

# BEWKO – PROJEKT

ul. Surzyńskiego 21, 64-000 Kościan  
kontakt@bewkoprojekt.pl  
www.bewkoprojekt.pl  
NIP: 698-112-67-19



## PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA

### NAZWA INWESTYCJI

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania  
pomieszczeń piwnicy na pomieszczenia  
rozwoju fizycznego, takie jak: siłownia,  
fitness  
z rozbudową o schody zewnętrzne

### KATEGORIA OBIEKTU

IX

### LOKALIZACJA OBIEKTU

działka nr 1202/1  
obręb: Krzywiń,  
jednostka ewidencyjna: Krzywiń

### INWESTOR

Gmina Krzywiń  
ul. Rynek 1  
64-010 Krzywiń

### PROJEKTANT

mgr inż. Michał Wrzeszcz  
upr. nr WKP/0410/PWOS/17

## STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR		Gmina Krzywiń 64-010 Krzywiń, ul. Rynek 1			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa wewnętrznych instalacji wody kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej na potrzeby pomieszczeń odnowy fizycznej w budynku oświatowo – usługowym lokalizowanym w Krzywiniu			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		64-010 Krzywiń, ul. Generała Chłapowskiego 34 Kategoria obiektu budowlanego: VIII			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		Jednostka ewidencyjna: 301104_4 Krzywiń Miasto Obręb: 0001 Krzywiń Numer działki: 1202/1			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Michał Wrzeszcz	do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/0410/PWOS/17	Branża sanitarna	04.2024	

Projektant:

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej  
str. 4
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt  
str. 5
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego  
str. 6

### **II. Część opisowa projektu technicznego**

1. Opis techniczny  
str. 7-13

### **III. Część rysunkowa projektu**

1. Instalacja wodociągowa  
rys. 1
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej  
rys. 2
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rozwinięcie  
rys. 3
4. Instalacja centralnego ogrzewania  
rys. 4
5. Instalacja wentylacji mechanicznej  
rys. 5

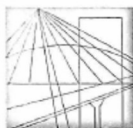
## I. Dokumenty dołączone do projektu

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu wewnętrznych instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane, projekt budowy wewnętrznych instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji dla pomieszczeń odnowy fizycznej w budynku usługowo – oświatowym lokalizowanym w Krzywiniu, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych w oświadczeniu:

INWESTOR	<b>Gmina Krzywiń</b> <b>64-010 Krzywiń, ul. Rynek 1</b>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Budowa wewnętrznych instalacji wody kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej na potrzeby pomieszczeń odnowy fizycznej w budynku oświatowo – usługowym lokalizowanym w Krzywiniu</b>				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>64-010 Krzywiń, ul. Generała Chłapowskiego 34</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: VIII</b>				
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	<b>Jednostka ewidencyjna: 301104_4 Krzywiń Miasto</b> <b>Obręb: 0001 Krzywiń</b> <b>Numer działki: 1202/1</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Michał Wrzeszcz	do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/0410/PWOS/17	Branża sanitarna	04.2024	

Projektant:



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-532/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**  
**Michał Bogdan Wrzeszcz**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 29 lipca 1977 r. Poznań  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0410/PWOS/17

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Za zgodność z oryginałem:



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-MN8-N1R-F9X \*

Pan Michał Bogdan Wrzeszcz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0142/18  
adres zamieszkania ul. Podgórna 47, 64-000 Widziszewo  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-13 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Za zgodność z oryginałem

## **II. Część opisowa projektu technicznego**

OPIS TECHNICZNY - do projektu technicznego instalacji sanitarnych dla części budynku oświatowo – usługowego (przebudowa pomieszczeń piwnicy na pomieszczenia rozwoju fizycznego), lokalizowanego w miejscowości Krzywiń, dz. nr 1202/1, obręb Krzywiń.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa producentów materiałów
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje opis techniczny i niezbędne rysunki do wykonania:

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego;
- instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej;
- instalacji kanalizacji sanitarnej;
- instalacji wentylacji mechanicznej;

dla projektowanych pomieszczeń rozwoju fizycznego w budynku usługowo - oświatowym położonym w miejscowości Krzywiń, dz. nr 1202/1, obręb Krzywiń.

### **3. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ**

Projektowane zagospodarowanie terenu nie przewiduje wprowadzenia funkcji ani stosowania urządzeń mogących być zagrożeniem dla środowiska naturalnego, higieny i zdrowia użytkowników oraz bezpieczeństwa pożarowego. Wszystkie stosowane materiały posiadać będą wymagane atesty i obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenia producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm. Projektowane elementy spełniają wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz norm branżowych.

### **4. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Projektowane instalacje poza obrębem budynku będą stanowiły podziemną infrastrukturę techniczną konieczną dla prawidłowego funkcjonowania budynku. Kanały wyrzutowe instalacji wentylacji mechanicznej prowadzone po elewacji budynku i wyprowadzone ponad połacie dachu nie będą powodowały zjawiska zaciemniania/przesłaniania sąsiednich obiektów.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 poz. 1409) nie wykracza poza granicę 1202/1, 301104\_4 Krzywiń Miasto, obręb Krzywiń, na której inwestycja będzie realizowana.

## 5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowane pomieszczenia odnowy fizycznej lokalizowane będą na kondygnacji piwnic budynku Centrum Usług Społecznych z Zespołem Szkół w Krzywiniu, stanowiąc częściowo adaptację pomieszczeń po planowanej przebudowie kotłowni węglowej zaopatrującej w ciepło budynek. Obiekt odnowy fizycznej wyposażony zostanie w instalację wodno – kanalizacyjną zaopatrującą nowoprojektowane węzły sanitarne, instalację grzewczą w oparciu o istniejącą w obiekcie instalację centralnego ogrzewania oraz instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzację.

Charakterystyka przegród budowlanych budynku wg części architektoniczno – budowlanej opracowania.

Uzbrojenie terenu stanowiąc będą istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze wodociągowe.

## 6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 6.1. Projektowe obciążenie cieplne wg PN-EN 12831

- projektowa temperatura zewnętrzna, II strefa -  $\theta_e = -18^{\circ}\text{C}$
- roczna średnia temperatura zewnętrzna, II strefa -  $\theta_{me} = 7,9^{\circ}\text{C}$
- projektowa temperatura wewnętrzna przestrzeni ogrzewanej:
  - sale ćwiczeń siłowych i gimnastycznych -  $\theta_{int} = 20^{\circ}\text{C}$
  - pom. higieniczno-sanitarne -  $\theta_{int} = 24^{\circ}\text{C}$

Projektowe obciążenie cieplne przestrzeni ogrzewanej:

$$\Phi_{HL} = 9,27\text{kW}$$

Parametry instalacji grzewczej ogrzewania płaszczyznowego:

- temperatura wody grzewczej na zasilaniu -  $T_z = 80^{\circ}\text{C}$
- temperatura wody grzewczej na powrocie -  $T_p = 60^{\circ}\text{C}$

### 6.2. Stan istniejący

Obecnie instalacja centralnego ogrzewania dla całego budynku Centrum Usług Społecznych w Krzywiniu jak również Ośrodka Pomocy Społecznej, Hali Widowiskowo – Sportowej oraz Środowiskowego Domu Samopomocy zasilana jest z kotłowni węglowej zlokalizowanej w pomieszczeniach, dla których opracowywana jest adaptacja na potrzeby projektowanej siłowni. Kotłownia węglowa ulegnie przebudowie (wg wcześniejszego opracowania projektowego) na kotłownię gazową i jednocześnie w niezbędnym zakresie zmodernizowana zostanie istniejąca instalacja centralnego ogrzewania. Poziomy rozprowadzenia głównego instalacji na kondygnacji piwnicy, zostaną fragmentarycznie rozebrane, a w pozostałych, głównych fragmentach pozostawione i uzupełnione o nowe odcinki - głównie w okolicy projektowanej kotłowni.

### 6.3. Rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń siłowni.

Projektowana instalacja i urządzenia grzewcze dla pomieszczeń siłowni ma za zadanie pokrycie strat wynikających z przenikania ciepła przez przegrody budowlane. Straty ciepła generowane przez powietrze wentylacyjne zostały uwzględnione przy doborze rekuperatorów decentralnych wyposażonych w krzyżowo-przeciwprądowe wymienniki ciepła oraz elektryczne nagrzewnice wstępne i wtórne.

Dla poszczególnych pomieszczeń dobrano grzejniki płytowo – konwektorowe, VNH CosmoNova typu K z zasilaniem bocznym, które należy „podpiąć” do istniejącej instalacji (po jej przebudowie), przy czym należy wykorzystać w miarę możliwości odgałęzienia do podstawy istniejących pionów. W pozostałych przypadkach przy

„podpięciu” grzejników bezpośrednio do poziomu istniejącej instalacji, zamontować na odgałęzieniu zawory odcinające. Połączenia grzejników z istniejącą instalacją wykonać rurą stalową spawaną, średnicy DN15. Grzejniki nie mogą być podłączane do instalacji zasilającej Przychodnie Lekarskie, z racji oddzielnego jej opomiarowania. Grzejniki dobrano dla temperatury zasilania wody grzewczej 80°C oraz różnicy temperatur  $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ . Grzejniki należy uzbroić w zawory z głowicami termostatycznymi i możliwością nastawy przepływu na zasileniu Oventrop AQ (automatycznie równoważące) oraz w zawory śrubunkowe powrotne. Nastawy wstępne zaworów dobrano orientacyjnie na podstawie wytycznych producenta, charakterystyki zaworu oraz stosownie do lokalizacji i wielkości grzejnika (nastawy wg części rysunkowej opracowania). Na zaworach zostaną zamontowane dedykowane głowice termostatyczne.

Uwaga: W pomieszczeniu P0/6, po przeprowadzonej modernizacji instalacji centralnego ogrzewania (wg wcześniejszego opracowania dotyczącego budowy kotłowni gazowej dla budynku CUS Krzywiń) i obniżeniu posadzki, należy przełożyć poziom istniejącej instalacji grzewczej na ścianę zewnętrzną pomieszczenia.

*Dla prawidłowej pracy całego systemu grzewczego budynku CUS Krzywiń po wykonaniu modernizacji kotłowni i przebudowy pomieszczeń, należy uzupełnić docelowo brakujące zawory termostatyczne, a całą instalację grzewczą wyregulować hydraulicznie co będzie miało istotny wpływ na sprawność i skuteczność pracy instalacji oraz koszty eksploatacji kotłowni gazowej.*

## 7. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda przeznaczona na cele higieniczno-sanitarne dla pomieszczeń sanitarnych siłowni pobierana będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji budynku Centrum Usług Społecznych, poprzez wmontowanie kształtki odgałęźnej w pomieszczeniu i miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu.

Rozprowadzenia wody ciepłej i zimnej w obiekcie projektuje się w układzie rozdzielaczowym z użyciem dwóch klektorów obsługujących trzy węzły sanitarne. Źródło wody ciepłej stanowić będą dwa elektryczne podgrzewacze zasobnikowe Stiebel Eltron typu SHZ120 o pojemności 120dm<sup>3</sup> każdy (lokalizacja wg części rysunkowej). Rozprowadzenie wody ciepłej i zimnej do poszczególnych odbiorników nastąpi rurą wielowarstwową typu PE-XC/AL/PE-RT TECE-flex – średnice w części rysunkowej opracowania. Przewody instalacji wodociągowej prowadzić w wylewce betonowej w warstwie izolacji termicznej posadzki kondygnacji. Podejścia do armatury czerpalnej i przyborów sanitarnych wykonać w bruzdach ściennych. Dla ułatwienia montażu rur i uniemożliwienia ich przesunięcia w trakcie wylewania posadzki, należy stosować uchwyty (obejmy podwójne) mocujące rury do podłoża. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu, techniką połączeń aksjalnych przy pomocy tulei zaciskowej. Minimalny promień gięcia dla rur TECE – flex wynosi równoważność 5xØzew. Izolacja cieplna przewodów wody ciepłej i cyrkulacji zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- średnica wewnętrzna do 22mm - grubość 20mm
  - średnica wewnętrzna 22 – 35mm- grubość 30mm
- dla materiałów o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,035\text{W/mK}$   
Przewody wody zimnej prowadzić w rurze osłonowej, karbowanej (PESZEL)

Przejścia instalacji wodociągowej przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Urządzenia montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację zaprojektowano w oparciu o ograniczoną w możliwościach inwentaryzację istniejącej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, z jednoczesnym założeniem, że została ona wykonana zgodnie z warunkami technicznymi wykonania tego rodzaju instalacji. Przyjęto zatem, że zagłębienie poziomego odcinka odpływu kanalizacji poprzez przykanalik do wewnętrznej sieci kanalizacyjnej usytuowanej na terenie obiektu, jest na poziomie umożliwiającym „wpięcie” projektowanej instalacji podposadzkowej. W obecnym stanie określenie usytuowania poziomu odpływowego – jego trasy, zagłębienia, spadku hydraulicznego – jest istotnie utrudnione ze względu na brak dokumentacji projektowej, inwentaryzacyjnej, w końcu brak możliwości dokonania odkrywki odcinka odpływowego przynajmniej do momentu podjęcia prac remontowych. Zgodnie z informacją użytkownika, ścieki sanitarne z odprowadzane są głównym przewodem odpływowym wykonanym z rur żeliwnych, do studzienki usytuowanej przy południowo – wschodnim narożniku budynku CUS. Rzędna dna studzienki – 76,46 m. Istniejąca kanalizacja podposadzkowa zgodnie z informacją inwestora działa bez zarzutu, a to znaczy, że nowoprojektowana instalacja dla zapewnienia odpowiednich spadków i zagłębienia, nie powinna geometrycznie odbiegać poza zasięg obecnej co powinno zapewnić jej prawidłową budowę i funkcjonowanie. Zagłębienia, spadki hydrauliczne, miejsca włączenia do istniejącej instalacji podposadzkowej należy skorygować i dostosować do istniejącej instalacji, po dokonaniu jej odkrywki.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną, grawitacyjną zgodnie z PN-EN 12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynków”. Instalacja kanalizacji zostanie wykonana z rur i kształtek PVC z połączeniem uszczelkowym. Poziome elementy kanalizacji podposadzkowej wykonać należy z rur PVC-U Kl. S SDR34 ze ścianką litą o średnicach DN160x4,7, DN110x3,2. Odpowietrzanie instalacji nastąpi przez pion kanalizacyjny wentylacyjny, który zostanie wyprowadzony nad dach budynku i zakończony kominkiem wentylacyjnym 110/160. Podejścia do przyborów sanitarnych w miejscach oznaczonych w projekcie, zakończone zostaną zaworami napowietrzającymi. Odgałęzienia poziomych przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°, a zmiany kierunków w o kąt większy niż 45° za pomocą dwóch łagodniejszych kolan. Podejścia odpływowe od poszczególnych przyborów wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 2%, przy czym każde urządzenie sanitarne podłączone do instalacji, powinno mieć zamknięcie wodne. Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce i w obsypce piaskowej, a przejścia przez ściany i fundamenty wykonać w stalowej rurze ochronnej. Przewody powinny być układane prostopadle i równoległe do przegród budowlanych. Średnice przewodów kanalizacji sanitarnej wg części rysunkowej.

## 9. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Pomieszczenia siłowni wyposażone będą w układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła. Wymianę powietrza zapewnią rekuperatory decentralne lokalizowane pod stropem pomieszczeń.

Dane i założenia projektowe:

- parametry powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej:
  - okres zimowy  $t_z = -18^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 100\%$
  - okres letni  $t_z = +30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 45\%$
- parametry powietrza wewnętrznego w okresie zimowym – temperatura wewnętrzna zgodnie z częścią grzewczą, wilgotność względna w granicach 30-60%, nie zakłada się indywidualnego nawilżania powietrza wewnętrznego;
- parametry powietrza w okresie letnim – temperatura wewnętrzna wynikowa regulowana do poziomu komfortu przy udziale klimatyzatorów ściennych typu split, wilgotność wynikowa;
- w pomieszczeniach obowiązywać będzie zakaz palenia tytoniu;
- w pomieszczeniach siłowni nie będą występować przestrzenie zagrożone emisją substancji szkodliwych dla zdrowia lub stwarzających zagrożenie wybuchowe;
- minimalne strumienie powietrza zewnętrznego na jedną osobę wynoszą:
  - 20m<sup>3</sup>/h – pomieszczenia bytowe
  - 50m<sup>3</sup>/h – sala do aerobiku, sala do ćwiczeń aerobowych
  - 100m<sup>3</sup>/h – sala z maszynami siłowymi, sala do ćwiczeń z ciężarem wolnym
- minimalne strumienie powietrza wentylującego ze względu na przybory sanitarne:
  - 50m<sup>3</sup>/h – wywiew na jedną miskę ustępową
  - 25m<sup>3</sup>/h – wywiew na jeden pisuar
- minimalne krotności wymiany powietrza dla szatni 4 w/h
- minimalne krotności wymiany powietrza dla pomieszczeń z natryskiem 5 w/h

W obiekcie zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną w oparciu o system rekuperatorów decentralnych z odzydkiem ciepła (pomieszczenia ćwiczeń siłowych i gminastycznych) oraz wentylatorów wywiewnych (pomieszczenia higieniczno – sanitarne). Dodatkowo odprowadzenie zysków ciepła z pomieszczeń w okresie letnim zapewnione zostanie przez klimatyzatory ścienne typu split.

Dla pomieszczeń przeznaczonych na ćwiczenia siłowe i gimnastyczne zastosowano urządzenia wentylacyjne z krzyżowo-przeciwprądowym wyniennikiem ciepła Stiebel Eltron VRL-C 870G oraz VRL-C 300G o wydajności maksymalnej odpowiednio 870m<sup>3</sup>/h oraz 300m<sup>3</sup>/h. Wymiana powietrza realizowana będzie w układzie zmiennoprzepływowym góra – góra. Doprowadzenie powietrza wentylującego do rekuperatorów oraz odprowadzenie powietrza zużytego kanałami z blachy stalowej ocynkowanej (średnice wg części rysunkowej). Dla każdego urządzenia zaprojektowano czerpnię ścienną lokalizowaną minimum 2,0m od poziomu gruntu oraz wyrzutnie dachowe wyprowadzone ponad połacie dachu kanałami stalowymi z blachy ocynkowanej. Usytuowanie czerpni i wyrzutni należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rekuperatory decentralne współpracować będą z naściennymi czujnikami CO<sub>2</sub> oraz sufitowym czujnikiem ruchu.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych wymiana powietrza realizowana będzie przez wentylatory wywiewne Venture Industries typu Silent Dual 200 oraz Decor 200 o odpowiedniej wydajności, odprowadzające zużyte powietrze przez istniejące, murowane kanały ponad połacie dachu lub przez ścianę zewnętrzną pomieszczeń. Wentylatory zintegrowane będą z przetłacznikami oświetlenia oraz wyposażone w czujniki wilgotności i ruchu.

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu temperatury w pomieszczeniach ćwiczeń siłowych i gimnastycznych w okresie letnim, zaprojektowano klimatyzatory ścienne typu split Sinclair Ray o mocach chłodniczych odpowiednio – P0/1, P0/2 4,6kW, P0/11 3,2kW, P0/12 2,7kW (lokalizacja wg części rysunkowej).

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane z blachy ocynkowanej typu BI (o przekroju kołowym) oraz S (o przekroju kołowym zwiniane spiralnie z blachy ocynkowanej). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna spełniać wymagania minimum klasy B.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie przewodów nie wpływało na ich szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji.

Instalacje powietrzne prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych wymagają zastosowania izolacji termicznej. Należy zastosować izolację o współczynniku przewodzenia ciepła maks.  $\lambda=0,035$  W/mK. Grubość izolacji termicznej dla przewodów prowadzonych w pomieszczeniach ogrzewanych min. 40mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przejścia kanałów  $\varnothing 315$  (pomieszczenia 0/1 i 0/11) przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać w miejscu zamurowanych otworów okiennych pod istniejącymi nadprożami oraz z wykorzystaniem istniejącego otworu wywiewnego (pomieszczenie 0/11) tak by zminimalizować osłabienie konstrukcyjne ściany nośnej budynku.

Urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Urządzenia rekuperacji decentralnej z odzyskiem ciepła przeznaczone są do pracy ciągłej z możliwością obniżenia wydajności podczas przerw w użytkowaniu obiektu. Kontrola trybów pracy, programów czasowych oraz parametrów urządzeń realizowana będzie przez centralny panel sterujący, koordynujący pracę wszystkich urządzeń w połączeniu z czujnikami ruchu, stężenia CO<sub>2</sub>, temperatury i wilgotności.

Rekuperatory wyposażone w pompę kondensatu wymagają podłączenia węża odpływowego celem odprowadzenia kondensatu do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej lub na zewnątrz budynku kanałem wyrzutowym. Gromadzenie kondensatu w urządzeniu powoduje nieprawidłową jego pracę i prowadzi do uszkodzenia urządzenia.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją wykonać zgodnie z prawem budowlanym, sztuką budowlaną, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II

– Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, p.poż. i zaleceniami producentów zastosowanych materiałów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby sanitarne muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Warunku tego nie muszą spełniać wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów.

Montaż wszystkich instalacji wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Wytycznymi COBRTI Instal.

Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, regulacji i rozruchu instalacji, należy sporządzić protokoły z poszczególnych czynności i dostarczyć je inwestorowi.

Wszelkie zmiany urządzeń i technologii należy uzgodnić z inwestorem i projektantem.

Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych jednak nie gorszych pod względem technicznym od zaproponowanych. Wszystkie nazwy własne urządzeń są jedynie propozycją.

**Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie.**

Do odbioru należy dostarczyć atesty urządzeń.

Projektant: