prostka Ø160; l=1300	
N 35	Prostka Ø250; l=3000	
N 36	Redukcja Ø250/Ø160	
N 37	Prostka Ø160; l=4200	
N 38	Kolano Ø160; 90	
N 39	Prostka Ø160; l=4300	
N 40	Kolano Ø160; 90	
N 41	Prostka Ø160; l=400	
N 42	Prostka Ø160; l=900	
N 43	Prostka Ø120; l=1500	
N 44	Kolano Ø120; 90	
N 45	Prostka Ø120; l=1500	
	Nawiewnik-wg zestawienia nawiewników	

Linia wywiewna 1		
Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
W 1	Kształtka przejściowa	
W 2	Prostka 700x500; l=850	

W 3	Kolano 700x500/700x500; 90	
W 4	Kolano 700x500/700x500; 90	
W 5	Kolano 500x700/500x700; 90	
W 6	Przepustnica 700x500	
W 7	Kolano 500x700/500x700; 90	
W 8	Prostka 500x700; l=4000	
W 9	Prostka 500x700; l=4000	
W 10	Redukcja 700/500//600x500	
W 11	Prostka 500x600; l=7000	
W 12	Redukcja 600/500//500x500	
W 13	Prostka 500x500; l=6900	
W 14	Redukcja 500x500/350x350	
W 15	Prostka 350x350; l=8200	
W 16	Przepustnica \varnothing 400	
W 17	Kolano \varnothing 400; 90	
W 18	Prostka \varnothing 300; l=18700	
W 19	Kolano \varnothing 300; 90	
W 20	Prostka \varnothing 300; l=4100	
W 21	Kolano \varnothing 300; 90	
W 22	Prostka \varnothing 300; l=1200	
W 23	Redukcja \varnothing 300/ \varnothing 250	
W 24	Prostka \varnothing 250; l=7300	
W 25	Redukcja \varnothing 250/ \varnothing 160	
W 26	Prostka \varnothing 160; l=2300	
W 27	Kolano \varnothing 160; 90	
W 28	Prostka \varnothing 160; l=1000	
W 29	Prostka \varnothing 160; l=1000	
W 30	Prostka \varnothing 250; l=2800	
W 31	Redukcja \varnothing 250/ \varnothing 160	
W 32	Prostka \varnothing 160; l=3200	
W 33	Kolano \varnothing 160; 90	
W 34	Prostka \varnothing 160; l=3200	
W 35	Prostka \varnothing 120; l=1500	
	Wywiewnik-wg zestawienia wywiewników	

Linia wywiewna 2

Nr elem.	Wyszczególnienie	Uwagi
D1	Prostka \varnothing 160; l=1000	
D2	Prostka \varnothing 160; l=1600	
D3	Redukcja \varnothing 160/ \varnothing 125	
D4	Kolano \varnothing 125; 90	

D5	Prostka Ø125; l=1900	
D6	Kolano Ø125; 90	
D7	Prostka Ø125; l=1500	
D8	Redukcja Ø160/Ø125	
D9	Prostka Ø125; l=1000	
D10	Kolano Ø125; 90	
D11	Wentylator dachowy TH500/160	
	Wywiewnik-wg zestawienia wywiewników	

10. Obszar oddziaływania inwestycji

Projektowany obiekt całkowicie mieści się w obrębie oddziaływania działki 298/1, będącej przedmiotem opracowania. Mając na uwadze przepisy prawa budowlanego wraz z przepisami wykonawczymi prawa budowlanego oraz przepisy odrębne, w tym ochrony środowiska, inwestycja w żaden sposób nie będzie wpływała na ograniczenie zabudowy i użytkowania działek sąsiednich, jak również nie będzie uciążliwa ponad miarę dla działek sąsiednich.

11. Uwagi końcowe

- a) całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, ppoż. oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów.
- b) projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.
- c) rozwiązania techniczne zawarte w niniejszym projekcie są obowiązkowe. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymogami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- d) opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacje należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją (częścią rysunkową i opisową) wszystkich branż.
- e) przytoczone w niniejszym projekcie, nazwy własne materiałów, ich znaki towarowe itp., posiadają charakter pomocniczy i przykładowy. Przytoczone zostały, w celu zdefiniowania oczekiwanego standardu jakościowego lub technicznego. Przez co, dopuszcza się zastosowanie elementów, materiałów i urządzeń zamiennych - **równoważnych**, w stosunku do dokumentacji, o nie gorszych parametrach technicznych, jakościowych i

funkcjonalnych, spełniających minimalne parametry określone przez projekt i specyfikacje techniczne, po uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

- f) obiekty budowlane, mogą być wzniesione jedynie przy użyciu wyrobów budowlanych, oznakowanych znakiem CE (warunkowo B).

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT

mgr inż. Weronika Lorenz-Cicha
upr. WKP/0134/POOS/17
w spec. instalacyjnej

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk
upr. 1514/91/Lo
w spec. inżynieryjno-instalacyjnej

12. Plan Bioz – strona tytułowa

Nazwa obiektu: Rozbudowa z przebudową Sali gimnastycznej przy szkole
w Rostarzewie

Adres obiektu: Dz. nr ewid. 298/1, obręb: 0017 Rostarzewo
jednostka ewid. 300504_5 Rakoniewice – obszar wiejski
ul. Rakoniewicka 23, 62 – 068 Rostarzewo

Inwestor: Gmina Rakoniewice
Osiedle Parkowe 1
62 – 067 Rakoniewice

Data: 9.05.2018 r.

Projektant: mgr inż. Zygmunt Maniaczyk
upr. 1514/91/Lo
w spec. inżynieryjno - instalacyjnej

Sprawdzający: mgr inż. Weronika Lorenz-Cicha
upr. WKP/0134/POOS/17
w specjalności instalacyjnej

13. Plan Bioz – opis

1. Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:
 - a) Roboty przygotowawcze :
 - szczegółowe zapoznanie się z projektem,
 - wizja lokalna,
 - oznaczenie miejsca na składowanie materiału niezbędnego do wykonania instalacji,
 - wwiezienie materiału na plac budowy,
 - uzgodnienie harmonogramu robót z kierownikiem robót i Inwestorami.
 - b) Roboty przygotowawcze i montażowe:
 - wytyczenie tras przebiegu instalacji wewnętrznych,
 - roboty ziemne – przygotowanie wykopów,
 - ułożenie rur,
 - wykonanie (wykucie) otworu w ścianie dla przeprowadzenia proj. instalacji do budynku,
 - montaż rur osłonowych zabezpieczającej rury właściwe,
 - natrasowie instalacji na ścianie,
 - przygotowanie odcinków rur i niezbędnych kształtek i armatury,
 - montaż uchwytów mocujących instalację do ściany,
 - montaż instalacji – spawanie, skręcanie z zachowaniem zasad i wytycznych ujętych w opisie technicznym,
 - podanie instalacji próbie ciśnienia,
 - zasypanie rurociągów usytuowanych poza budynkiem,
 - zabezpieczenie instalacji (malowanie), uziemienie,
 - izolacja przestrzeni między rurami (rura osłonowa, rura właściwa),
 - prace odtworzeniowe i porządkowe.

2. Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 - zagrożenie przy robotach wyburzeniowych (wykuwanie otworów),
 - zagrożenie przy robotach ziemnych,
 - zagrożenie przy robotach związanych z montażem rur, kształtek i armatury – spawanie, skręcanie,
 - zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów instalacji elektrycznej,
 - zagrożenie przy robotach wykończeniowych.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP,
 - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,

- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4. W trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymagania bhp, dotyczące robót ogólnobudowlanych, montażowych i pracy na wysokości, a przede wszystkim:
- zabezpieczyć szalunkami skrzynkowymi wykopy pow. 1,0 m głębokości,
 - sprawdzić stabilność rusztowania,
 - zwracać uwagę na wszystkie urządzenia (instalacje) podtynkowe,
 - przed przystąpieniem do próby ciśnienia sprawdzić wzrokowo i dynamometrycznie wszystkie połączenia skręcane,
 - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT

mgr inż. Weronika Lorenz-Cicha
upr. WKP/0134/POOS/17
w spec. instalacyjnej

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk
upr. 1514/91/Lo
w spec. inżynierijno-instalacyjnej