

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

TEMAT: *"Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej
SP Poniki i SP Dietrichowice położonych w Gminie Sępól"*

LOKALIZACJA:

1. Szkoła Podstawowa w Ponikach, Poniki nr 2 , obręb nr 9 Korytki, Nr ewidencyjny działki:
79, Gmina Sępól
2. Szkoła Podstawowa w Dietrichowicach, Dietrichowice nr 10, obręb Dietrichowice, Działka
nr 47/2, Gmina Sępól

NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA (CPV):

45000000-7 Roboty budowlane
45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45223210-1 Roboty z wykorzystaniem stali
45232141-2 Roboty grzewcze
45232460-4 Roboty sanitarne
45251130-1 Instalacje wodne
45231110-9 Kładzenie rurociągów
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312310-3 Ochrona odgromowa
45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej
45320000-6 Roboty izolacyjne
45321000-3 Izolacja cieplna
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45261000 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych, izolacji wodoszczelnych
45261210-9 Pokrywanie dachów
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45453100-7 Instalacja rurociągów
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Sępól, ul. 22-Lipca 7,

11-210 Sępól

NIP: 743-20-21-679

AUTORZY: mgr inż. Roman Przytuła

upr. bud. Nr 110/80/OL §13.1.4.a

upr. bud. Nr 201/94/OL §13.1.4.a,b

PROJEKTANT INSTALACJI
I SIECI SANITARNYCH
inż. Roman Przytuła
upr. bud. Nr 110/80/OL §13.1.4.b
upr. bud. Nr 201/94/OL §13.1.4.a,b

Program Funkcjonalno – Użytkowy sporządzony według Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, z późniejszymi zmianami

Październik 2016 r.

P a n Roman Przytuła upoważniony jest do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych, klimatyzacyjno-wentylacyjnych i sieci wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych, klimatyzacyjno-wentylacyjnych i sieci wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych uzbrojenia terenu.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

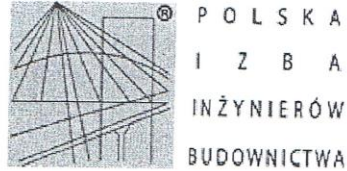
Pobrano i skasowano
opłatę skarbową
w wys. 30 tys. zł.



Z ap. WOJEWODY
inż. J. Palczowski
Zastępca Dyrektora
Wydziału Budownictwa, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

inż. Roman Przytuła



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ITA-JSN-APE *

Pan Roman Przytuła o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2168/01

adres zamieszkania ul.E.Plater 7/14, 10-562 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
inż. Roman Przytuła

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

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO:

CZĘŚĆ I-OPISOWA

CZĘŚĆ II- INFORMACYJNA

CZĘŚĆ I- OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac instalacyjno-budowlanych

1.1.1. Opis stanu istniejącego

1.1.2. Opis projektowanych zmian i rozwiązań technicznych

1.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Ochrona środowiska, przyrody, krajobrazu

1.2.2. Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich

1.2.3. Usytuowanie i rozwiązania techniczne elementów inwestycji

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej

2.1.1. Podstawa do projektowania rozwiązań technicznych

2.1.2. Forma dokumentacji technicznej

2.1.3. Uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji przez odpowiednie organy

2.1.4. Przegląd dokumentacji projektowej przez Zamawiającego

2.1.5. Dokumentacja powykonawcza

2.1.6. Instrukcje obsługi i konserwacji

2.2. Wymagania ogólne w zakresie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

2.3. Wymagania szczegółowe w zakresie warunków wykonania robót budowlanych i instalacyjnych

2.3.1. Roboty przygotowawcze

2.3.2. Roboty termomodernizacyjne

2.3.3. Źródło ciepła

2.3.4. Instalacja grzewcza

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA (NR ZAŁĄCZNIKÓW)

1. Kopia mapy sytuacyjnej terenu w skali 1:1000 SP Poniki
2. Kopia mapy sytuacyjnej terenu w skali 1:1000 SP Dietrichowo
3. Plan BIOZ (wzór)
4. Harmonogram planowanych robót instalacyjno-budowlanych
5. Oświadczenia szt.2 o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, a następnie zrealizowanie robót instalacyjno-budowlanych (w systemie „zaprojektuj i wybuduj”) pn. *„Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej SP Poniki i SP Dietrzychowo położonych w Gminie Sępól”*

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi integralnie związane elementy:

1. Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej (wykonawczej) wraz z uzyskaniem 2 szt. prawomocnego zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę
2. Kompleksowe roboty instalacyjno-budowlane w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem zgody na użytkowanie
3. Pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji inwestycji

Zamówienie obejmuje następujące etapy:

1. ETAP 1:

- Sporządzenie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji technicznej (wykonawczej)

2. ETAP 2:

- Kompleksowe wykonanie robót instalacyjno-budowlanych w zakresie:

- a) Termomodernizacja budynków SP Poniki oraz SP Dietrzychowo – docieplenie ścian zewnętrznych oraz stropodachu/dachu w budynkach szkół, wymiana okien i drzwi w SP Poniki.
- b) Kotłownie (maszynownie) oparte na pompach ciepła:
SP Poniki – 1 szt. pompa ciepła o mocy nie mniejszej niż 85,6 kW
SP Dietrzychowo – 1 szt. pompa ciepła o mocy nie mniejszej niż 57,6 kW
- c) Modernizacja instalacji grzewczej – kompleksowa wymiana istniejących grzejników żeliwnych/płytowych w budynkach SP Poniki i SP Dietrzychowo na nowe grzejniki stalowe płytowe, wymiana pionów/poziomów, montaż zaworów termostatycznych wandaloodpornych. Modernizacja instalacji grzewczej, polegającej na zmianie parametrów zasilania z istniejących 80/60°C na planowane parametry instalacji max. 50/40°C
- d) Przeprowadzenie robót budowlanych i ziemnych w zakresie wykonania dolnego

źródła pomp ciepła (SP Poniki oraz SP Dzietrzychowo),

- e) Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej dla budynków (SP Poniki oraz SP Dzietrzychowo),
- f) Kompleksowa modernizacja oświetlenia w budynkach SP Poniki oraz SP Dzietrzychowo - Demontaż istniejących opraw wewnętrznych oraz montaż nowych energooszczędnych opraw typu LED wraz z niezbędną wymianą/przełożeniem instalacji elektrycznej ,

ETAP 1

Opracowanie wielobranżowej dokumentacji technicznej obejmującej:

1. Wielobranżowe projekty wykonawcze w zakresie:

- projekty branżowe:

- Projekt robót termomodernizacyjnych
- Projekt instalacji C.O. oraz kotłowni (maszynowni) opartej na pompach ciepła.
- projekt Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki
- projekt budowlany- branża elektryczna

2. Pozostałe elementy dokumentacji:

- informacje do Planów BIOZ
- projekty wykonawcze w pełnym zakresie wyszczególnionym wyżej w punkcie 1 (projekty uzupełniające i uszczegóławiające program funkcjonalno-użytkowy w rozwiązaniach materiałowych, detalach architektonicznych, instalacjach, wyposażeniu technicznym oraz robotach związanych z zagospodarowaniem terenu)
- przedmiary dla robót budowlanych w pełnym zakresie określonym w projektach budowlanych i wykonawczych
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla robót budowlanych w pełnym zakresie określonym w projektach budowlanych i wykonawczych
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcje obsługi i eksploatacji, DTR urządzeń.

3. Uzyskanie 2 szt. prawomocnego zgłoszenia zamiaru budowy w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji

4. Zgodnie z art. 85 ust. 2 Prawa geologicznego i górniczego projekty robót

geologicznych (załączniki nr 9,10 do SIWZ) **podlegają zgłoszeniu właściwemu organowi administracji geologicznej (tj. Staroście Bartoszyckiemu)**, po stronie Wykonawcy będzie uzyskanie stosownych pozwoleń i uzgodnień w tym zakresie.

ETAP 2

Kompleksowe wykonanie robót instalacyjno-budowlanych – w pełnym zakresie, zgodnym z opracowaną oraz następnie zatwierdzoną w formie pisemnej przez Zamawiającego dokumentacją techniczną i Programem Funkcjonalno-Użytkowym.

Wykonawca zapewni minimum 60 miesięcy gwarancji na całość wykonanych robót. Szczegółowe warunki gwarancji będą przedmiotem pisemnej akceptacji przez Zamawiającego

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac instalacyjno-budowlanych

1.1.1. Opis stanu istniejącego

Miejsca realizacji inwestycji:

1. Szkoła Podstawowa w Ponikach, Gmina Sępól, powiat bartoszycki
2. Szkoła Podstawowa w Dietrichowie, Gmina Sępól, powiat bartoszycki

- 1. Szkoła Podstawowa w Ponikach, Poniki nr 2 , obręb nr 9 Korytki, Gmina Sępól, Nr ewidencyjny działki:79**

Stan prawny nieruchomości zabudowanej.

Nieruchomość gruntowa, działka nr 79 o powierzchni 18200 m² , zabudowana budynkiem Szkoły Podstawowej w miejscowości Poniki nr 2, gmina Sępól stanowi na dzień inwentaryzacji własność Gminy Sępól.

Dla nieruchomości zabudowanej nr 79 urządzona jest księga wieczysta KW OL1Y/00031539/3 prowadzona przez Wydział Ksiąg Wieczystych Sądu Rejonowego w Bartoszykach.

Opis stanu techniczno-użytkowego nieruchomości zabudowanej

Opis ogólny nieruchomości zabudowanej.

Zabudowę nieruchomości gruntowej na działce nr 79 stanowi budynek szkoły o nadanym numerze porządkowym Poniki nr 2 w Sępólnie, wolnostojący i budynki gospodarcze.

Nieruchomość zabudowana działka nr 79 usytuowana jest bezpośrednio przy drodze publicznej Sępól – Szczurkowo – Bartoszyce.

Uzbrojenie infrastrukturalne terenu nieruchomości zabudowanej stanowi:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna do zbiornika bezodpływowego V=50 m³

Opis istniejącego stanu techniczno-użytkowego budynku użyteczności publicznej

a) opis ogólny budynku Szkoły

Budynek szkoły częściowo podpiwniczony o jednej kondygnacji nadziemnej z poddaszem użytkowym w części zagospodarowanym na cele szkoły, w części starej sprzed 1945 roku w technologii tradycyjnej, część nowa w technologii tradycyjno – uprzemysłowionej, rok zakończenia budowy 2001.

b) parametry techniczno-eksploatacyjne budynku

- kubatura	- 6.426,00 m ³
- powierzchnia zabudowana budynkiem	- 741,00 m ²
- powierzchnia budynku ogółem	- 1.442,26 m ²
powierzchnia użytkowa budynku	- 1.235,61 m ²

W tym: Część dobudowana	- 778,43 m ²
-------------------------	-------------------------

Konstrukcja, elementy wykończeniowe i wyposażenie techniczne budynku

Część nowa

fundamenty – fundamenty żelbetowe, ściany fundamentowe z betonu żwirowego, odkrywki fundamentów nie wykonywano, wygląd ścian bez pęknięć i zarysowań, wskazuje na ich dobry stan.

Ściany piwnic – murowane z bloczków betonowych gr. 38 cm

ściany nadziemne – ściany nadziemne murowane z cegły ceramicznej pełnej gr. 24 cm + styropian 5cm + cegła pełna 12 cm.

ścianki działowe – ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej/pełnej.

stropy – nad piwnicą i parterem płyta kanałowa „Żerańska”, nad poddaszem drewniany
schody międzykondygnacyjne – żelbetowe monolityczne.

dach – dach wysoki dwuspadowy o więźbie drewnianej w konstrukcji płatwiowo-kleszczowej odeskowany i pokryty dachówką ceramiczną

okna – z PCV

drzwi – drewniane typu płycinowego, część drewnianych

podłogi i posadzki – podłogi z wykładziny PCV, dywanowej, terakoty

tynki wewnętrzne – zwykle wapienne i cementowo-wapienne, okładziny z glazury

elewacja – tynk zwykły malowany farbami fasadowymi

Część stara

fundamenty – fundamenty i ściany fundamentowe części podpiwniczonej i niepodpiwniczonej, starej, murowane z narzutowego kamienia nieregularnego na zaprawie piaskowo-glinianej, odkrywki fundamentów nie wykonywano, wygląd ścian bez pęknięć i zarysowań, wskazuje na ich zadawalający stan.

ściany piwnic – ściany wewnętrzne piwnic murowane z cegły ceramicznej pełnej palonej

ściany nadziemne – ściany nadziemnych kondygnacji mieszkalnych murowane z cegły ceramicznej pełnej palonej

ścianki działowe – ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej

strop nad piwnicą – nad piwnicą sklepienia łukowe ceglane wsparte na ścianach konstrukcyjnych

stropy nad kondygnacjami pozostałymi – stropy drewniane belkowe ze ślepym pułapem docieplone glinobitką

schody do piwnicy – betonowe

schody międzykondygnacyjne – drewniane i drewniane - drabiniaste.

dach – dach wysoki dwuspadowy o więźbie drewnianej w konstrukcji płatwiowo-kleszczowej odeskowany i pokryty dachówką ceramiczną

okna – drewniane w części wymienione, z PCV

drzwi – drewniane typu płycinowego, część drewnianych

podłogi i posadzki – podłogi drewniane z desek podłogowych i terakoty

tynki wewnętrzne – zwykle wapienne i cementowo-wapienne

elewacja – tynk zwykły malowany farbami fasadowymi

instalacja elektryczna – oświetleniowa i gniazdowa podtynkowa, w starej części aluminiowa.

instalacja wodociągowa – z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych

instalacja kanalizacyjna – z rur PCV

ogrzewanie – centralne z : kotły olejowe prod. Gorioni Noval – 2 szt. o mocy 64 kW

każdy (rok prod. 1997) , węzeł cieplny zlokalizowany w części nowej budynku.

Grzejniki, ilość:

- 48 szt. w części nowej (stalowe, płytowe, nie spełniające parametrów niskotemperaturowych)
- 39 szt. w części starej (żeliwne, członowe do wymiany).

Ogółem: 87 szt.

Liczba i stan techniczny okien:

- okna dachowe (nowa część) - 22 szt.
- okna dachowe (stara część) - 3 szt.
- okna (poziom piwnica) - 16 szt.
- okna (poziom parter) - 35 szt.
- okna (poziom poddasze użytkowe) - 8 szt.

Ogółem: 86 szt. okien

Zamontowane okna szt. 76 (uwaga: z wyłączeniem 10 szt. okien na łączniku budynku/ stan dobry) nie spełniają norm związanych z przepuszczalnością ciepła, w związku z czym wymagają wymiany na nowe pcv.

W wyniku uproszczonej inwentaryzacji budynku (listopad 2015r.) stwierdzono:

Budynek ogólnie: część nowa w zadowalającym stanie technicznym, część stara w kiepskim stanie technicznym, w niektórych pomieszczeniach zdemontowano podłogi, grzejniki, część otworów zamurowano, część ścianek rozebrano. Konstrukcja dachu nad częścią starą wygląda zadowalająco, natomiast deskowanie w tej części zniszczone biologicznie, może sugerować że po rozebraniu deskowania, na krokwiach pod deskami również będą ogniska zniszczeń biologicznych. W wyniku inwentaryzacji dokonano pomiarów wszystkich pomieszczeń w budynku.

Pomiaru pomieszczeń w dokonano zgodnie z normą PN-ISO 9836:1997, w której powierzchnię pomieszczeń o wysokości powyżej 1,90 m, zalicza się w całości do powierzchni użytkowej, podstawowej.

2. Szkoła Podstawowa w Dietrichowie, Dietrichowo nr 10, obręb Dietrichowo, Działka nr 47/2, Gmina Sępól

Stan prawny nieruchomości zabudowanej.

Nieruchomość gruntowa, działka nr 47/2 zabudowana budynkiem szkoły w miejscowości Dietrzychowo nr 10, gmina Sępólno stanowi na dzień inwentaryzacji własność Gminy Sępólno. Dla nieruchomości zabudowanej nr 47/2 urządzona jest księga wieczysta KW OL1Y/00031647/3 prowadzona przez Wydział Ksiąg Wieczystych Sądu Rejonowego w Bartoszych.

Opis stanu techniczno-użytkowego nieruchomości zabudowanej

Opis ogólny nieruchomości zabudowanej.

Zabudowę nieruchomości gruntowej na działce nr 47/2 stanowi budynek szkoły o nadanym numerze porządkowym Dietrzychowo nr 10 w Sępólnie, wolnostojący, częściowo podpiwniczony. Budynek oddano do użytku w 1966 r.

Nieruchomość zabudowana dz nr 47/2 usytuowana jest bezpośrednio przy drodze publicznej Sępólno – Dietrzychowo – Gierkino.

Uzbrojenie infrastrukturalne terenu nieruchomości zabudowanej stanowi:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna do szamba bezodpływowego

Opis istniejącego stanu techniczno-użytkowego budynku oświatowego

a) opis ogólny budynku oświatowego.

Budynek szkoły częściowo podpiwniczony o dwóch kondygnacjach nadziemnych na cele szkoły, w technologii tradycyjno – przemysłowej.

b) parametry techniczno-eksploatacyjne budynku

- kubatura	- 3.440,00 m ³
- powierzchnia zabudowana budynkiem	- 419,00 m ²
- powierzchnia budynku ogółem	- 778,52 m ²
- powierzchnia użytkowa budynku	- 728,41 m ²
w tym: piwnica - 44,06 m ²	

konstrukcja, elementy wykończeniowe i wyposażenie techniczne budynku

fundamenty – fundamenty żelbetowe, ściany fundamentowe murowane z bloczków

betonowych, odkrywki fundamentów nie wykonywano, wygląd ścian bez pęknięć i zarysowań, wskazuje na ich dobry stan.

Ściany fundamentowe- betonowe.

ściany nadziemne – ściany nadziemne murowane z cegły ceramicznej pełnej i bloczków gazobetonowych.

ścianki działowe – ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej i cegły dziurawki.

stropy – z prefabrykowanych płyt żelbetowych DZ 3

schody międzykondygnacyjne – dwubiegowe, żelbetowe wylewane na mokro

stropodach – dwuspadowy, płaski, wentylowany, z drobnowymiarowych elementów żelbetowych, kryty papą

okna – z PCV

drzwi – drewniane typu płycinowego, część drewnianych

podłogi i posadzki – podłogi z wykładziny PCV, paneli drewnianych i terakoty

tynki wewnętrzne – zwykłe wapienne i cementowo-wapienne, okładziny z glazury

elewacja – cegła wapienno – piaskowa, nietynkowana

instalacja elektryczna – oświetleniowa i gniazdowa podtynkowa

instalacja wodociągowa – z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych

instalacja kanalizacyjna – z rur PCV

ogrzewanie – centralne z kotła na paliwo stałe: kocioł wodny- miałowy prod. SM

KOTLARZ Pleszew – 1 szt. o mocy 200 kW , rok produkcji 2006 (sprawność 84%) . Węzeł cieplny zlokalizowany jest w części podpiwniczonej budynku.

Grzejniki żeliwne, członowe, ilość ogółem: 39 szt. (5 szt. w piwnicy, 22 szt. na parterze, 12 szt. na piętrze).

W wyniku uproszczonej inwentaryzacji budynku (listopad 2015r.) stwierdzono:

Budynek w średnim stanie technicznym.

W wyniku inwentaryzacji dokonano pomiarów wszystkich pomieszczeń w budynku. Pomiaru pomieszczeń w dokonano zgodnie z normą PN-ISO 9836: 1997 , w której powierzchnię pomieszczeń o wysokości powyżej 1,90 m, zalicza się w całości do powierzchni użytkowej, podstawowej.

1.1.2. Opis projektowanych zmian i rozwiązań technicznych

TERMOMODERNIZACJA

Docieplenie ścian należy wykonać w systemie ETICS lub systemie równoważnym.

Na etapie projektowania oraz wykonawstwa należy zminimalizować niebezpieczeństwo powstania mostków termicznych. Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót dociepleniowych.

Uwaga: Dane dotyczące powierzchni docieplenia mają charakter pomocniczy i szacunkowy – Wykonawca przed sporządzeniem oferty winien dokonać szczegółowych pomiarów we własnym zakresie)

Szkoła Podstawowa w Ponikach

Planowane roboty termomodernizacyjne:

- Kompleksowe docieplenie styropianem ścian zewnętrznych (część stara) – min. 15 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,042 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K], pow. ok. 432 m² docieplenia
- Docieplenie styropianem ścian zewnętrznych (część nowa) – min. 14 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,16 [W/m²K], pow. ok. 161 m² docieplenia
- Docieplenie polistyrenem ekstrudowanym ścian przy gruncie do głębokości 1m – min. 14 cm grubości; współczynnik przew. ciepła 0,045 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K], pow. ok. 21,65 m² docieplenia
- Docieplenie granulatami wełny mineralnej dachu (min. 24 cm grubości, ok. 996 m² pow. docieplenia); ., współczynnik przewodzenia ciepła 0,035 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,15 [W/m²K]
- Wymiana istniejącej stolarki okiennej na 76 szt. okien PCV (współczynnik U po wyk. max. 0,90 [W/m²K]), w tym. okna dachowe połaciowe (nowa część) - 22 szt., okna dachowe (stara część) - 3 szt., okna (poziom piwnica) - 16 szt., okna (poziom parter) - 29 szt., okna (poziom poddasze użytkowe) - 7 szt.; **Z wymiany wyłączone zostaje 10 szt. okien PCV na łączniku,**
- Wymiana i montaż nowej stolarki drzwiowej 2 szt., (współczynnik U po wyk. max. 1,30 [W/m²K]) – wymiana istniejących drzwi wejściowych do budynku (1szt.) oraz nowe drzwi ewakuacyjne w miejscu wskazanym przez Dyрекcję Szkoły zgodnie z zaleceniami Państwowej Straży Pożarnej (1 szt.);
- Demontaż i odtworzenie instalacji elektrycznej odgromowej na budynku.
- Na podstawie Decyzji RDOŚ w Olsztynie z dnia 25.05.2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, w trakcie prac termomodernizacyjnych Wykonawca powinien

zamówić na własny koszt oraz zamontować na elewacji budynku: 5 szt. budki lęgowe/podwójne gniazda dla oknówki , 7 szt. budki lęgowe dla wróbla.

Szkoła Podstawowa w Dietrichowie

Planowane roboty termomodernizacyjne:

- Docieplenie styropianem ścian zewnętrznych – min. 16 cm grubości grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K], pow. ok. 618 m² docieplenia
- Docieplenie polistyrenem ekstrudowanym ścian przy gruncie do głębokości 1m – min. 14 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K], pow. ok. 32,24 m² docieplenia;
- Docieplenie granulatem wełny mineralnej stropodachu – min. 24 cm grubości, .., współczynnik przewodzenia ciepła 0,035 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,15 [W/m²K], pow. ok. 419 m² docieplenia;
- Demontaż i odtworzenie instalacji elektrycznej odgromowej na budynku.
- Na podstawie Decyzji RDOŚ w Olsztynie z dnia 25.05.2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, w trakcie prac termomodernizacyjnych Wykonawca powinien zamówić na własny koszt oraz zamontować na elewacji budynku: 4 szt. budki lęgowe/podwójne gniazda dla oknówki , 6 szt. budki lęgowe dla wróbla.

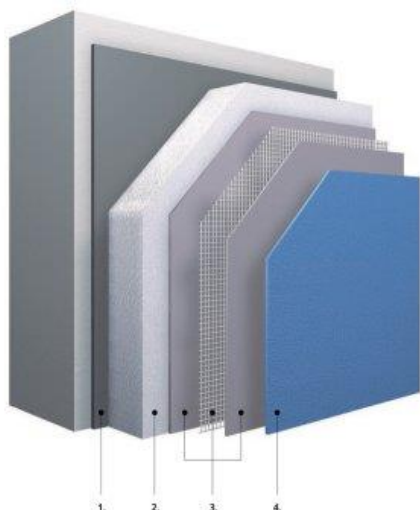
Opis systemu ETICS

System ETICS (ang. External Thermal Insulation Composite System), czyli złożony system izolacji ścian zewnętrznych budynku, zwany wcześniej bezspoinowym systemem ociepleń (BSO), a jeszcze wcześniej metodą lekką-mokrą.

Istota tej metody sprowadza się do wykonania na odpowiednio przygotowanym podłożu (ścianie) warstw ze współpracujących i kompatybilnych materiałów, będących termoizolacją oraz warstwą elewacyjną.

System ten tworzą:

- składniki podstawowe (rys. 1):
 - zaprawa klejąca,
 - termoizolacja,
 - łączniki mechaniczne (kołki),
 - warstwa zbrojąca,
 - warstwa elewacyjna, oraz
- składniki uzupełniające:
 - materiały do wykończenia detali: listwy cokołowe, kątowniki ochronne, profile dylatacyjne itp.,
 - materiały uszczelniające,
 - inne niezbędne akcesoria (np. łączniki izotermiczne).



Rys. 1 Schematyczny przekrój systemu ociepleń (rys. Sto). 1 – zaprawa klejąca, 2 – termoizolacja, 3 – warstwa zbrojąca (zaprawa + siatka z włókna szklanego), 4 – wyprawa elewacyjna (tynk cienkowarstwowy); termoizolacja może być dodatkowo mocowana łącznikami mechanicznymi (kołkami)

Każdy materiał pełni inną funkcję:

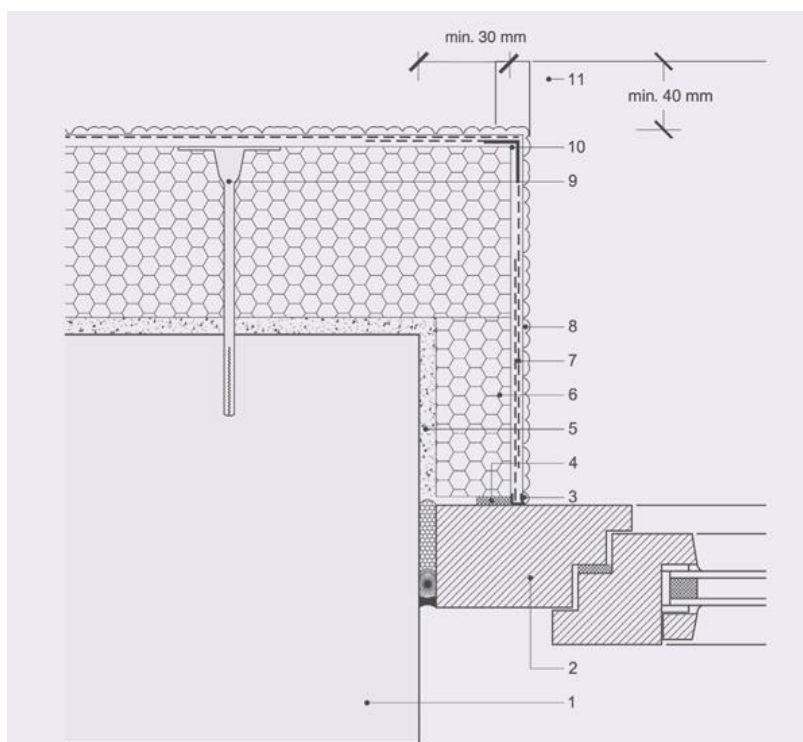
- termoizolacja (płyty z polistyrenu ekspandowanego – EPS, polistyrenu ekstrudowanego – XPS, wełny mineralnej, piany fenolowej) – zapewnia odpowiednią izolacyjność cieplną;
- zaprawa klejąca oraz łączniki mechaniczne (kołki) – zapewniają odpowiednią stateczność konstrukcyjną układu;
- warstwa zbrojąca (warstwa zaprawy z wtopioną siatką, np. z włókna szklanego) – zapewnia odporność na uszkodzenia (np. na skutek uderzeń) oraz stanowi podłoże pod warstwę elewacyjną;
- warstwa elewacyjna (wyprawa tynkarska, płytki elewacyjne) – zabezpiecza warstwy systemu przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych oraz starzeniem, stanowi też warstwę dekoracyjną.

Wymogi formalnoprawne nakładają konieczność oznakowania systemu znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”. Oznacza to, że do obrotu może być wprowadzany system sprawdzonych i kompatybilnych materiałów, przebadanych i sprawdzonych przede wszystkim pod względem:

- reakcji na ogień,
- odporności na warunki atmosferyczne (UV, przejścia przez 0°, nasiąkliwości powierzchniowej itp.),
- odporności na uszkodzenia mechaniczne (udarność),
- wzajemnej kompatybilności składników systemu (oddziaływanie chemiczne itp.),
- przyczepności do podłoża i przyczepności międzywarstwowej,
- oporu dyfuzyjnego poszczególnych warstw oraz całości systemu.

Dobór systemu zależy od kilku czynników. Najogólniej chodzi o bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, ochronę akustyczną, ochronę termiczną i oszczędność energii oraz zagadnienia zdrowotne. Dlatego za błędne należy uznać podejście, że zaprojektowanie ogranicza się tylko do określenia grubości warstwy termoizolacji, tak aby spełnione były wymagania ochrony cieplnej, oraz sposobu mocowania (klejenie, kołkowanie, w zależności od rodzaju termoizolacji oraz warstwy użytkowej). Punktem wyjścia powinna być analiza efektywności inwestycji na podstawie analizy kosztów eksploatacji oraz kosztów związanych z inwestycją. Następnie trzeba przeanalizować specyfikę docieplanego budynku (materiał, z którego wykonano ściany zewnętrzne, kształt budynku, wymagania estetyczne inwestora), jego przeznaczenie i lokalizację oraz środki finansowe, którymi dysponuje inwestor. Uwzględnić trzeba także wymagania ochrony przeciwpożarowej i akustycznej. Nie mniej ważna jest analiza poprawności przyjętego rozwiązania pod względem wymagań fizyki budowli.

To ostatnie zagadnienie, jest bardzo istotne z kilku względów. Istotą ocieplenia jest zmniejszenie przepływu ciepła między pomieszczeniami wewnętrznymi i powietrzem zewnętrznym. Należy jednak pamiętać, że nigdy nie dotyczy to samego ciepła, lecz ciepła i wilgoci. Rozkład temperatur w ścianie zależy od temperatury zewnętrznej i wewnętrznej, oporów przejmowania ciepła oraz oporów cieplnych każdej warstwy przegrody. Jednak w powietrzu znajduje się zawsze pewna ilość pary wodnej, która dyfunduje przez przegrodę. Ilość wilgoci przenikająca przez przegrodę zależy od wilgotności względnej powietrza wewnątrz i na zewnątrz oraz oporów dyfuzyjnych warstw przegrody. W związku z tym należy tak dobrać warstwy systemu, aby można było wyeliminować możliwość kondensacji pary wodnej, ułatwiającej rozwój grzybów pleśniowych, oraz zawilgocenia wnętrza przegrody na skutek powstania płaszczyzny bądź strefy kondensacji. Rozwój grzybów pleśniowych najwcześniej uwidacznia się w obszarze występowania przynajmniej dwóch liniowych mostków termicznych (np. styk ściana – strop/balkon/taras, narożnik pomieszczenia). Oznacza to, że istotny wpływ może tu mieć przyjęte rozwiązanie konstrukcyjne np. dachu. Nie jest to jednak jedyny powód takiego stanu rzeczy. W remontowanych budynkach prace termomodernizacyjne nie ograniczają się jedynie do dociepleń, lecz także do wymiany okien. Stare, nieszczelne okna są wymieniane na nowe, zwykle szczelne, co przy braku skutecznej wentylacji (pierwotnie zapewniały ją właśnie nieszczelne okna) i braku wietrzenia pomieszczeń może na tyle zmienić warunki cieplno-wilgotnościowe pomieszczenia, że doprowadzi do powierzchniowej kondensacji wilgoci rozwoju grzybów pleśniowych. Obliczenia wykonane zgodnie z „PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania” oraz „PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania” dotyczą stanu stacjonarnego i wykonuje się je dla warunków ustalonych.



Rys. Przykładowy sposób ocieplenia ościeży 1 – ściana, 2 – ościeznica, 3– listwa przyścienna, 4– uszczelka rozprężna, 5– zaprawa klejąca, 6 – termoizolacja, 7 – warstwa zbrojąca (siatka zatopiona w warstwie zaprawy), 8 – tynk strukturalny, 9 – kołki, 10 – kątownik ochronny, 11 – parapet

W zimie termoizolacja ma chronić przed utratą ciepła, natomiast w lecie przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń. Z tego powodu nie powinno się stosować tynków w ciemnych kolorach (drugą przyczyną są naprężenia termiczne w konstrukcji systemu).

Ze względu na koszt i łatwość wykonania na termoizolację najczęściej wykorzystuje się styropian. Strefy narażone na uderzenia, ale nie na wilgoć (np. strefy parteru) powinny być izolowane twardym styropianem lub polistyrenem ekstrudowanym (XPS). Tam, gdzie występuje narażenie na dużą wilgoć (cokoły), należy stosować polistyren ekstrudowany (XPS). Z kolei płyty z pianki fenolowej, w porównaniu z płytami styropianowymi, pozwalają na znaczne zredukowanie grubości warstwy termoizolacyjnej przy identycznej ciepłochronności, co umożliwia znaczne zredukowanie mostków termicznych w obszarze ościeży oraz stref wieńców; mogą być też stosowane do likwidacji liniowych mostków termicznych np. w obszarze narożników zewnętrznych.

Termoizolację mocuje się do podłoża za pomocą kleju lub kleju i łączników mechanicznych (kołków). O sposobie mocowania, ilości i rodzaju kołków decyduje projektant, uwzględniając obciążenia (wiatr, ciężar materiału termoizolacyjnego i warstwy elewacyjnej) oraz stan podłoża.

Warstwę elewacyjną stanowią zazwyczaj tynki cienkowarstwowe, choć wykonuje się ją także z zastosowaniem płytek elewacyjnych (ceramicznych, klinkierowych) czy nawet okładzin kamiennych.

Docieplenie musi być tak zaprojektowane, aby eliminowało mostki termiczne. Są to obszary o niższym oporze cieplnym. Można je podzielić na trzy kategorie:

- mostki konstrukcyjne – np. połączenia ceglanych ścian z żelbetowymi wieńcami, połączenia żelbetowych słupów szkieletowej konstrukcji z wypełnieniem ściany (występują materiały o różnych właściwościach cieplochronnych),
- mostki geometryczne – różna powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna (np. narożniki) oraz
- mostki materiałowe – związane z rodzajem materiałów.

W związku z tym dokumentacja musi być odpowiednio uszczegółowiona i powinna podawać poprawny sposób wykonstruowania detali, np. ocieplenia strefy przyokiennej (rys. 2), cokołowej, ocieplenia narożników (układ płyt), parapetów, rolet, układ płyt w narożnikach otworów. Dokumentacja powinna także podawać sposób przygotowania/naprawy podłoża, wymogi dotyczące aplikacji każdej z warstw systemu (temperatura aplikacji, warunki wilgotnościowe dla podłoża i powietrza, czasy przerw technologicznych) oraz sposób kontroli wykonanych prac.

Równie ważnym elementem jest wykonawstwo. Prac dociepleniowych nie powinna wykonywać firma zatrudniająca przypadkowych pracowników. Wymagany jest fachowy nadzór ze strony kierownika budowy oraz inspektora nadzoru.

ŹRÓDŁA CIEPŁA wraz z INSTALACJE C.O.

Szkoła Podstawowa w Ponikach

Lokalizację nowej kotłowni (maszynowni) planowanej do zasilania na pompie ciepła (wodno-solankowa) przewiduje się w pomieszczeniach obecnej kotłowni na olej opałowy.

Budowa nowego źródła ciepła wymagać będzie wykonania szeregu robót instalacyjnych oraz adaptacyjnych związanych z przyjętą technologią kotłowni.

W zakresie robót znajdują się:

A. Roboty rozbiórkowe:

- demontaż wszelkich elementów zewnętrznych i wewnętrznych utrudniających właściwe wykonanie instalacji,
- demontaż kotłowni na olej opałowy,
- demontaż istniejącej instalacji C.O.

B. Roboty budowlane:

- adaptacja pomieszczeń piwnicznych dla pomp ciepła polegająca na wykonaniu nowych instalacji prądowych, posadzek itp.
- przywrócenie terenu boiska szkolnego do stanu poprzedniego, po uprzednim wykonaniu odwiertów pionowych i studni.

C. Roboty instalacyjne:

- Pompa ciepła szt.1 , minimum 85,6 kW, 2 stopniowa, przy parametrach BOW 35, minimum COP 4,6 z montażem w pomieszczeniu kotłowni;
- Maszynownia kotłowni: podgrzewacz do magazynowania wody podgrzewczej 2000l

- (1szt.), pionowy podgrzewacz pojemnościowy 500l (2szt.), zestaw wymiennika ciepła do podgrzewu wody użytkowej (1 kpl.), zestaw dolnego źródła z 2 pompami obiegowymi (2 szt. pomp), zestaw do górnego źródła z 2 obiegami grzewczymi z pompami obiegowymi (2 szt. pomp), tablica rozdzielcza maszynowni (1 szt.);
- wymieniona zostanie instalacja centralnego ogrzewania (piony, poziomy, izolacja zgodnie z obowiązującymi WT) w całym budynku Szkoły. Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K (z funkcją-wandaloodporne). W sumie zainstalowanych zostanie 87 szt. nowych grzejników. Modernizacja instalacji grzewczej będzie polegać m.in na zmianie parametrów zasilania z istniejących 80/60°C na niskotemperaturowe parametry instalacji max. 50/40°C. Zastosowanie armatury regulacyjnej.
 - wykonanie 22 szt. odwiertów pionowych w formie otworu wiertnicznego 100 mm każdy w wykonaniu turbulentnym – w sumie 2200 mm odwiertów. (zgodnie z projektem robót geologicznych- załącznik nr 9 do SIWZ)
 - podłączenie poziome odwiertów do budynku połączonych studzienką zbiorczą, 22-obwodową.
 - zainstalowany zostanie Moduł komunikacyjny który pozwoli na zdalne sterowanie pompami ciepła za pomocą komputera PC lub telefonu typu smartfon z zainstalowanym systemem android lub ios

ROBOTY BRANŻA ELEKTRYCZNA- SP PONIKI

Roboty będą obejmować kompleksową modernizację oświetlenia wewnętrznego (w tym niezbędną w niektórych pomieszczeniach zmianę rozmieszczenia i ilości punktów świetlnych) prowadzącą do właściwego, zgodnego z normami doboru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

Wymiana istniejącego wewnętrznego oświetlenia w budynku na energooszczędne nowe oprawy typu LED, wymagana ilość punktów świetlnych ogółem: **183 szt.**, (podane w PFU wielkości dot. liczby punktów świetlnych i ich mocy mogą ulec zwiększeniu lub zmniejszeniu maksymalnie o 10% podanej liczby punktów świetlnych, zmiana musi zostać uzasadniona przez wykonawcę i zaakceptowana w formie pisemnej przez Zamawiającego na etapie projektowania) o maksymalnej **mocy ogółem 6,69 kW po wymianie.**

Szkoła Podstawowa w Dietrichowie

Lokalizację nowej kotłowni (maszynowni) zasilanej przez pompę ciepła przewiduje się w pomieszczeniach obecnej kotłowni na paliwa stałe.

Budowa nowego źródła ciepła wymagać będzie wykonania szeregu robót instalacyjnych oraz adaptacyjnych związanych z przyjętą technologią kotłowni.

A. Roboty rozbiórkowe:

- demontaż wszelkich elementów zewnętrznych i wewnętrznych utrudniających właściwe wykonanie instalacji,
- demontaż kotłowni na paliwa stałe,
- demontaż istniejącej instalacji C.O.

B. Roboty budowlane:

- adaptacja pomieszczeń piwnicznych dla pomp ciepła polegająca na wykonaniu nowych instalacji prądowych, posadzek itp.
- przywrócenie terenu boiska szkolnego do stanu poprzedniego, po uprzednim wykonaniu odwiertów pionowych i studni

C. Planowane roboty instalacyjne:

- Pompa ciepła szt.1 , minimum 57,6 kW, 2 stopniowa, przy parametrach BOW 35, minimum COP 4,83 z montażem w kotłowni;
- Wykonanie 15 szt. odwiertów pionowych w formie otworu wiertnicznego 100 mb każdy w wykonaniu turbulentnym – w sumie 1500 mb odwiertów (zgodnie z projektem robót geologicznych - załącznik nr 10 do SIWZ)
- Podłączenia poziome odwiertów do budynku połączonych studzienką zbiorczą, 15-obwodową.
- Wyposażenie kotłowni: podgrzewacz do magazynowania wody podgrzewczej 950l (1 szt.), pionowy podgrzewacz pojemnościowy 500l (1 szt.), zestaw wymiennika ciepła do podgrzewu wody użytkowej, zestaw dolnego źródła z 2 pompami obiegowymi, zestaw do górnego źródła z 2 obiegami grzewczymi z pompami obiegowymi, tablica rozdzielcza maszynowni (1 szt.);
- wymieniona zostanie instalacja centralnego ogrzewania (piony, poziomy, izolacja zgodnie z obowiązującymi WT) w całym budynku Szkoły. Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K (z funkcją-wandaloodporne). W sumie zainstalowanych zostanie 39 szt. nowych grzejników. Modernizacja instalacji grzewczej będzie

polegać na zmianie parametrów zasilania z istniejących 80/60°C na planowane parametry instalacji max. 50/40°C. Zastosowanie armatury regulacyjnej.

- Zainstalowany zostanie Moduł komunikacyjny , który pozwoli na zdalne sterowanie pompami ciepła za pomocą komputera PC lub telefonu typu smartfon z zainstalowanym systemem android lub ios

ROBOTY BRANŻA ELEKTRYCZNA- SP DZIETRZYCHOWO

Roboty będą obejmować kompleksową modernizację oświetlenia wewnętrznego (w tym niezbędną w niektórych pomieszczeniach zmianę rozmieszczenia i ilości punktów świetlnych) prowadzącą do właściwego, zgodnego z normami doboru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

Wymiana istniejącego wewnętrznego oświetlenia w budynku na energooszczędne nowe oprawy typu LED, wymagana ilość punktów świetlnych ogółem: **126 szt.**, (podane w PFU wielkości dot. liczby punktów świetlnych i ich mocy mogą ulec zwiększeniu lub zmniejszeniu maksymalnie o 10% podanej liczby punktów świetlnych, zmiana musi zostać uzasadniona przez wykonawcę i zaakceptowana w formie pisemnej przez Zamawiającego na etapie projektowania) o maksymalnej **mocy ogółem 5,56 kW po wymianie.**

Zamówienie na oświetlenie (SP Poniki, SP Dietrichowo) obejmuje również:

- wykonanie inwentaryzacji istniejącego oświetlenia w poszczególnych budynkach oraz harmonogramu realizacji robót instalacyjno-budowlanych
- demontaż istniejących opraw
- po zakończeniu montażu uporządkowanie i przywrócenie do stanu poprzedzającego roboty (wyrównanie podłoża z wymalowaniem farbą pustych placów po zdemontowanych oprawach oraz zatynkowanie miejsc po instalacjach – przewodach);
- wykonanie (po zakończeniu robót montażowo-budowlanych) badań i sprawdzeń oraz sporządzenie z przedmiotów badań i sprawdzeń stosownych protokołów w zakresie pomiaru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, w których zainstalowano nowe oświetlenia oraz niezbędne dokumenty związane z odbiorem robót, w tym dokumentacji powykonawczej;
- Niezbędna wymiana/przełożenie starej instalacji elektrycznej na nową , w niektórych pomieszczeniach budynków.

Nowy system oświetleniowy będzie spełniał normy dotyczące m.in. właściwego natężenia oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.

Wymagania Zamawiającego w zakresie parametrów technicznych nowo instalowanych opraw oświetleniowych:

- Parametr diody LED-współczynnik oddawania barw Ra wartość minimum 80
- Parametr diody LED – skuteczność świetlna minimum 120 lm/W
- Parametr diody LED – trwałość L70B50 minimum 50 000 godzin
- Parametr diody LED – prąd impulsowy IFP maximum 120 mA
- Parametr diody LED – preferowana temperatura barwowa CCT maximum 4000 K
- Wymienna konstrukcja panela LED jako płytki MPCB
- Zastosowana oprawa LED wyposażona jest w elektronikę zapewniającą zabezpieczenie temperaturowe, zabezpieczenie przeciwzwarcowe, zabezpieczenie przeciążeniowe
- Parametr diody LED – materiał LED InGaN

1. Źródło ciepła

Wszelkie działania modernizacyjne muszą być zaprojektowane i wykonane z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Wykonawca zapewni minimum 60 miesięcy gwarancji na całość wykonanych robót. Szczegółowe warunki gwarancji będą przedmiotem pisemnej akceptacji przez Zamawiającego.

Projektowana kotłownia oparta na pompach ciepła stanowić ma podstawowe i jedyne źródło ciepła, zabezpieczać zapotrzebowanie na ciepło budynków w zakresie ogrzewania, wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej oraz przygotowania c.w.u. Wykonawca zapewni pełną sprawność systemu.

2. Instalacja C.O.

Zamawiający przewiduje zastosowanie kompaktowych lub zaworowych grzejników płytowych z elementami konwekcyjnymi.

Płaska lub profilowana powierzchnia przednia, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Grzejniki wyposażone w korki zaślepiające

i korki z ręcznym odpowietrznikiem.

Dopuszcza się stosowanie grzejników z wbudowaną wkładką zaworową z regulacją wstępną lub bez – wtedy stosować zawór termostatyczny na gałęzce zasilającej. Mocowanie do ścian lub podłóg za pomocą zawiesi i konsol.

3. Energia elektryczna:

- przed przystąpieniem do sporządzania projektów należy sporządzić bilans zapotrzebowania mocy elektrycznej, rozeznaczyć możliwość zasilania projektowanych urządzeń z istniejącej rozdzielni elektrycznej i przygotować ewentualne wystąpienie do właściwego Zakładu Energetycznego o zmianę warunków zasilania.

1.2. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Ochrona środowiska, przyrody, krajobrazu

- w trakcie projektowania inwestycji należy zapewnić oszczędne wykorzystanie terenu zgodnie z wymogami art. 74 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska
- roboty termomodernizacyjne należy wykonywać zgodnie z zaleceniami eksperta przyrodniczego nadzorującego inwestycję w imieniu Gminy, pod kątem zabezpieczenia gatunków zwierząt (ptaki i nietoperze) znajdujących się pod ochroną oraz ich siedlisk zarówno istniejących jak i potencjalnych,
- w przypadku kolizji elementów inwestycji z istniejącą zielenią warunki jej ochrony lub odtworzenia należy uzgodnić w Urzędzie Miasta i Gminy w Sępopolu
- ewentualna wycinka drzew i krzewów podlegających ochronie może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez właściwy tym sprawom organ administracyjny.

1.2.2. Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich

Wnioskowaną inwestycję należy zaplanować w taki sposób, aby jej realizacja w nieuzasadniony sposób nie pogorszyła warunków korzystania z nieruchomości, zarówno pod kątem obecnego sposobu ich użytkowania, jak i potencjalnego zagospodarowania w przyszłości, a projekt budowlany inwestycji powinien zapewnić zarówno w czasie budowy, jak i późniejszej eksploatacji, ochronę interesów osób trzecich, w szczególności poprzez:

- a) ochronę przed pozbawieniem:
 - dostępu do drogi publicznej
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze

środków łączności

- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi
- b) ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie
- c) ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby

1.2.3. Usytuowanie i rozwiązania techniczne elementów inwestycji

- nie mogą powodować przerw w normalnym funkcjonowaniu obiektów (po uzgodnieniu z użytkownikiem możliwe jest czasowe wyłączenie z eksploatacji określonych grup pomieszczeń), prace związane z instalacją pomp ciepła i C.O. powinny zostać wykonane przed rozpoczęciem okresu grzewczego i w okresie letnim w czasie przerwy wakacyjnej,
- muszą być wykonane zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- w przypadku zastosowania rozwiązań technicznych wymagających aktualizacji warunków technicznych podłączenia do mediów należy wystąpić i uzyskać nowe warunki techniczne.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana modernizacja systemu ciepłego w SP Poniki i SP Dietrichowo służyć ma docelowemu obniżeniu kosztów wytwarzania i przesyłania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania w obiektach.

Modernizacja ma również na celu podwyższenie komfortu użytkowania obiektów oraz przynieść wymierne korzyści eksploatacyjne i ekonomiczne w zakresie zużycia energii cieplnej. Poprawienie sprawności systemu grzewczego ma również na celu obniżenie zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) i niższą emisję CO₂ i innych substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego.

Kotłownia powinna funkcjonować w systemie automatycznym, bezobsługowym, z dozorem ograniczonym do kontroli poprawności pracy urządzeń technologicznych i systemu Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki.

Zastosowanie nowoczesnych urządzeń ma przyczynić się do znacznego ograniczenia emisji substancji szkodliwych do otoczenia.

Instalacja grzewcza zostanie zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający osiągnięcie normowych obliczeniowych temperatur ogrzewanych pomieszczeń zgodnie z

obowiązującymi przepisami, przy założeniu obliczeniowej temperatury zewnętrznej właściwej dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Oczekiwane przez Zamawiającego właściwości funkcjonalno-użytkowe planowanej inwestycji opisane zostały we wcześniejszej części programu funkcjonalno-użytkowego.

Kubatury, powierzchnie oraz wysokości pomieszczeń przeznaczonych do montażu urządzeń technologicznych kotłowni powinny wynikać z obowiązujących przepisów i norm właściwych dla charakteru zastosowanych rozwiązań projektowych.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej

Zakres wymaganej dokumentacji projektowej przedstawiono w pkt. 1 niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Dokumentacja projektowa musi spełniać następujące warunki:

2.1.1. Rozwiązania techniczne elementów inwestycji muszą być zaprojektowane zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 207, poz. 2016 z dn. 21.11.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- § 26 Rozporządzenia o ogólnych przepisach BHP
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. nr 126, poz. 839)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r. nr 80, poz. 563)
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich

- usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430),
- wymogami ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach Publicznych (tj. Dz. U. z 2004 r. nr 204 z poz. 2086 z późn. zm.),
- uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania terenu, sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, naturalnych spadków terenu, a także istniejących cieków i obszarów spływu wód powierzchniowych
- aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego terenu
- „Wytycznymi projektowania instalacji c.o.” – wymagania techniczne Instytutu Techniki Budowlanej”
- „Wytycznymi projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne ITB”
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
- PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- Innymi obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej istotnymi dla realizacji niniejszej inwestycji.

2.1.2. Forma dokumentacji technicznej

Cała dokumentacja projektowa zostanie sporządzona w języku polskim.

Treść dokumentacji będzie spełniać wymagania określone w:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 207, poz. 2016 z dn. 21.11.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r.
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2005 r. (Dz.U. Nr 130, poz.

1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowania kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami
- Dokumentacja powinna mieć formę odpowiednio projektu budowlanego i wykonawczego poziomie szczegółowości uwzględniającym specyfikę przewidywanych robót i umożliwiającym ich realizację. Elementem projektu budowlanego powinna być informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w przypadkach, gdy jej opracowanie jest wymagane zgodnie z prawem budowlanym.

Projekty powinny zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót oraz część opisową dotyczącą:

- a. danego obiektu kubaturowego lub liniowego
- b. rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych
- c. detali architektonicznych oraz konstrukcyjnych
- d. instalacji i wyposażenia technicznego

Wszystkie wartości fizyczne i wymiary umieszczone w dokumentacji zostaną podane w jednostkach zgodnych z układem SI.

Każda część dokumentacji, a więc każdy rysunek, każdy opis, specyfikacja i obliczenia oraz ich kolejne strony będzie jednoznacznie identyfikowalna za pomocą niepowtarzalnego oznaczenia i daty jej sporządzenia.

Edycja dokumentacji nastąpi w następującej ilości egzemplarzy:

- a. projekt budowlany – 4 egz. + 1 egz. w wersji elektronicznej na płycie CD
- b. projekt wykonawczy – 3 egz. + 1 egz. w wersji elektronicznej na płycie CD
- c. dokumentacja powykonawcza – 2 egz.

Ponadto Wykonawca powinien przedłożyć do akceptacji dla Zamawiającego:

- a. harmonogram rzeczowo-finansowy wykonania robót budowlanych**
- b. projektu zagospodarowania placów budowy
- c. projektu organizacji robót
- d. informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- e. planu zapewnienia jakości wykonywanych robót budowlanych

2.1.3. Uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji przez odpowiednie organy

Wykonawca na podstawie otrzymanego od Zamawiającego pełnomocnictwa będzie zobowiązany uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia (np. decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego wykonawczego i zgłoszenie budowy) oraz pozwolenie na użytkowanie po zakończeniu realizacji inwestycji. Jeżeli w toku realizacji zamówienia przepisy prawa obowiązującego w Polsce wprowadzą obowiązek uzyskania nowych uzgodnień i pozwoleń, to Wykonawca winien je uzyskać. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wzajemnego skoordynowania technicznego wszystkich opracowań projektowych.

2.1.4. Przegląd dokumentacji projektowej przez Zamawiającego

Każda dokumentacja projektowa i inna sporządzona przez Wykonawcę, w tym rysunki, opisy, obliczenia, wykazy i dane komputerowe będzie podlegała uzgodnieniu z Zamawiającym pod kątem zgodności z Programem Funkcjonalno - Użytkowym.

Wykonawca nie przystąpi do rzeczowej realizacji robót w oparciu o dokumentację zanim nie zostanie ona uzgodniona z Zamawiającym lub upoważnioną przez niego firmę lub osobę i nie uzyska wszystkich wymaganych uzgodnień i pozwoleń.

Cała odpowiedzialność za dostawy i prace realizowane w oparciu o dokumentację nieuzgodnioną z Zamawiającym spoczywa na Wykonawcy.

Dokumentacja sporządzona w formie papierowej zostanie przekazana Zamawiającemu do uzgodnienia w następującej ilości egzemplarzy:

- a. dokumentacja budowlana - 4 egz.
- b. dokumentacja wykonawcza - 3 egz.

Dokumentacja musi być kompletna, to znaczy musi zawierać wszystkie wymagane uzgodnienia, opinie i wszystkie wzmiankowane w niej inne części dokumentacji, chyba, że odnosi się do dokumentacji, która została już wcześniej uzgodniona bez uwag.

Jeżeli uzgodnienia w dokumentacjach adaptowanych straciły ważność, do obowiązków Wykonawcy należy ponowne ich uzyskanie.

W terminie 7 dni kalendarzowych od otrzymania dokumentacji Zamawiający zwróci do Wykonawcy jeden komplet kopii dokumentacji z naniesionym stanowiskiem Zamawiającego.

Terminu tego nie stosuje się, jeśli dokumentacja dostarczona Zamawiającemu nie jest kompletna. W takim przypadku dostarczona część dokumentacji pozostaje w zawieszeniu do czasu dostarczenia pozostałej brakującej części.

Przejrzana przez Zamawiającego dokumentacja projektowa w formie papierowej opatrzona zostanie adnotacją: „Uzgodniono” albo „Uzgodniono z uwagami” albo „Do poprawy”.

W przypadku, gdy w ciągu 14 dni Zamawiający nie zajmie stanowiska do przedłożonej dokumentacji, to Wykonawca ma prawo po upływie tego terminu wystąpić na piśmie do Zamawiającego z żądaniem zajęcia stanowiska. Jeśli Wykonawca przez następne 14 dni kalendarzowych od wysłania takiego żądania nie otrzyma odpowiedzi to może traktować dokumentację, której to dotyczyło za uzgodnioną przez Zamawiającego bez uwag.

Dokumentacja zwrócona jako „uzgodniona z uwagami” lub „do poprawy” musi zostać poprawiona przez Wykonawcę w ciągu 7 dni i ponownie przekazana Zamawiającemu do przejrzania, a czas sprawdzenia ulega skróceniu do 3 dni, pod warunkiem, że dokumentacja jest kompletna.

Dokumentacja z adnotacją „uzgodniona z uwagami” jest uważana za zatwierdzoną w takim zakresie, którego uwagi nie dotyczą. Jeżeli jednak wprowadzone przez Wykonawcę poprawki wpłyną na tę część dokumentacji, do której nie było uwag, to Zamawiający może do niej również zgłosić zastrzeżenia.

2.1.5. Dokumentacja powykonawcza

Niezwłocznie po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca prześle 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej opatrzonej napisem „dokumentacja powykonawcza”.

W przypadku gdyby Wykonawca wprowadzał dalsze zmiany już po wykonaniu i przekazaniu tej dokumentacji, to zobowiązany jest do przekazania zaktualizowanej wersji.

W przypadku gdyby doszło do konieczności modyfikacji dokumentacji już po rozruchu to Wykonawca prześle Zamawiającemu: 2 kompletów dokumentacji zmodyfikowanej ostatecznie.

2.1.6. Instrukcje obsługi i konserwacji

1. Instrukcje obsługi i konserwacji wykona Wykonawca na własny koszt.
Instrukcje obsługi i konserwacji wykonana zostanie w języku polskim.
Wszystkie instrukcje dostarczone z urządzeniami w języku innym niż polski Wykonawca przetłumaczy na własny koszt.
2. Instrukcje obsługi i konserwacji (DTR) powinny zawierać wszelkie informacje niezbędne do:
 - a. obsługi instalacji w warunkach normalnych i nietypowych
 - b. konserwowania (użytkowania) instalacji w odpowiedni sposób
 - c. napraw i modyfikacji
3. Dokumentacja musi zawierać, co najmniej następujące informacje:
 - a. opis instalacji
 - b. założenia projektowe
 - c. procedury postępowania we wszystkich możliwych normalnych i nietypowych warunkach łącznie z awarią
 - d. instrukcje eksploatacji
 - e. arkusze danych i specyfikacje
 - f. procedury prób które powinna wykonywać okresowo obsługa
 - g. nazwa producenta, typ, dane znamionowe, numer seryjny i DTR każdej zainstalowanej części
 - h. środki bezpieczeństwa
 - i. ustawienia alarmów i wyłączeń awaryjnych
 - j. funkcje procedury sterowania zdalnego i lokalnego
 - k. instrukcja części składowych i zapasowych
 - l. Instrukcja obsługi i BHP do powieszenia na ścianie obiektu

Instrukcje powinny zostać przekazane Zamawiającemu do zatwierdzenia w 2 egzemplarzach przed rozruchem. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia wytypowanych przez Zamawiającego pracowników przewidzianych do obsługi urządzeń.

2.2. Wymagania ogólne w zakresie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją inwestycji wskazanej na załączniku nr 1 stanowiącym kopie map

sytuacyjnych z uzbrojeniem terenu w skali 1: 1000 z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji.

Działki przeznaczona na plac budowy mają zapewniony dojazd drogowy:

- **SP Poniki** - od powiatowej drogi publicznej nr 1567N, która w kier. płn. (na wysokości miejscowości Szczurkowo) łączy się z drogą wojewódzką nr 512. W kierunku pld. droga prowadzi do miasta Sępól.
- **SP Dietrichowo** - od powiatowej drogi publicznej nr 1394N, która w kierunku pld.- zach. prowadzi do miasta Sępól.

Istnieje możliwość doprowadzenia wody z sieci wodociągowej zlokalizowanej w granicach działek lub z wewnętrznej instalacji wodnej budynków. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych
- zabezpieczenia interesów osób trzecich
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia drogi dojazdowej do działki od następstw związanych z budową.

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych wykonawca może dokonywać na lokalne wysypisko komunalne na koszt Wykonawcy.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.

Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają wykonawcę, a wymogi odnośnie tych badań i ich częstotliwość określi specyfikacja techniczna.

Ze względu na stan dróg publicznych transport budowlany nie może przekraczać obciążenia 10 ton/oś. Wymagane jest również usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych spowodowanych ruchem samochodów budowy.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- a. rozwiązania projektowe** zawarte w wielobranżowej dokumentacji projektowej (projekcie budowlanym) - przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz projekty wykonawcze uzupełniające i uszczegóławiające projekt budowlany w rozwiązaniach materiałowych, detalach architektonicznych, instalacjach i wyposażeniu technicznym oraz robotach związanych z zagospodarowaniem terenu. Badana będzie również zgodność zaprojektowanych rozwiązań technicznych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy
- b. stosowane gotowe wyroby budowlane** w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych
- c. wyroby budowlane lub ich elementy** np. na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową
- d. sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania** z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach,
- Właściwy poziom oświetlenia (natężenie, rozkład) w pomieszczeniach w których

wykonano nową instalację oświetleniową.

Zamawiający ustanawia ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy zgodnie z przedłożonym projektem umowy stanowiącym załącznik do SIWZ.

Płatności będą realizowane na podstawie harmonogramu rzeczowo-finansowanego wykonania robót, zatwierdzonego w formie pisemnej przez Wykonawcę i Zamawiającego (przed podpisaniem umowy na realizację zamówienia).

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje, drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, ew. dźwigi budowlane, odwodnienie robocze itp. również koszty związane z placami budowy należą w całości do Wykonawcy.

2.3. Wymagania Szczegółowe w zakresie warunków wykonania robót budowlanych i instalacyjnych

2.3.1. Roboty przygotowawcze

Termin rozpoczęcia robót zostanie określony w SIWZ na etapie ogłoszenia przetargu na wykonanie przedmiotowej inwestycji. Wywozu gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych wykonawca może dokonywać na lokalne wysypisko komunalne. Istniejące przyłącza energetyczne (z opomiarowaniem) w budynku szkoły mogą być wykorzystane na potrzeby budowy.

Roboty rozbiórkowe, demontażowe i montażowe nie mogą zakłócać funkcjonowania szkoły oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla uczniów i personelu szkolnego. Prace powodujące utrudnienia związane z np. wymianą instalacji c.o, oprav oświetleniowych, okien w salach lekcyjnych muszą być uzgodnione uprzednio z dyrekcją szkoły i inspektorem nadzoru.

2.3.2. Roboty termomodernizacyjne

Wymagane przez Zamawiającego współczynniki (m.in. przewodzenia ciepła) dla materiałów budowlanych wykorzystanych przy termomodernizacji dla SP Poniki:

- styropian na ścianach zewnętrznych (część stara) – minimum 15 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,042 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K]
- styropian na ścianach zewnętrznych (część nowa) – minimum 14 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,16 [W/m²K]

- ekstrudowana pianka polistyrenowa na ścianach przy gruncie do głębokości 1m - minimum 14 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,045 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K]
- wełna mineralna lub zamiennie granulaty wełny mineralnej/styropapa – dach - minimum 24 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,035 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,15 [W/m²K]
- stolarka okienna - współczynnik U po wyk. = 0,90 [W/m²K]
- stolarka drzwiowa – współczynnik U po wyk. = 1,30 [W/m²K]

Wymagane przez Zamawiającego współczynniki (m.in. przewodzenia ciepła) dla materiałów budowlanych wykorzystanych przy termomodernizacji dla SP

Dzięrzyszowice:

- styropian na ścianach zewnętrznych – minimum 16 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K]
- ekstrudowana pianka polistyrenowa na ścianach przy gruncie do głębokości 1m – minimum 14 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,19 [W/m²K]
- wełna mineralna lub zamiennie granulaty wełny mineralnej/styropapa –poddasze - minimum 24 cm grubości, współczynnik przewodzenia ciepła 0,035 [W/mK], współczynnik U po wyk. = 0,15 [W/m²K]

Ekstrudowana pianka polistyrenowa XPS (styrodur)

XPS (nazwa handlowa Styrisol, Styrodur) - to nowoczesny materiał powszechnie stosowany na całym świecie w budownictwie do termoizolacji fundamentów, piwnic, dachów odwróconych i miejsc narażonych na permanentny kontakt z wilgocią oraz w sektorze reklamy. Materiał charakteryzuje się zamkniętą komórkową, jednorodną strukturą w całej swojej masie, co gwarantuje utrzymanie jego właściwości izolacyjnych w długim okresie. Produkt ten posiada doskonały współczynnik przenikania ciepła "λD".

Najważniejsze zalety płyt XPS to bardzo dobra izolacyjność cieplna, wysoka wytrzymałość na ściskanie, minimalne wchłanianie wody i trudnopalność. Płyty XPS spieniane są dwutlenkiem węgla, w związku z czym jest to produkt ekologiczny i przyjazny dla środowiska naturalnego.

XPS charakteryzuje:

- doskonały współczynnik przenikania ciepła
- odporność na czynniki biologiczne oraz warunki atmosferyczne
- niska chłonność wilgoci
- duża odporność mechaniczna i trwałość

- szeroki zakres temperatur użytkowania (- 50°C do + 75°C)
- łatwa obróbka i montaż

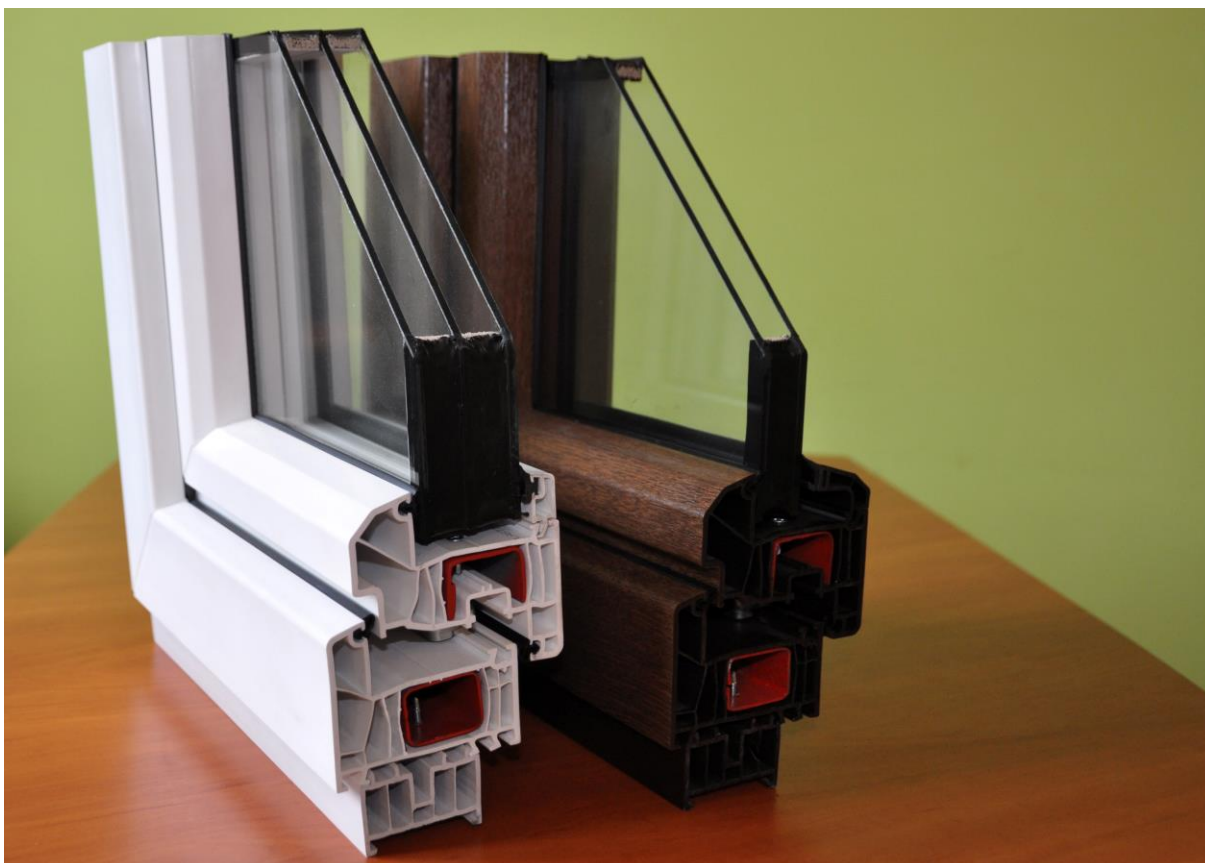
Styrodur stosuje się do:

- izolacji ścian budynków i innych elementów betonowych
- izolacji podłóg w budynkach mieszkalnych - montaż pod betonem, nad betonem, dodatek do betonu,
- izolacji podłóg obciążonych np. hale, parkingi, magazyny, podłoża kolejowe, drogowe, lotniska
- izolacji termicznej fundamentów, piwnic, dachów spadzistych oraz płaskich,
- płyty izolacyjne ze styroduru można wykorzystywać we wszystkich standardowych systemach ogrzewania podłogowego

XPS - cechy główne

- doskonałe właściwości izolacyjne
- minimalna absorpcja wody
- wysoka wytrzymałość na ściskanie
- odporność na gnicie
- odporność na grzyby i mikroby
- odporność na niszczenie przez robactwo i gryzonie
- właściwości samogasnące.

Przykładowy system okienny (SP Poniki)



Powyżej: profil przykładowego systemu okiennego

Przyjęte rozwiązania technologiczne dla proponowanego systemu okiennego:

- Nowy 6-komorowy system profili okiennych o głębokości zabudowy 80 mm gwarantujący ochronę cieplną oraz akustyczną na najwyższym poziomie.
- Szeroki profil skrzydła półlicowanego – 90 mm – zapewniający doskonały wygląd okien przy zachowaniu znakomitych parametrów technicznych.
- Możliwość zastosowania oszklenia o grubości od 24 mm do 44 mm w układzie dwu lub trzyszybowym.
- Podwójny układ uszczelek mocowanych fabrycznie w trakcie produkcji profili. Uszczelki zewnętrzne licowane z powierzchnią profili okiennych znakomicie odprowadzają wodę oraz zapewniają wzorową ochronę przed niekontrolowaną wymianą powietrza.
- Odpowiednio zaprojektowane komory na wzmocnienia stalowe gwarantują optymalne parametry statyczne i umożliwiają wykonanie okien o znacznych gabarytach.
- Więcej światła przechodzącego przez okno dzięki dużej powierzchni szklenia oraz małej wysokości bocznej profili – 110 mm.
- Gładkie, odporne na działanie warunków atmosferycznych powierzchnie zewnętrzne sprawiają, że okna są łatwe do utrzymania w czystości.

2.3.3. Źródło ciepła

Szkoła Podstawowa w Ponikach

W zakresie robót instalacyjnych i budowlanych w systemie pomp ciepła zostaną wykonane następujące czynności:

- projekt nowej kotłowni (maszynowni) z pompą ciepła
- demontaż istniejącej kotłowni na paliwo stałe
- prace adaptacyjne pomieszczeń piwnicznych do potrzeb nowej kotłowni
- prace instalacyjne pomp ciepła, osprzętu oraz urządzeń pomocniczych
- wykonanie odwiertów na terenie boiska szkolnego i instalacja studni dolnego źródła,
- przywrócenie nawierzchni boiska do stanu poprzedniego.
- instalacja modułu zdalnego sterowania pompami ciepła i systemem ogrzewania.

Szkoła Podstawowa w Dietrichowie

W zakresie robót instalacyjnych i budowlanych w systemie pomp ciepła zostaną wykonane następujące czynności:

- projekt nowej kotłowni (maszynowni) z pompą ciepła,
- demontaż istniejącej kotłowni na paliwo stałe,
- prace adaptacyjne pomieszczeń piwnicznych do potrzeb nowej kotłowni,
- prace instalacyjne pompy ciepła, osprzętu oraz urządzeń pomocniczych,
- wykonanie odwiertów na terenie boiska szkolnego i instalacja studni dolnego źródła,
- przywrócenie nawierzchni boiska do stanu poprzedniego.
- instalacja modułu zdalnego sterowania pompami ciepła i systemem ogrzewania.

Wytyczne ws. parametrów technicznych pomp ciepła

Uwaga! Proponowane pompy ciepła mogą być zastąpione wyłącznie pompami ciepła o równoważnych bądź lepszych parametrach technicznych.

Szkoła Podstawowa w Ponikach

Minimalne wymagania techniczne:

- pompa ciepła typu master/slave w 2 stopniowym zestawie
- moc grzewcza wg normy EN14511 – minimum 85,6 kW przy parametrach BOW35
- dla parametru BOW35 – COP 4,6

- moc akustyczna jednego stopnia (pomiar w oparciu o EN12102/EN ISO 9614-2), oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0°C (±3 K)/W35°C (±5 K) – przy znamionowej mocy cieplnej 44 dB(A)
- maksymalny pobór mocy elektrycznej – 2x9,28 kW
- znamionowe natężenie prądu jednej sprężarki 47 [A]
- prąd rozruchowy jednej sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego) 47 [A]
- minimalna temperatura na zasilaniu -6 st.C (solanka)
- maksymalna temperatura na zasilaniu 25 st.C (solanka)
- maksymalna temperatura na zasilaniu 60 st.C (woda grzewcza)

Szkoła Podstawowa w Dietrichowie

Minimalne wymagania techniczne:

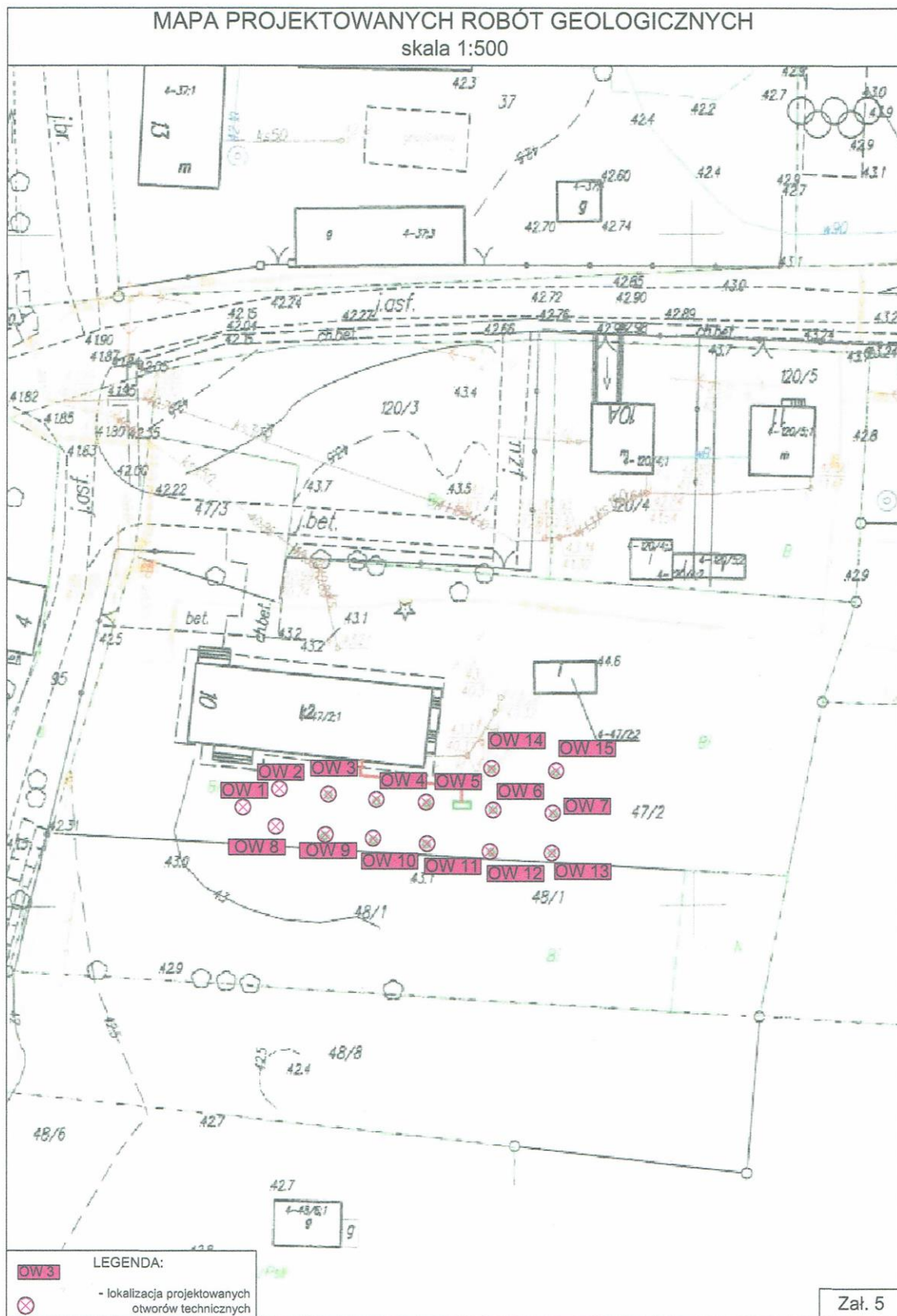
- pompa ciepła typu master/slave w 2 stopniowym zestawie
- moc grzewcza wg normy EN14511 – minimum 57,6 kW przy parametrach BOW35
- dla parametru BOW35 – COP 4,83
- moc akustyczna jednego stopnia (pomiar w oparciu o EN12102/EN ISO 9614-2), oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0°C (±3 K)/W35°C (±5 K) – przy znamionowej mocy cieplnej 44 dB(A)
- maksymalny pobór mocy elektrycznej – 2x5,96 kW
- znamionowe natężenie prądu jednej sprężarki 47 [A]
- prąd rozruchowy jednej sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego) 47 [A]
- minimalna temperatura na zasilaniu -6 st.C (solanka)
- maksymalna temperatura na zasilaniu 25 st.C (solanka)
- maksymalna temperatura na zasilaniu 50 st.C (woda grzewcza)

Wytyczne ws. studni zbiorczej dolnego źródła SP Poniki, SP Dietrichowo

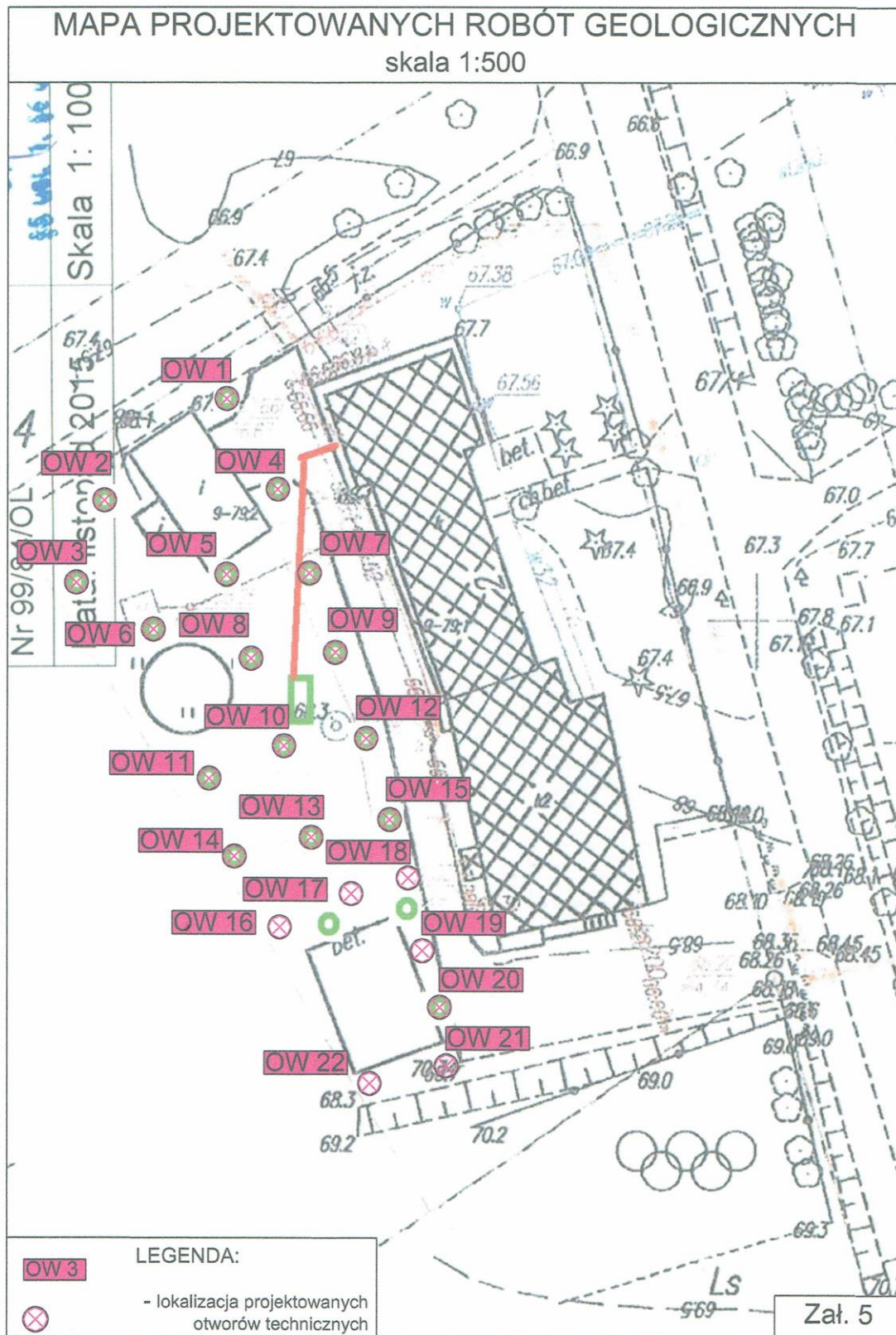
1. Studnia zbiorcza dolnego źródła (15 lub 22-obwodowa) powinna być wyposażona w zawory równoważące do regulacji przepływu przy pomocy urządzenia elektronicznego z oprogramowaniem do równoważenia instalacji.
2. Studnia zbiorcza powinna być wykonana z polietylenu o płaskich ściankach roboczych z przejściami szczelnymi wykonanymi za pomocą otworowania i umieszczenia w otworze uszczelki wargowej.
3. Należy przygotować protokół z regulacji zawierającego wydruk z programu do równoważenia tego typu instalacji zawierający: typ zaworu, jego wielkość, nastawa wstępna, spadek ciśnienia i przepływ.

4. W studni nad rozdzielaczami zamontowane będą na stałe poprzeczki dla ułatwienia wchodzenia i obsługi regulacyjnej zaworów równoważących.

Należy wykonać odwierty pionowe o głębokości minimum 100 mb w ilości 22 szt. (SP Poniki) oraz w ilości 15 szt. (SP Dietrichowo). Należy wykonać przyłącza poziome do budynków szkół (do pomieszczeń kotłowni).



Powyżej: Zakładana w projekcie robót geologicznych lokalizacja odwiertów pionowych (SP Dietrichowo)



Powyżej: Zakładana w projekcie robót geologicznych lokalizacja odwiertów pionowych (SP Poniki)

Wytyczne ws. Modułu sterowania zdalnego pompami ciepła i systemem grzewczym

Opisany poniżej moduł ma charakter przykładowy i może zostać zastąpiony przez inne równoważne rozwiązanie technologiczne.

Moduł sterowania zdalnego pompami ciepła powinien być obsługiwany za pomocą urządzeń mobilnych z systemem operacyjnym iOS lub Android oraz komputerów PC. Powinien dostarczać użytkownikowi wszystkich ważnych, zawsze aktualnych informacji o statusie jego instalacji grzewczej. Aplikacja sterująca modułem powinna zgłaszać natychmiast wszystkie odchylenia od normalnego stanu roboczego. Daje to użytkownikowi pełną kontrolę nad instalacją grzewczą.

Interfejsem między instalacją grzewczą a Internetem jest moduł komunikacyjny. Dla ochrony przed nadużyciem danych interfejs powinien stosować wysokie standardy bezpieczeństwa. Preferowane jest aby moduł komunikacyjny tworzył także połączenie z serwerem udostępnionym przez producenta kotłów, poprzez który aplikacja uzyskuje dostęp do regulatora instalacji grzewczej. Bezpośredni dostęp do wielu funkcji steruje rozdziałem ciepła w maksymalnie trzech obiegach grzewczych i podgrzewem ciepłej wody użytkowej. Użytkownik uzyskuje przy tym dostęp do wielu funkcji regulatora:

- wybór programu roboczego
- nastawianie temperatury pomieszczeń i temperatury ciepłej wody użytkowej
- aktywacja programu wakacyjnego
- programy czasowe ogrzewania pomieszczeń, podgrzewu i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- wskazywanie parametrów roboczych, łącznie z wartościami wszystkich istotnych temperatur
- przedstawianie danych o efektywności, łącznie z uzyskiem solarnym i godzinami pracy.

2.3.4. Instalacja grzewcza

Ogólny opis wymaganego przez Zamawiającego zakresu i sposobu modernizacji instalacji

grzewczej został przedstawiony w punkcie 1.1.2. niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

Rurociągi obiegów grzewczych

Należy wykonać w budynku z rur stalowych ocynkowanych zgodnie z projektem instalacji łączonych metodą nierozłączną np. na zacisk.

Wszystkie przejścia rur przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych kitem plastycznym (w obszarze tulei nie umieszczać żadnych połączeń).

Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać za pomocą uchwytów przesuwnych.

Stosować uchwyty systemowe z umieszczoną na całym obwodzie przekładką ochronną z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Rozstaw podpór dla przewodów (nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację):

Elementy grzejne

Należy zastosować kompaktowe lub zaworowe grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi. Grzejniki zgodne z normą EN-PN 442 (przystosowane do pracy na obniżonych parametrach zasilania według parametrów 50/40 °C)

Płaska lub profilowana powierzchnia przednia, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Grzejniki wyposażone w korki zaślepiające i korek z ręcznym odpowietrznikiem.

Dopuszcza się stosowanie grzejników z wbudowaną wkładką zaworową z regulacją wstępną lub bez – wtedy stosować zawór termostatyczny na gałęzce zasilającej.

Mocowanie do ścian lub podłóg za pomocą zawiesi i konsol.

Wymagania techniczne (równoważne lub lepsze)

Materiał: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno

Grubość blachy: zgodnie z dopuszczeniem

Wysokość grzejników: 300 ÷ 900 mm

Długość grzejników: 400 ÷ 3000 mm

Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar

Ciśnienie próbne: 13 bar

Maksymalna temperatura: 110°C

Kolor: RAL 9016 śnieżnobiały, inne wg uzgodnień z Zamawiającym

Malowanie podkładowe: wg DIN 55900 cz. 1

Malowanie końcowe: wg DIN 55900 cz. 2, metoda elektrostatyczna

Produkcja: zgodna z EN ISO 9001 oraz EN ISO 14001

Deklaracja zgodności z: PN-EN 442

Gwarancja: 10 lat

Załącznik nr 4 : Plan BiOZ (wzór)**PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKTY : **Szkoła Podstawowa w Ponikach**
 Szkoła Podstawowa w Dietrzychowie

INWESTOR : **Gmina Sępapol**
 ul. 22 Lipca 7
 11 – 210 Sępapol

WYKONAWCA ROBÓT :

Kierownik Robót

.....

Celem niniejszego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom wykonującym prace montażowe przy wykonywaniu robót instalacyjnych i budowlanych m.in. przy pomocy elektronarzędzi, transportu dźwigowego, podnośników nożycowych i rusztowań.

1. Zakres robót :

- transport pionowy materiałów w miejsce wbudowania
- wykonanie źródeł ciepła i instalacji sanitarnych tj. , centralnego ogrzewania,
- montaż wyposażenia w kotłowni (maszynowni)
- wykonanie dolnego źródła ciepła
- docieplenie przegród budynków
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy :

- zapewnić stały nadzór przez osobę do tego wyznaczoną (kierownik robót, inżynier budowy); na czas nieobecności powinien być wyznaczony zastępca posiadający odpowiednie uprawnienia
- przy wykonywaniu w/w prac zatrudniać tylko pracowników posiadających kwalifikacje dla danego stanowiska
- zapewnić środki ochrony osobistej tj. szelki bezpieczeństwa, kaski i dopilnować ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- zapoznać się z projektem i rodzajem używanego sprzętu
- poinformować pracowników o zakresie prac jaki mają wykonać i rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas ich wykonywania oraz określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia – potwierdzenie pisemne podpisane przez wszystkich pracowników
- pouczyć pracowników o sposobie sygnalizacji pomiędzy kierującym akcją hakową a operatorem i monterami sterującymi odciągami
- zapoznać pracowników z instrukcją bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót na wysokości i uzyskać pokwitowanie szkolenia stanowiskowego na piśmie

- sprawdzić dokumenty uprawniające do eksploatacji danego urządzenia i sprzęt podlegający dozorowi technicznemu stosowany do montażu
- sprawdzić urządzenia pomocnicze do montażu pod względem wytrzymałościowym i posiadania atestów (zawieszenia, uchwyty)
- przy pracach wykonywanych na rusztowaniach sprawdzić prawidłowość ustawienia rusztowania, zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojściach do stanowiska pracy, stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość oraz dokonać odbioru technicznego przez kierownika robót
- przy robotach ziemnych liniowych – konieczność szalowania wykopów przy głębokości powyżej 1,0 m; przy realizacji wykopów o ścianach pochyłych przy dość dużej spistości gruntu możliwe jest uniknięcie szalowania przy pochyłości skarpy 1:1

3. Podczas wykonywania prac obowiązują następujące zasady :

- prowadzenie prac montażowych w czasie trwania niesprzyjających warunków atmosferycznych (burza, zamieć śnieżna, gwałtowne deszcze, wiatr o prędkości ponad 10 m/s) kwalifikuje się do przerywania robót, jednak każdorazowo decyzję o ich przerywaniu podejmuje kierownik budowy
- zabezpieczenie pracowników przed upadkiem z wysokości, wykonujących prace z podnośnika nożycowego lub rusztowania, odbywać się będzie poprzez zastosowanie indywidualnego sprzętu ochronnego (szelki bezpieczeństwa, kaski)
- przy podnoszeniu długich odcinków rur należy stosować odpowiednie rodzaje zawiesznień, zawieszać na zawieszeniu elementy o ciężarze nie przekraczającym dopuszczalnego obciążenia roboczego, zaczepiać liny kierunkowe, prawidłowo mocować haki zawiesznień, kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku, po podniesieniu go na wysokość 0,5 m
- obowiązkowe stosowanie kasków ochronnych, kamizelek odblaskowych oraz obuwia ochronnego podczas poruszania się i wykonywania wszystkich prac na placu budowy
- podczas wykonywania montażu z podnośnika nożycowego pracownicy powinni być wyposażeni w indywidualny sprzęt służący do ochrony przed upadkiem z wysokości i stosować go w razie konieczności wychylenia się poza barierkę ochronną

4. Czynności po zakończeniu pracy :

- posprzątać narzędzia i sprzęt pomocniczy, aby nie został na placu budowy

- uzyskać protokół wykonanych prac montażowych

5. Czynności nadzoru podczas wystąpienia wypadku lub awarii :

- podjęcie niezbędnych działań eliminujących lub ograniczających zagrożenie
- wyznaczenie osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy
- zapewnienie udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym
- ustalenie okoliczności i przyczyn wypadku
- zabezpieczenie miejsca wypadku w sposób wykluczający dopuszczenie do miejsca wypadku osób niepowołanych
- w przypadku wystąpienia wypadku ciężkiego, zbiorowego lub śmiertelnego, niezwłocznie powiadomić PIP i prokuratora
- niezwłocznie powiadomić Koordynatora BHP, Kierownika Budowy i Kierownika Robót z firmy :
- pracownik, który uległ wypadkowi, jeżeli jego stan zdrowia na to pozwala – jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić o tym zdarzeniu swego przełożonego

Po ustaleniu okoliczności i przyczyny wypadku, należy dokonać oględzin miejsca wypadku, sporządzić szkic lub wykonać dokumentację fotograficzną i przesłuchać poszkodowanego, sporządzając protokół (jeżeli stan zdrowia na to pozwala) oraz przesłuchać świadków wypadku.

Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji i zdarzeń :

Pogotowie ratunkowe – Tel. 999

Straż pożarna – Tel. 998

Policja – Tel. 997

Ratunkowy telefon komórkowy – Tel. 112

6. Oświadczenia Kierownika Robót firmy o zapoznaniu swoich pracowników z planem BIOZ

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany,
oświadczam, że zapoznałem wszystkich swoich pracowników z planem BIOZ dotyczącym
bezpiecznego montażu instalacji sanitarnych i zobowiązuje się do przestrzegania zasad w/w planu
dot. Wykonaniu robót instalacyjnych i budowlanych w SP Poniki i SP Dietrzychowo

Wykonawca :
.....
.....

Data :2016

Podpis : Kierownik Robót

.....

Załącznik nr 5: Harmonogram rzeczowy planowanych robót instalacyjno-budowlanych

	Rok 2016	ROK 2017			
Nazwa wykonanych robót	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień
Przygotowanie dokumentacji projektowej					
Docieplenie ścian zewnętrznych w systemie ETICS lub równoważnym, do głębokości 1 m poniżej poziomu gruntu					
Docieplenie stropów i poddaszy					
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w SP Poniki					
Modernizacja kotłowni – instalacja pomp ciepła oraz orurowania i osprzętu					
Wymiana grzejników oraz rur przepustowych (SP Dziurzychowo oraz SP Poniki),					
Wykonanie robót budowlanych i ziemnych w zakresie wykonania dolnego źródła pomp ciepła					
Wymiana opraw oświetleniowych na nowe, energooszczędne w technologii LED					