



Załącznik nr 9 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

1. Zamawiający informuje, że Wykonawca będzie zobowiązany do przedłożenia kart technicznych / kart produktów urządzeń na etapie realizacji prac projektowych
2. Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zastosowanie pomp ciepła z czynnikiem chłodniczym innym niż wskazany w PFU - R452 B, np. pompy z czynnikiem R410A, R32, R290?

Zamawiający wymaga zastosowania gruntowych pomp ciepła typu solanka/woda

z wymiennikiem gruntowym (sondy pionowe/dolne źródło), zgodnie z PFU. Wymagany minimalny czynnikiem chłodniczym jest R452B (czynnikiem niepalny – klasa A1). Wymóg ten wynika w szczególności z konieczności zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania obiektu (szkoła) oraz ograniczenia ryzyk eksploatacyjnych i serwisowych.

Zamawiający dopuszcza możliwość rozpatrzenia zastosowania innego czynnika wyłącznie jako rozwiązania równoważnego/alternatywnego, pod warunkiem wykazania równoważności oraz uzyskania pisemnej akceptacji Zamawiającego/Nadzoru. Zmiana czynnika nie może prowadzić do zmiany technologii źródła ciepła – nadal wymagane są pompy gruntowe solanka/woda z wymiennikiem gruntowym.

W przypadku proponowania czynnika palnego lub lekko palnego, Wykonawca w ramach wykazania równoważności jest zobowiązany przedstawić komplet zmian i rozwiązań projektowych zabezpieczających, w szczególności: analizę ryzyka i scenariuszy awaryjnych wynikających z właściwości czynnika i miejsca zabudowy; propozycje zmian w projekcie branżowym (sanitarna/elektryczna/ppoż.) adekwatne do czynnika, w tym m.in. rozwiązania wentylacji i odprowadzenia, detekcji wycieku, odłączeń awaryjnych i organizacji pomieszczeń technicznych na etapie opracowania projektu; wymagane uzgodnienia/wytyczne ppoż. oraz BHP i dokumentację eksploatacyjną/serwisową oraz potwierdzenie spełnienia wszystkich minimalnych parametrów PFU dla pomp ciepła (m.in. COP/SCOP, wymagane temperatury pracy, hałas, automatyka i sterowanie) – niezależnie od rodzaju czynnika.

Brak przedstawienia powyższych materiałów i rozwiązań zabezpieczających będzie traktowany jako niewykazanie równoważności.

3. Zamawiający dopuszcza kaskadową instalację gruntowych pomp ciepła z wymiennikiem gruntowym, przy czym dobór liczby urządzeń oraz liczby i parametrów odwiertów dolnego źródła należy do Wykonawcy w ramach projektu, doboru mocy i spełnienia wymagań PFU.
Warunkiem jest zapewnienie zgodności całego układu z PFU, w tym prawidłowy dobór dolnego źródła (sond/odwiertów), zastosowanie niezbędnej armatury i bufora, strefowania oraz sterowania instalacją.
4. Moc modułów PV w PFU to 460 W, w załączniku nr 8, 570 W, czy będzie można zastosować moduły o jeszcze większej mocy, np. 590 W?

Zamawiający dopuszcza zastosowanie modułów o większej mocy niż 570Wp, przy czym łączna moc zgodnie z zapisami na stronie 22 załączonego programu funkcjonalno – użytkowego nie może być mniejsza niż 98,04kWp

5. Wskazanie parametrów najistotniejszych dla Zamawiającego dla pomp ciepła:

- technologia: gruntowe pompy ciepła solanka/woda z wymiennikiem gruntowym (dolne źródło – sondy/odwierty), zgodnie z PFU;
- bezpieczeństwo i eksploatacja obiektu (szkoła): preferencja czynnika niepalnego (A1), zgodnie z PFU (R452B);
- spełnienie minimalnych parametrów PFU (m.in. COP/SCOP, wymagane temperatury pracy, hałas, automatyka/sterowanie, praca bez grzałki dla wymaganych temperatur);
- prawidłowy dobór i udokumentowanie dolnego źródła oraz kompletna integracja układu (bufor, strefowanie, sterowniki, zabezpieczenia).

Wskazanie parametrów najistotniejszych dla Zamawiającego dla modułów fotowoltaicznych

Minimalne wymagania stawiane modułom fotowoltaicznym określone zostały na stronie 53 i 54 załączonego programu funkcjonalno – użytkowego.

6. Do wypełnienia otworów gruntowych stosujemy termocement (grout termoprzewodzący). Bentonit - jeśli wynika to z wymogów hydrogeologicznych oraz projektu. Wypełnienie otworu należy wykonać



od dna do góry. Na rozdzielaczu należy zamontować m.in. urządzenia pomiarowe/przepływomierze, zawory regulacyjne/odcinające, odpowietrzniki oraz zawory serwisowe/spustowo-napełniające. Szczegółowe wymagania wykonania dolnego źródła należy opracować na etapie projektu.

7. Stolarka okienna - Okna powinny zostać osadzone w murach, aby przylegały do projektowanej izolacji termicznej przy zastosowaniu dostępnych na rynku rozwiązań technicznych ograniczających występowanie mostków termicznych.
8. Parapety wewnętrzne - Podokienniki należy wymienić na nowe: wewnętrzne z konglomeratu, zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej.
9. W ramach zadania należy wymienić całą instalację wody bytowej oraz instalację kanalizacji. Ponadto wykonawca powinien określić zakres wymaganych prac w zakresie instalacji wody pożarowej podczas wizji lokalnej na obiekcie i uwzględnić w wycenie.
10. Stolarka drzwiowa wewnętrzna - Zamawiający wymaga, aby zastosowane elementy i urządzenia spełniały wymogi rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
11. Nie przewiduje się ocieplenia stropu nad salą gimnastyczną
12. Trybuny na sali gimnastycznej nie podlegają pracom remontowym.
13. Rozwiązania stref pożarowych należy zaprojektować w sposób umożliwiający uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub ważnego zgłoszenia robót budowlanych oraz niezbędnych dla niej uzgodnień z odpowiednimi rzeczoznawcami
14. Zamawiający przewiduje dostęp osób niepełnosprawnych wyłącznie na parter budynku oraz eliminację barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych tylko na tym poziomie budynku.
15. Rozwiązania stref pożarowych należy zaprojektować w sposób umożliwiający uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub ważnego zgłoszenia robót budowlanych oraz niezbędnych dla niej uzgodnień z odpowiednimi rzeczoznawcami.
16. Budynek Szkoły Podstawowej w Kołaczkowie składa się z dwóch budynków obejmującą starą część szkoły jednokondygnacyjną oraz nową część szkoły dwukondygnacyjną wraz z salą gimnastyczną. Oba budynki połączone są łącznikiem. Prace termomodernizacyjne przewiduje się wykonywać z podziałem na dwie części, to jest pierwsza część obejmująca stary budynek szkoły jednokondygnacyjny oraz druga część obejmująca budynek dwukondygnacyjny wraz z salą gimnastyczną.
17. Nie przewiduje się wyłączenia budynku w całości z użytkowania.
Budynek Szkoły Podstawowej w Kołaczkowie składa się z dwóch budynków obejmującą starą część szkoły jednokondygnacyjną oraz nową część szkoły dwukondygnacyjną wraz z salą gimnastyczną. Oba budynki połączone są łącznikiem. Prace termomodernizacyjne przewiduje się wykonywać z podziałem na dwie części, to jest pierwsza część obejmująca stary budynek szkoły jednokondygnacyjny oraz druga część obejmująca budynek dwukondygnacyjny wraz z salą gimnastyczną.
18. Zamawiający nie przewiduje realizacji prac w ramach nawierzchni w części sportowej poza wynikającymi z konieczności realizacji prac odtworzeniowych wynikających z prac związanych z instalacją wodno-kanalizacyjną.
19. W ramach przetargu Zamawiający nie przewiduje dostawy i montażu wyposażenia innego, niż wskazane w PFU.
20. Wykonania elewacji z zachowaniem cegły klinkierowej, w jakim stopniu elewacji ma być zachowana cegła klinkierowa - Zamawiający wymaga obłożenia płytkami klinkierowymi wyłącznie ścian cokółu powyżej poziomu terenu.
21. W związku z wymaganiem zastosowania czynnika chłodniczego R452B, który zgodnie z dokumentacją techniczną producentów (m.in. LINDE) klasyfikowany jest w grupie bezpieczeństwa A2L, oraz mając na uwadze charakter obiektu (szkoła) i wieloletni okres eksploatacji instalacji, prosimy o jednoznaczne potwierdzenie, że:
 1. Zamawiający nie dopuszcza stosowania czynnika R410A, jako czynnika o bardzo wysokim współczynniku GWP, niezgodnego z kierunkiem aktualnych oraz planowanych regulacji UE w



zakresie Fgazów, a także obarczonego ryzykiem ograniczonej dostępności i serwisowania w okresie trwałości projektu – Zamawiający nie dopuszcza zastosowania czynnika R410A.

2. Zamawiający nie dopuszcza stosowania czynników chłodniczych, które – mimo spełnienia wymagań w zakresie klasy bezpieczeństwa – nie zapewniają zgodności środowiskowej i regulacyjnej w całym cyklu życia instalacji - Zamawiający podtrzymuje wymaganie stosowania czynnika o parametrach środowiskowych i regulacyjnych zapewniających możliwość eksploatacji w całym cyklu życia instalacji (w tym w okresie trwałości projektu), zgodnie z PFU.

3. Zamawiający dopuści – wyłącznie jako rozwiązanie równoważne – inny czynnik chłodniczy w tej samej klasie bezpieczeństwa (A2L) co R452B, charakteryzujący się istotnie niższym współczynnikiem GWP, pod warunkiem wykazania równoważności technicznej, spełnienia wymagań PFU oraz braku zmiany technologii źródła ciepła (gruntowa pompa ciepła solanka/woda), oraz prosimy o potwierdzenie, że Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań, które mogłyby skutkować koniecznością wymiany lub istotnej modernizacji urządzeń z przyczyn regulacyjnych przed zakończeniem okresu trwałości projektu - Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne polegające na zastosowaniu innego czynnika chłodniczego w klasie bezpieczeństwa A2L, pod warunkiem:

- wykazania równoważności technicznej (moc/parametry w punktach wymaganych PFU, sprawności sezonowe, zakres pracy),

- spełnienia wszystkich wymagań PFU,

- braku zmiany technologii źródła ciepła (gruntowa pompa ciepła solanka/woda).

R452B jest czynnikiem A2L o GWP < 700 (w zależności od raportu IPCC) więc „równoważny” zamiennik A2L o niższym GWP (np. rzędu 466 dla R454B) również mieści się w wymaganiach PFU – o ile jest to urządzenie tego samego typu i spełnia wymagania przetargu.

Wymagane dokumenty potwierdzające (obowiązkowe):

- Karta katalogowa/DTR oferowanej pompy ciepła z jednoznacznym wskazaniem czynnika chłodniczego i parametrów pracy.

- Dokument potwierdzający klasę bezpieczeństwa czynnika (A2L) – np. karta czynnika / dokument producenta / odniesienie do klasyfikacji (np. ISO 817/ASHRAE 34) w dokumentacji producenta urządzenia.

- Raporty z badań lub deklaracje parametrów (wg właściwych norm dla pomp ciepła), potwierdzające osiągnięcie wymaganych w PFU wartości mocy i sprawności w punktach pracy.

- Oświadczenie, że zastosowany czynnik i urządzenie nie powodują zmiany technologii źródła ciepła (gruntowa PC solanka/woda) oraz że urządzenie jest dopuszczone do obrotu/eksploatacji na rynku UE (znakowanie, deklaracje zgodności)

Jednocześnie Zamawiający informuje, że dopuszczenie rozwiązania równoważnego (tj. innego czynnika/rozwiązania technicznego) może być rozpatrzone wyłącznie w trybie zapisów PFU dot. rozwiązań równoważnych, przy wykazaniu, że rozwiązanie ma taki sam lub wyższy standard, wraz z pisemnym uzasadnieniem i po uzyskaniu zgody Zamawiającego

22. Zamawiający dopuszcza zastosowanie pomp ciepła wyposażonych w sprężarki Scroll Inverter (modulowane) jako rozwiązanie równoważne/korzystniejsze eksploatacyjnie, pod warunkiem spełnienia wszystkich pozostałych wymagań PFU (w tym wymaganych parametrów i mocy w punktach pracy). Wymagane dokumenty potwierdzające (obowiązkowe):

- Karta katalogowa/DTR z potwierdzeniem typu sprężarki (ON–OFF/inwerter) oraz zakresu modulacji.

- Raporty z badań/deklaracje parametrów potwierdzające wymagane w PFU moce i sprawności.

Jednocześnie Zamawiający informuje, że dopuszczenie rozwiązania równoważnego (tj. innego czynnika/rozwiązania technicznego) może być rozpatrzone wyłącznie w trybie zapisów PFU dot. rozwiązań równoważnych, przy wykazaniu, że rozwiązanie ma taki sam lub wyższy standard, wraz z pisemnym uzasadnieniem i po uzyskaniu zgody Zamawiającego

23. W związku z faktem, że dostępne na rynku europejskim gruntowe pompy ciepła o wymaganej mocy grzewczej, spełniające wszystkie pozostałe wymagania PFU, nie osiągają deklarowanego poziomu hałasu w sposób stały dla pełnej mocy znamionowej, prosimy o potwierdzenie, czy Zamawiający dopuści zastosowanie pomp ciepła o płynnej modulacji mocy (inwerterowych), których poziom



ciśnienia akustycznego mieści się w zakresie 17,4–60,9 dB(A), przy czym wartości wyższe występują wyłącznie przy pracy z maksymalną mocą, a w warunkach eksploatacji typowych dla obiektu szkolnego poziom hałasu pozostaje istotnie niższy. - Zgodnie z PFU wymagany jest poziom mocy akustycznej wg ErP: maks. 46 dB. W związku z tym Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania urządzeń, dla których deklarowany poziom mocy akustycznej wg ErP przekracza 46 dB. Parametr ten należy wykazać w karcie katalogowej oferowanego urządzenia. W przypadku braku informacji w karcie katalogowej Zamawiający dopuszcza potwierdzenie w postaci deklaracji producenta/certyfikatu zgodności/warunków gwarancji producenta.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie pomp ciepła o płynnej modulacji mocy (inwerterowych), dla których poziom hałasu zależy od aktualnej mocy urządzenia, pod warunkiem spełnienia wymagań PFU w zakresie akustyki.

Za spełnienie wymagań akustycznych uznaje się wykazanie zgodności w warunkach odniesienia wskazanych w PFU (np. warunki znamionowe/warunki projektowe – zgodnie z dokumentacją PFU i producenta), a nie w warunkach minimalnej mocy modulacji.

Wymagane dokumenty potwierdzające (obowiązkowe):

- Karta katalogowa/DTR zawierająca poziom mocy akustycznej/ciśnienia akustycznego oraz warunki pomiaru.
- Raport z badań akustycznych lub deklaracja zgodna z właściwą normą dla akustyki urządzeń grzewczych (z wyszczególnieniem warunków pomiaru).
- W przypadku podawania kilku wartości hałasu (dla różnych mocy): Wykonawca ma obowiązek wskazać wartość odniesioną do warunków wymaganych PFU i jednoznacznie opisać, do jakiego punktu pracy się odnosi.

Dodatkowa uwaga Zamawiającego:

Brak wymaganych dokumentów potwierdzających parametry techniczne, akustyczne oraz klasę bezpieczeństwa czynnika chłodniczego skutkować będzie uznaniem, że Wykonawca nie wykazał spełnienia wymagań PFU.

24. Pytanie z I postępowania przetargowego.

W celu zapewnienia zachowania zasady uczciwej konkurencji oraz równego traktowania wykonawców, a także umożliwienia obiektywnej oceny ofert w zakresie dodatkowo punktowanego kryterium klasy efektywności energetycznej, prosimy o potwierdzenie, że wszyscy Wykonawcy zobowiązani są do przyjęcia następujących, jednolitych parametrów brzegowych dla doboru pompy ciepła i wykazania jej parametrów w ofercie:

1. Dla Dolnego Źródła (solanka): Temperatura wejściowa 0°C (B0) zgodnie z normą PN-EN 14511.
2. Dla Górnego Źródła (instalacja grzejnikowa): Temperatura zasilania i powrotu wynosząca 55/45°C (W55), jako parametr bazowy dla budynków przechodzących termomodernizację z zachowaniem ogrzewania grzejnikowego.
3. Weryfikacja klasy energetycznej: Czy Zamawiający potwierdza, że dodatkowa punktacja za klasę A+++ będzie przyznawana wyłącznie w oparciu o dane dla powyższego punktu pracy (B0W55) wykazane w karcie katalogowej lub certyfikacie HP Keymark?

Brak narzucenia wspólnych punktów pracy może prowadzić do składania ofert nieporównywalnych, w których parametry efektywności będą deklarowane dla różnych, dowolnie przyjętych przez Wykonawców temperatur (np. wyższej temperatury gruntu), co uniemożliwi rzetelną ocenę technologiczną urządzeń.

Odpowiedź: Zamawiający nie potwierdza obowiązku przyjęcia jednolitych parametrów brzegowych (np. B0/W55) dla potrzeb porównania ofert w ramach kryterium „Klasa energetyczna gruntu pompy ciepła”. Ocena w tym kryterium będzie dokonana zgodnie z SWZ/ogłoszeniem, tj.: klasa A++ – 0 pkt, klasa A+++ – 20 pkt.

Jednocześnie Zamawiający wskazuje, że oferowana gruntuwa pompa ciepła musi spełniać wymagania minimalne PFU, w tym klasę energetyczną W35/W55 min. A+++ / A++.

Potwierdzenie spełnienia zadeklarowanej klasy energetycznej nastąpi poprzez przedłożenie karty produktu na etapie oferty, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach postępowania



25. Zamawiający wyjaśnia, że PFU wymaga zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla ogrzewania i CWU oraz wskazuje wymóg temperatury zasilania min. 60°C bez użycia grzałki, a także ogrzewania awaryjnego min. 9 kW. Dobór mocy źródła oraz ewentualne założenia pracy biwalentnej wynikają z obliczeń projektowych po stronie Wykonawcy, przy zachowaniu powyższych wymagań PFU.
26. Aby parametr hałasu na poziomie 46 dB był zachowany również w trybie przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU), kiedy pompa pracuje z maksymalną wydajnością, czy dotyczy to wyłącznie trybu grzania pomieszczeń?
W PFU wymagany jest poziom mocy akustycznej wg ErP: maks. 46 dB.
PFU nie różnicuje tego wymagania na tryb CO vs. tryb CWU, dlatego Zamawiający wymaga spełnienia parametru 46 dB wg ErP dla oferowanego urządzenia zgodnie z deklaracją producenta (ErP/karta katalogowa).
27. Zamawiający nie przewiduje wykonania całości lub części instalacji kontroli dostępu, monitoringu, instalacji Ethernet.
Rozwiązania w zakresie systemu sygnalizacji pożaru należy zaprojektować w sposób umożliwiający uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub ważnego zgłoszenia robót budowlanych oraz niezbędnych dla niej uzgodnień z odpowiednimi rzeczoznawcami.
28. Okna powinny zostać osadzone w murach, aby przylegały do projektowanej izolacji termicznej przy zastosowaniu dostępnych na rynku rozwiązań technicznych ograniczających występowanie mostków termicznych.
29. Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła musi obejmować również salę gimnastyczną. Układ należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi zasadami i wymaganiami projektowania wentylacji dla sal gimnastycznych, w szczególności z uwzględnieniem: strumieni powietrza wynikających z przewidywanej liczby użytkowników i przeznaczenia sali, odprowadzenia zysków ciepła i wilgoci, utrzymania wymaganej jakości powietrza, dopuszczalnych poziomów hałasu oraz możliwości regulacji wydajności (np. w funkcji obciążenia/CO₂). Szczegółowe rozwiązania techniczne i parametry pracy instalacji Wykonawca określi na etapie projektu.
30. Zgodnie z PFU, należy wykonać wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła dla pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacjach ogrzewanych, z wyłączeniem toalet i ciągów komunikacyjnych, jednakże Zamawiający nie dokonuje zastrzeżeń dotyczących ilości central wentylacyjnych, na których oparty zostanie system wentylacyjny.
31. PFU nie określa wymaganej klasy szczelności kanałów (np. A/B/C/D). Wymaga wykonania kanałów m.in. jako spiro z uszczelkami lub równoważnych oraz zapewnienia prawidłowego wykonania instalacji wentylacyjnej. Szczegółowe wymagania dotyczące szczelności (w tym ewentualna klasa szczelności, sposób weryfikacji oraz dobór materiałów i połączeń) należy przyjąć na etapie projektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami /normami i zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu wymagań PFU.
32. Kanały wentylacyjne znajdujące się wewnątrz budynku - PFU wskazuje wymaganie, aby połączenia pomiędzy kanałami oraz z kształtkami były ocieplone matami z wełny mineralnej o grubości min. 8 cm (80 mm) z folią aluminiową. Ponadto PFU wymaga zabezpieczenia i ocieplenia kanałów prowadzonych po zewnętrznej ścianie budynku. Szczegółowy zakres izolacji kanałów (tj. które odcinki wymagają izolacji, grubości na poszczególnych trasach, sposób wykonania oraz dobór materiałów) należy określić na etapie projektu, zgodnie z PFU oraz obowiązującymi zasadami projektowania (m.in. w zakresie ograniczenia strat ciepła, zabezpieczenia przed kondensacją i spełnienia wymagań eksploatacyjnych).
33. Przed halą znajdują się drzewa powyżej 3 metrów wysokości - Wykonawca ma wliczyć wycinkę drzew wraz z uzyskaniem pozwoleń w cenę oferty.
34. Wymiana odbiorników na niskotemperaturowe na przykład ogrzewanie podłogowe - wymaganie PFU 'W35/W55 min. A+++/A++' oznacza klasę A+++ dla W35 oraz A++ dla W55. Wymóg dotyczy klasy efektywności energetycznej wynikającej z karty produktu/etykiety ErP. PFU ocenia urządzenie w standardowych warunkach ErP i wymaga klasy dla obu punktów W35 i W55 które są powszechne w kartach produktu. Zamawiający nie wymaga ogrzewania podłogowego.



35. Pytanie z I postępowania przetargowego

W PFU wskazano, że centrale wentylacyjne należy wyposażać w nagrzewnicę elektryczną oraz chłodnicę freonową służącą tylko do chłodzenia. Zapis ten oznacza, że nie przewiduje się doprowadzenia do central źródła ciepła technologicznego w postaci wody grzewczej ani glikolu. W związku z powyższym proszę o jednoznaczne potwierdzenie, czy agregaty skraplające współpracujące z chłodnicami freonowymi mają być przystosowane również do pracy w trybie grzania i zapewniać podgrzew powietrza w okresie zimowym.

W przypadku braku takiego założenia, jedynym źródłem ciepła zimą dla powietrza nawiewanego będą nagrzewnice elektryczne, co z centralami o takiej wydajności wiąże się z bardzo wysokim zapotrzebowaniem na moc elektryczną oraz niekorzystnymi kosztami eksploatacyjnymi - W zakresie kryterium oceny ofert decyduje parametr sprawności odzysku ciepła wymiennika (rekuperatora). Z punktu widzenia zgodności z PFU wymagany jest odzysk ciepła na wymienniku oraz wyposażenie centrali m.in. w nagrzewnicę elektryczną i chłodnicę freonową. Zastosowanie pompy ciepła może stanowić rozwiązanie dodatkowe, jednak nie może zastępować wymaganego odzysku ciepła na rekuperatorze ani pogarszać wymaganych parametrów. Szczegółowe rozwiązania w zakresie wentylacji i ogrzewania sali gimnastycznej należy określić na etapie projektowania w sposób najbardziej efektywny i ekonomiczny dla Zamawiającego z zachowaniem wymagań PFU.

36. Stary budynek szkoły (część parterowa) przewidziany jest dla około 150 osób. Nowy budynek szkoły (część parter plus piętro) przewidziana jest dla około 270osób. Średnia ilość uczniów w klasie to około 20 osób.

37. W doborze centrali wentylacyjnej należy uwzględnić kubaturę Sali. Ilość aktywnych użytkowników na Sali gimnastycznej to około 50 osób, ilość osób w spoczynku to około 200osób. Obiekt sali gimnastycznej przewidziany jest na około 250 osób.