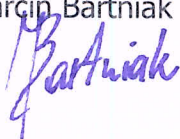


PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Obiekt	Kompleksowa termomodernizacja budynków Liceum Ogólnokształcącego w Nowej Soli
Adres	ul. Gimnazjalna 9, 67 – 100 Nowa Sól 720/3 obr. 2

OPRACOWAŁ:

inż. Marcin Bartniak



- Łódź, czerwiec 2016 r. -

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynków Liceum Ogólnokształcącego w Nowej Soli

Adres: ul. Gimnazjalna 9, 67 – 100 Nowa Sól, powiat nowosolski, woj. lubuskie

Nazwy i kody grup robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

45000000-7 Roboty budowlane.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

Nazwy i kody klas robót:

09332000-5 Instalacje słoneczne

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

45410000-4 Tynkowanie.

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

Nazwy i kody kategorii robót:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe.

45261910-6 Naprawa dachów.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45321000-3 Izolacja cieplna.

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

45331100-7 Instalacja c.o.

45442110-1 Malowanie budynków.

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynków Liceum Ogólnokształcącego w Nowej Soli znajdujących się przy ulicy Gimnazjalnej 9.

Zamówienie obejmuje :

- opracowanie wielobranżowego PT budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- opracowania charakterystyki energetycznej budynku dla budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane),
- sporządzenie przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego, pełnienie nadzoru autorskiego.
- wykonanie prac budowlanych związanych z wykonaniem:
 - Docieplenia przegród zewnętrznych
 - Kompletniej instalacji gruntowych pomp ciepła
 - Wewnętrznej instalacji c.o.
 - Montaż kolektorów ciepła do c.w.u.
 - Wewnętrznej instalacji c.w.u.
 - Kompletniej instalacji fotowoltaicznej i powiązaniem z instalacją elektroenergetyczną w budynkach

Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, zwiększenie sprawności systemu grzewczego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania budynku.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowy [m ²]	2 297,00
Kubatura budynku [m ³]	16 197,46
Powierzchnia użytkowa [m ²]	4 774,80

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób zagospodarowania terenu działki,
- sposób użytkowania budynku,
- kubatura budynku (zmiana wynikać będzie jedynie ze zwiększenia grubości ścian o grubość zastosowanego ocieplenia),
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- oraz inne parametry charakterystyczne budynku

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Obiekt znajduje się w mieście Nowa Sól przy ulicy Gimnazjalnej 9. Obiekt składa się z budynku trzykondygnacyjnego i jednej podziemnej, dwuklatkowego, z poddaszem nieogrzewanym i parterowej auli wraz z zapleczem i poddaszem nieogrzewanym oraz sali gimnastycznej z zapleczem i poddaszem nieogrzewanym oraz parterowej oficyny.

Część najstarsza obiektu wzniesiona w 1926 roku w technologii tradycyjnej, obiekt znajduje się na terenie pod ochroną konserwatora zabytków.

Ściany piwniczne i nadziemne wykonano z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej oraz cementowej. Ściany zewnętrzne w obiekcie o grubości 0,45 m + 0,10 m styropianu obustronnie tynkowane, zbudowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo - wapiennej. W ścianie brak widocznych pęknięć, stan ścian oceniany się na pozytywny jednak nie spełnia wymagań WT 2014 i zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 17marca 2009 r musi podlegać termomodernizacji.

Dach o konstrukcji drewnianej z drewna sosnowego. Nad główną bryłą budynku szkoły dach czterospadowy, nad salą gimnastyczną i aulą trójspadowy, nad oficynami dachy płaskie. Konstrukcja dachu głównego sali gimnastycznej o układzie płatwiowo-kleszczowym, nad aulą dach o układzie płatwiowym wsparty na drewnianych kratownicach, nad oficynami układ krokwiowy. Stropy żelbetowe prefabrykowane z betonu żwirowego typu Ackermanna. Wiatce płyt stropowych z betonu żwirowego. Nadproża żelbetowe z żwirobetonu i ceglane. Dach szkoła typu Ackermanna, nieocieplony. W dachu brak widocznych pęknięć, stan dachu oceniany się na pozytywny jednak nie

spełnia on wymagań WT 2014 i zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 17marca 2009 r musi podlegać termomodernizacji. Podobnie dach aula drewniany, ocieplony wełną mineralną gr. 0,05 m, i zaplecza auli typu Akermana, nieocieplony. W dachach brak widocznych pęknięć, a stan ocenia się na pozytywny jednak nie spełnia on wymagań WT 2014 i musi podlegać termomodernizacji. Dach sali gimnastycznej drewniany, ocieplony wełną mineralną gr. 0,05 m, a dach zaplecze sali gimnastycznej drewniany, nieocieplony. W dachu brak widocznych pęknięć, stan dachu ocenia się na pozytywny jednak nie spełnia on wymagań WT 2014 i musi podlegać termomodernizacji

Drzwi wejściowe w ramach aluminiowych i PCV oraz Sali gimnastycznej stare stalowe w stanie technicznym dobrym, natomiast oficyny stare drewniane w stanie technicznym do wymiany.

Budynek wyposażony w instalacje: wod-kan. instalacja c.w. zasilana z kotłowni gazowej na gaz ziemny. C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej. Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej. Elementami grzejnymi są grzejniki żeliwne, członowe i stalowe, płytowe. Orurowanie instalacji w stanie technicznym dobrym. Izolacja termiczna orurowania niekompletna. Instalacja ciepłej wody użytkowej z obiegami cyrkulacyjnymi. Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30, zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m²·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,18; 0,29; 1,17; 1,22; 2,75; 1,40; 1,13; 1,15; 1,20; 1,33; 1,35; 1,38; 1,12	1,18; 0,20; 1,17; 1,22; 2,75; 1,40; 1,13; 1,15; 1,20; 1,33; 1,35; 1,38; 1,12
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,88; 0,69; 1,88; 0,75; 2,52; 1,87	0,15; 0,15; 0,15; 0,15; 0,15; 0,15
2.2.3.	Strop nad piwnicą	1,66	1,66
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,45; 0,45; 2,13; 2,13; 2,13; 2,13	0,45; 0,45; 2,13; 2,13; 2,13; 2,13
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 1,80; 1,80;	0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 1,80; 1,80;

		1,80; 2,60; 1,80; 1,80; 1,80; 1,80; 1,80; 2,60; 1,80; 1,80; 2,60; 2,60; 2,60; 1,80; 2,60; 1,80; 2,60; 1,80; 1,80; 2,60	1,80; 0,90; 1,80; 1,80; 1,80; 1,80; 1,80; 0,90; 1,80; 1,80; 0,90; 0,90; 0,90; 1,80; 0,90; 1,80; 0,90; 1,80; 1,80; 0,90
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	3,50; 3,50; 5,00; 3,50; 5,00; 2,60; 2,60; 2,60; 5,00	1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	1,07; 1,23; 1,10; 1,61; 1,84; 2,21; 1,19; 1,35; 1,55; 1,00; 1,03; 0,94; 0,94; 1,02; 1,21	1,07; 1,23; 1,10; 1,61; 1,84; 2,21; 1,19; 1,35; 1,55; 1,00; 1,03; 0,94; 0,94; 1,02; 1,21
2.2.8.	Ściany na gruncie	1,40; 1,40; 1,40; 1,24; 1,24; 1,24; 1,24; 1,28; 1,22; 1,43; 3,09; 1,28; 1,22; 3,09; 1,28; 1,19; 1,45; 1,48	1,40; 1,40; 1,40; 1,24; 1,24; 1,24; 1,24; 1,28; 1,22; 1,43; 3,09; 1,28; 1,22; 3,09; 1,28; 1,19; 1,45; 1,48
2.2.9.	Stropy wewnętrzne	1,66	1,66

Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

1. Ocieplenie dachu szkoły z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
2. Ocieplenie dachu auli z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 21cm
3. Ocieplenie dachu zaplecza auli z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
4. Ocieplenie dachu sali gimnastycznej z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 20cm
5. Ocieplenie dachu zaplecza sali gimnastycznej z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
6. Ocieplenie dachu oficyny z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038[W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
7. Docieplenie ścian zewnętrznych oficyny "0,45 + 0,10 m styropian" z zastosowaniem styropianu 0,037 ($\lambda = 0,037 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 6cm
8. Wymiana okien na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 W/(m^2K)$ zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%.
9. Wymiana wentylacji na nową o współczynniku przenikania ciepła $U=1,8 W/(m^2K)$ zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%.
10. Wymiana drzwi na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3 W/(m^2K)$ zamiana

'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%.

11. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej. Wymagany zakres prac modernizacyjnych: Prace demontażowe (przygotowawcze) i montażowe oraz wykończeniowe, czyli: instalacja pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami. Jako układ wspomagania c.w.u. w miesiącach o dużym nasłonecznieniu zastosowano instalację kolektorów słonecznych, na którą składają się: kolektory solarne płaskie - powierzchnia apertury 2,36 metra kwadratowego (wersja pionowa), zestaw przyłączeniowy do kolektorów solarnych płaskich na dachu skośnym, zestaw odpowietrznika, zespół pompowo – sterowniczy, naczynie wzbiorcze, różnicowy regulator solarny, regulator pogodowy, czujnik temperatury oraz zestaw mocujący do kolektorów płaskich na dachu skośnym i zasobnik solarny c.w.u. 1500 litrów biwalentny (dwie węzownice grzewcze). Moc pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami obliczona jest na: 34,76 kW. Moc płaskich kolektorów słonecznych obliczona jest na: 25,67 kW
12. Modernizacja instalacji grzewczej. Wymagany zakres prac modernizacyjnych: Projekt instalacji c.o., wyliczenie i regulacja instalacji c.o., prace demontażowe (przygotowawcze) i montażowe oraz wykończeniowe, czyli: instalacja pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami, sterownika pogodowego oraz czujnika temperatury i licznika ciepła, pionów instalacyjnych i poziomów rozprowadzających wraz z pracami antykorozyjnymi i izolacyjnymi, grzejników płytowych (stalowych – płaskich) wraz z głowicami i zaworami termostatycznymi oraz zaworów powrotnych, zaworów różnicy ciśnień, zaworów podpionowych i odpowietrzników automatycznych. Moc pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami obliczona jest na: 236,77 kW.
13. Budowa instalacji fotowoltaicznej dwukierunkowej wraz z przebudową instalacji elektrycznej.
14. Opracowanie dokumentacji projektowo kosztorysowej.

1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zamawiający wymaga aby prace prowadzone były w sposób pozwalający na prawidłową pracę obiektu.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

Rysunki Wykonawcy robót

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach Inwestorowi, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów rozliczane będą na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w kontrakcie.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- 3) składowania i utylizacji zdemontowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne

i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem. W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

Materiały budowlane

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy (o ile wymagany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

-
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami,
 - datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - uwagi i polecenia Inżyniera,
 - daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone

Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.2.3. Wymagania szczegółowe.

Docieplenie ścian zewnętrznych i dachu

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie EN 13163:2004 Ocieplenie przegród zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne oficyny	- EPS 80-036 Fasada	gr. 6 cm,
dach szkoły	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 24 cm,
dach auli	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 21 cm,
dach zaplecza auli	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 24 cm,
dach sali gimnastycznej	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 20 cm,
dach zaplecza sali gimnastycznej	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 24 cm,
dach oficyny	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy	gr. 24 cm,

Tabela 1 - Parametry techniczne materiałów izolacyjnych

	EPS 80-036 - ściany zewnętrzne	EPS 100-038 - dach
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze + 20°C, nie większy niż	0,036 W/mK	0,038 W/mK
Reakcja na ogień	samogasnący	samogasnący

Wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych i stropu zewnętrznego

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt - do przyklejania płyty do podłoża.

Dane techniczne:

wodonasiąkliwość wg normy DIN 52 617: $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$, współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej: $m < 15$, przewodność cieplna: $0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro): $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$; $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza: $s_d < 0,30 \text{ m}$.

Przewodnictwo cieplne: $0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

Gęstość nasypowa: $1,38 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok. $1,47 \text{ kg}/\text{dm}^3$

Przyczepność: $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$ na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie: β_d ok. $7,4 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. $3,5 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Moduł Younga E: ok. $2660 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum $160 \text{ g}/\text{m}^2$

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu = 30$.

Gęstość zaprawy zaschniętej: $> 1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18 555: $\beta_d = 2,8 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18 555: $1,3 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej

wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu

odporna na wpływy atmosferyczne

nieprzystępna dla wody wg DIN 4108

wodochłonność wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika $w < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{h}^{0,5}$

dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika $s_{dH_2O} < 0,14 \text{ m}$

odporność na alkalia, nie ulega zmydłaniu

dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe

ok. 1,6 kg/dm³

Temperatura stosowania:

od +10°C do +25°C

Czas przesychania:

ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbkę blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu). Należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania izolacji, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia) a w strefie brzegowej 4.

Płyty izolacyjne należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej.

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia izolacji, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawy lub masy klejące. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parterowej ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

W strefie cokołowej w miejsce tynku mineralnego stosować tynk mozaikowy. Płyty izolacyjne mocować całopowierzchniowo za pomocą masy izolacyjno klejowej.

ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO.

Wykonanie izolacji termicznej na dachu

Przymocowanie płyt izolacyjnych do podłoża dachu dokonać należy przy użyciu lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco, klejów lub łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobatami Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań.

Zużycie kleju i ilość łączników wynika z uwzględnienia sił ssących wiatru (należy wyodrębnić strefy dachu: środkową, krawędziową, narożną) oraz siły przyczepności kleju i nośności łącznika (wartości te podają producenci). W zależności od oceny stanu technicznego istniejącego pokrycia dachu, ocieplenie można układać na istniejących warstwach dachu (jeżeli jest równe, bez pęcherzy i wolne od zastoin wody) lub po uprzednim zdemontowaniu warstw papy.

Obróbki blacharskie

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu). Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji. Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej lub PCV w kolorze analogicznym jak obróbki.

Blacha na obróbki – Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania $\geq 3\text{ kg}$

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test) $\leq 1\text{ T}$

Elastyczność powłoki (T-test) $\leq 1,5\text{ T}$

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253) (próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1

Dopuszcza się zastosowanie systemowych instalacji odwodnienia dachu z tworzywa sztucznego PCV, kształtki montowane na wcisk z uszczelkami.

Instalacja odgromowa

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową należy zdemontować a następnie zamontować ponownie lub wykonać nową o ile istniejąca instalacja nie będzie spełniała wymagań aktualnie obowiązujących przepisów (przewody z pręta DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Instalacja winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Wykonanie izolacji termicznej na stropie pod nieogrzewanym poddaszem

Termoizolacja zakładana na stropie ostatniej kondygnacji pod nieogrzewanym poddaszem.

Pod pokryciem stosuje się z folię paroizolacyjną, która zabezpiecza wnętrze przed ewentualnymi zawilgoceniami izolacji. Izolacja termiczna układana jest bezpośrednio na stropie.

Przewody i armatura instalacji c.w.u.

Wymagane jest zastosowanie wszystkich elementów systemu jednego producenta w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji na całą instalację.

Instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji wymaga się wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-Xb/Al./PE-HD łączonych zaciskowo na kształtkach z tworzywa PVDF oraz mosiężnych i brązowych bez dodatkowych pierścieni zaciskowych. Materiał uszczelki oring EPDM. Rura przewodowa zbudowana jest warstwowo: rura wewnętrzna z tworzywa PE-Xb, rury aluminiowej spawanej wzdłużnie oraz płaszcz ochronny z tworzywa PE-XD. W obrębie kotłowni przewody wykonać z cienkościennych rur ze stali nierdzewnej łączonych kształtkami zaciskowymi wykonanymi z tego samego materiału co przewody.

Dla zapewnienia natychmiastowego dostarczenia ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować układ instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Ze względu na rozgałęzioną sieć wody ciepłej instalację cyrkulacji należy zrównoważyć termicznie i hydraulicznie. W tym celu na każdym rozgałęzieniu do pionu zaprojektować automatyczne zawory termostatyczne z funkcją dezynfekcji termicznej.

Pompa ciepła powietrze – woda do podgrzewu ciepłej wody

Minimalne wymagane parametry pompy ciepła:

- COP według EN 255-3 dla procesu nagrzewania z 15°C do 45 °C – 4,30,
- dolne źródło -7 ÷ + 35 °C,
- zintegrowana węzownica do podłączenia konwencjonalnego źródła ciepła
- grzałka elektryczna - szczytowa
- poziom głośności wewnątrz mierzony w odległości 1,0 m – 49 db(A),
- napięcie, zabezpieczenie pompy ciepła – 3~/PE/400V/50Hz, C50.

Pompy obiegowe i cyrkulacyjne

Pompy elektroniczne z mokrym wirnikiem

EEI≤0,18

Przewody i armatura instalacji c.o.

Instalację zaprojektować i wykonać jako o parametrach maksymalnie 70/50°C.

Rury stalowe cienkościenne ocynkowane zewnętrznie, łączone kształtkami zaprasowywanymi. Kształtki systemowe powinny mieć wskaźnik nie zaprasowanego połączenia.

Minimalna grubość ścianki dla średnic DN10-15 – 1,2 mm; DN20-50 – 1,5 mm; DN65 i większe 2,0 mm.

Wymagane jest zastosowanie wszystkich elementów systemu jednego producenta w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji na całą instalację.

Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych kształtkami lutowanymi lutem twardym. Kompensację przewodów zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu instalacyjnego.

Grzejniki

Grzejniki stalowe płytowe boczno zasilane lub zaworowe dolno zasilane z kompletem zawieszek. Grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum $\neq 1,25\text{mm}$, grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy. Grzejniki nie mogą mieć ostrych krawędzi.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (łazienki, sanitariaty itp.) należy zastosować grzejniki ocynkowane. W sanitariatach dopuszcza się zastosowanie grzejników „łazienkowych” drabinkowych.

W pomieszczeniach, gdzie mogą przebywać dzieci grzejniki należy zabezpieczyć osłonami ażurowymi, w razie potrzeby zastosować głowice termostatyczne z czujnikiem wyniesionym lub zadajnikiem zdalnym.

Armatura - gwintowana mosiężna

- odpowietrzniki automatyczne
- zawory grzejnikowe termostatyczne proste lub kątowe wzmocnione w wersji instytucjonalnej, zabezpieczone przed demontażem, zawory muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- ciśnienie różnicowe do 0,1 MPa
- max różnica ciśnień działająca na zawór $\Delta p=0,1$ MPa
- histereza 0,1 K
- zakres proporcjonalności 1K
- czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
- korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej

Głowice termostatyczne winny się charakteryzować parametrami nie gorszymi niż:

- odporności na zginanie nie mniej niż 100 kg
- możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętle termostatu
- posiadać zabezpieczenie przed demontażem głowicy
- głowice termostatyczne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28° C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętle termostatu

Zawory powrotne typu śrubunkowego z proporcjonalną, nastawą wstępną, możliwością spustu wody z grzejnika maksymalne ciśnienie robocze do 1 MPa. Zawory odcinające kulowe o parametrach 1-100°C, PN 10.

Na grzejnikach zabudowanych zastosować głowice ze zdalnym zadajnikiem.

Izolacja przewodów

Izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z wymaganiami warunków- technicznych w płaszczu PCV lub z folii aluminiowej.

Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej za pomocą manometru podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na :

- skontrolowaniu prawidłowości dokonania nastaw wstępnych zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z dokumentacją projektową)
- skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku,
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,

-
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na rozdzielaczach głównych.

Badania:

- badanie szczelności na zimno- wyniki należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach, próba szczelności na gorąco (po przeprowadzeniu próby na zimno, po uruchomieniu źródła ciepła) - w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych i wymagań producentów przewodów lub urządzeń.

Instalacja oświetleniowa.

Oświetlenie podstawowe

Natężenie oświetlenia pomieszczeń – zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Powinno być zapewnione minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

- magazyny	200 lx
- biura/sale lekcyjne/sale posiedzeń	500 lx
- pom. socjalne, sanitariaty, szatnie	200 lx
- komunikacja	100 lx

Wskaźnik oddawania barw – $R_a > 80$

Temperatura barwowa najbliższa (TCP) < 3200K

Wszystkie nowe oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w źródła światła LED o następujących minimalnych wymaganiach:

trwałość eksploatacyjna 50 000 h pracy,

CRI >80,

SDCM 3

Napięcie zasilania 230V

Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz 65 lm/W w pomieszczeniach sanitariatów i pomocniczych.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń przy zastosowaniu opraw LED o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru i funkcji pomieszczenia. Oprawy instalowane bezpośrednio na stropie właściwym lub zawieszane. W łazienkach i toaletach LED nastropowe lub naściennne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Nowe oprawy będą montowane w miejscu istniejących o ile pozwolą to na uzyskanie wymaganych parametrów oświetlenia, w innym wypadku należy przebudować instalację oświetleniową.

Oświetlenie awaryjne

Powinno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z normami:

- PN-IEC-60634 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN-1838 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN-50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

Oświetlenie awaryjne winno być zasilane niezależnie od oświetlenia podstawowego i posiadać układy podtrzymywania zasilania. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie itp.).

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5.

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, póź. 2016 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, Polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, iż jest obowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.)

2.2. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania decyzji o pozwolenie na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych wykonany zostanie w terminie 5 miesięcy.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba, że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r. ze zm.).

2.3. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

Materiały wyjściowe do projektowania.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny
- Program Funkcjonalno Użytkowy
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- aktualną inwentaryzację budowlaną,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

2.4. Zakres prac projektowych.

Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego.

Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu,

Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) projekt architektoniczno – budowlany docieplenia i wymiany stolarki,
- c) projekt instalacji grzewczych, instalacji c.w.u. i kotłowni.

Sporządzenie przedmiaru robót zawierającego zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne - 2 egzemplarzy.

Sporządzenie informacji dotyczącej zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie BIOZ.

Po zakończeniu prac sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

2.5. Zakres prac budowlano- montażowych.

1. Ocieplenie dachu szkoły z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
2. Ocieplenie dachu auli z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 21cm
3. Ocieplenie dachu zaplecza auli z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
4. Ocieplenie dachu sali gimnastycznej z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 20cm
5. Ocieplenie dachu zaplecza sali gimnastycznej z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
6. Ocieplenie dachu oficyny z zastosowaniem styropapy ($\lambda = 0,038 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 24cm
7. Docieplenie ścian zewnętrznych oficyny "0,45 + 0,10 m styropian" z zastosowaniem styropianu 0,037 ($\lambda = 0,037 [W/(m \cdot K)]$) o grubości 6cm
8. Wymiana okien na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 W/(m^2K)$ zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%.
9. Wymiana wentylacji na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=1,8 W/(m^2K)$ zamiana

'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%

10. Wymiana drzwi na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem', Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$). Budowa wentylacji z odzyskiem – wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z rekuperacją i odzyskiem ciepła na poziomie 80%
11. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej. Wymagany zakres prac modernizacyjnych: Prace demontażowe (przygotowawcze) i montażowe oraz wykończeniowe, czyli: instalacja pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami. Jako układ wspomagania c.w.u. w miesiącach o dużym nasłonecznieniu zastosowano instalację kolektorów słonecznych, na którą składają się: kolektory solarne płaskie - powierzchnia apertury 2,36 metra kwadratowego (wersja pionowa), zestaw przyłączeniowy do kolektorów solarnych płaskich na dachu skośnym, zestaw odpowietrznika, zespół pompowo – sterowniczy, naczynie wzbiornicze, różnicowy regulator solarny, regulator pogodowy, czujnik temperatury oraz zestaw mocujący do kolektorów płaskich na dachu skośnym i zasobnik solarny c.w.u. 1500 litrów biwalentny (dwie węzownice grzewcze). Moc pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami obliczona jest na: 34,76 kW. Moc płaskich kolektorów słonecznych obliczona jest na: 25,67 kW
12. Modernizacja instalacji grzewczej. Wymagany zakres prac modernizacyjnych: Projekt instalacji c.o., wyliczenie i regulacja instalacji c.o., prace demontażowe (przygotowawcze) i montażowe oraz wykończeniowe, czyli : instalacja pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami, sterownika pogodowego oraz czujnika temperatury i licznika ciepła, pionów instalacyjnych i poziomów rozprowadzających wraz z pracami antykorozyjnymi i izolacyjnymi, grzejników płytowych (stalowych – płaskich) wraz z głowicami i zaworami termostatycznymi oraz zaworów powrotnych, zaworów różnicy ciśnień, zaworów podpionowych i odpowietrzników automatycznych. Moc pomp ciepła z gruntowymi dolnymi źródłami obliczona jest na: 236,77 kW.
13. Budowa kompletnej instalacji fotowoltaicznej wg następujących założeń:
 - generator fotowoltaiczny składający się 148 szt. modułów PV montowanych na dachu budynku trzykondygnacyjnego o wymiarach 1654 mm x 989 mm x 40 mm i powierzchni całkowitej 242,10 m² o parametrach technicznych:
 - sprawność modułów min. 15,97%
 - moc przy STC min. 250 Wp
 - inwerter sieciowy STECA 3-fazowy, szt. 1 o parametrach:
 - maksymalna moc wejściowa 15000 W
 - maksymalne napięcie wejściowe 1000 V
 - sprawność maksymalna 98,1-97,7%
 - zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe DC – bezpieczniki topikowe
 - zabezpieczenie zwarciove i przetężeniowe AC – łączniki instalacyjne nadprądowe,
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – ograniczniki przepięć SPD ,
 - rozłączniki - rozłączniki izolacyjne do rozłączania biegunów po stronie DC i AC,
 - licznik pomiarowy energii wytworzonej przez system PV,

- rozdzielnia R-EKO gdzie znajdować się będą zabezpieczenia obwodów inwerterów, licznik energii wytworzonej przez minielektrownię, główny wyłącznik instalacji fotowoltaicznej (rozłącznik izolacyjny) i ogranicznik przepięć SPD.

Bieżąca obserwacja pracy wszystkich elementów systemu oraz nadzór nad pracą inwerterów i generatorów fotowoltaicznych, prowadzona będzie przez centrum komunikacyjne, którego zadaniem będzie monitoring, diagnostyka, przechowywanie danych oraz wizualizacja pracy instalacji fotowoltaicznej.

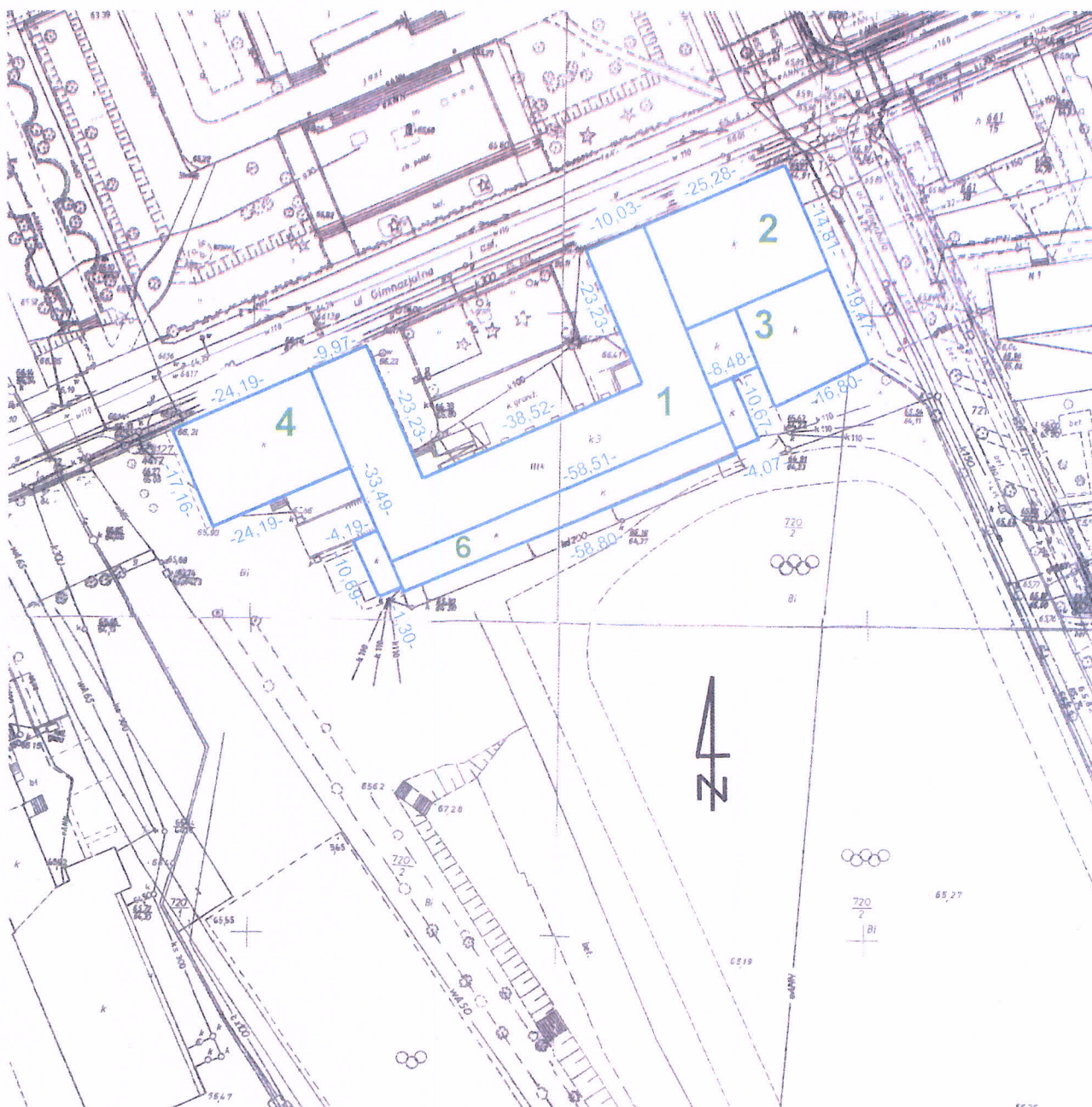
Uwaga: moc inwerterów należy zweryfikować na etapie opracowania szczegółowego projektu budowlanego.

14. Modernizacja oświetlenia wbudowanego.

Szacunkowy przedmiar robót:

Lp.	Opis	Obmiar m ²
1	Dach szkoły - ocieplenie	967,9
2	Dach auli ocieplenie	340,8
3	Dach zaplecza auli - ocieplenie	433,3
4	Dach sali gimnastycznej - ocieplenie	243,9
5	Dach zaplecza sali gimnastycznej - ocieplenie	130,5
6	Dach oficyny - ocieplenie	391,2
7	Ściana zewnętrzna oficyny "0,45 + 0,10 m styropian"	94,1
8	Modernizacja przygotowania c.w.u.	Zgodnie z projektem
9	Wymiana instalacji c.o.	Zgodnie z projektem
10	Budowa instalacji fotowoltaicznej dwukierunkowej wraz z przebudową instalacji elektrycznej	Zgodnie z projektem

1.6. Szkic sytuacyjny.



- 1 - Szkoła
- 2 - Aula
- 3 - Zaplecze Auli
- 4 - Sala Gimnastyczna
- 6 - Oficyna

Wymiary przybliżone podane w metrach.

