

## PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTURA

CPV 45213150-9

---

### INWESTYCJA :

Termomodernizacja istn. budynku Publicznej Szkoły Podstawowej  
w miejscowości Sycyna, gm. Zwoleń, dz. nr ewid. 161/7  
jednostka ewidencyjna: Sycyna, obręb: Sycyna  
kategoria obiektu budowlanego: IX

### INWESTOR :

Gmina Zwoleń  
26-700 Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1

---

### GLÓWNY PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr.bud. nr GP-III-7342/130/91

### OPRACOWANE:

inż. Jarosław Fokt

### SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz  
upr.bud. nr UAN-II-K-8386/173/87

01. 2016 r.

## **OŚWIADCZENIE:**

Zgodnie z art. 20 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( t.j. Dz. U. z 2015 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany obiektu:

### **INWESTYCJA :**

Termomodernizacja istn. budynku Publicznej Szkoły Podstawowej  
w miejscowości Sycyna, gm. Zwoleń, dz. nr ewid. 161/7  
jednostka ewidencyjna: Sycyna, obręb: Sycyna  
kategoria obiektu budowlanego: IX

### **INWESTOR :**

Gmina Zwoleń  
26-700 Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

-----

### **GŁÓWNY PROJEKTANT:**

mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr.bud. nr GP-III-7342/130/91

### **SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz  
upr.bud. nr UAN-II-K-8386/173/87

01. 2016 r.

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:**

Strona tytułowa str. 1  
Oświadczenie projektantów str. 2  
Spis zawartości projektu str. 3

### **OPIS TECHNICZNY**

Obszar oddziaływania obiektu  
Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii  
Charakterystyka energetyczna  
Informacje BIOZ  
Uprawnienia projektantów i sprawdzających

### **RYSUNKI ARCHITEKTONICZNE**

1. Plan sytuacyjny ..... skala 1 : 1000
2. Rzut piwnic ..... skala 1 : 100
3. Rzut parteru ..... skala 1 : 100
4. Rzut dachu ..... skala 1 : 100
5. Przekrój A - A ..... skala 1 : 50
6. Elewacja północna i południowa ..... skala 1 : 100
7. Elewacja wschodnia i zachodnia ..... .. skala 1 : 100

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w m. Sycyna, gm. Zwolen, dla Inwestora: Gmina Zwolen, 26-700 Zwolen, Plac Kochanowskiego 1

### **2. Podstawa opracowania.**

- 2.1. Uzgodnienia i umowa z Inwestorem.
- 2.2. Zapoznanie się z istniejącym obiektem.
- 2.3. Audyt energetyczny wykonany przez audytora mgr inż. Paweł Jabłecki upr. KAPE nr 0106
- 2.3. Obowiązujące warunki techniczne i normy budowlane.
- 2.4. Aktualny plan geodezyjny w skali 1:1000
- 2.5. Inwentaryzacja budowlana.

### **3. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu.**

Budynek usytuowany jest w m. Sycyna gm. Zwolen  
Projekt nie przewiduje żadnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu i uzbrojeniu terenu.

### **4. Charakterystyka obiektu.**

Budynek istniejący wzniesiony ok. 1970 r.  
Wysokość budynku I kondygnacja nadziemne, podpiwniczony, dachy wielospadowy część starsza, dwuspadowy część dobudowana w późniejszych latach podpiwniczona. Budynek w całości o małych spadkach dachu 2<sup>o</sup>- 3<sup>o</sup>.  
Część parterowa posiada wejście główne od strony wschodnie.  
Piwnice mieszczą pomieszczenia magazynowe, szkolne, kotłownię i pom. konserwatora  
Wymiary parteru budynku w rzucie 25,02 x 25,73 m.  
Wysokość części parterowej od poziomu terenu przed wejściem głównym do szczytu dachu 5,13 m.  
Budynek niski (N).  
Parter 1,70 – powyżej poziomu terenu.  
Wysokość użytkowa pomieszczeń parteru 2,9 m.  
Wysokość użytkowa pomieszczeń piwnic 2,1 m.  
Technologia wykonania budynku tradycyjna murowana.  
Ławy fundamentowe, belki, nadproża, wspornikowe gzymsy elewacyjne i biegi schodów żelbetowe wylewane.  
Ściany nośne i osłonowe piwnic z bloczków betonowych gr. 25 cm i 38 cm murowane na zaprawie cement., otynkowane tykiem cem. – wap.  
Ściany osłonowe parteru z bloczków betonu komórkowego gr. 38 cm murowane na zaprawie wap.-cement. otynkowane z zewnątrz i wewnątrz tynkiem cem. – wap.  
Ściany nośne wewnętrzne z bloczków betonu komórkowego gr. 25 cm i 38 cm murowane na zaprawie cem. – wap, otynkowane tykiem cem. – wap.  
Kominy z cegły ceramicznej pełnej gr.38 cm murowane na zaprawie wap.-cement. i otynkowane tykiem cem. – wap.  
Stropy żelbetowy wylewane na belkach stalowych o rozstawie ok. 1,20 m, grub. 25 cm.  
Stropodachy z warstwą spadkową żużlobetonową.  
Ściany działowe z cegły dziurawki i z bloczków gazobetonowych grub. 12 cm i 14 cm.  
Posadzki z płytek ceramicznych gresowych, pcv, i betonu.  
Tynki zewnętrzne i wewnętrzne wapienno-cementowe.

Okna z profili pcv. Drzwi zewnętrzne przeszklone z profili pcv, drzwi piwniczne drewniane. Drzwi wewnętrzne płytowe.

#### Istniejące wyposażenie instalacyjne.

Obiekt wyposażony jest w instalacje:

- centralnego ogrzewania zasilanego z własnej kotłowni olejowej
- wody ciepłej zasilanej z własnej kotłowni
- wody zimnej zasilanej z sieci wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do sieci
- energetyczną zasilaną z sieci
- odgromową
- wentylacji grawitacyjnej
- spalinową
- deszczową odprowadzenia wód opadowych na teren własny w sposób uniemożliwiający zalewanie działek sąsiednich

#### Ocena stanu technicznego.

Obiekt znajduje się w dobrym stanie technicznym.

Elementy budowlane nośne obiektu tzn. fundamenty, ściany nośne, stropy, belki, nadproża, schody znajdują się w dobrym stanie, nie wykazują pęknięć ani ugięć, nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia znajdującego się w budynku.

Elementy wykończenia zewnętrznego i wewnętrznego budynku jak: tynki, powłoki malarskie, pokrycie dachu, część okien i drzwi, obróbki, balustrady wykazują ślady dużego zużycia, znajdują się w złym stanie technicznym, wymagają wymiany i remontu.

Przegrody zewnętrzne budynku jak: ściany osłonowe, stropodachy, część okien i drzwi nie spełniają aktualnych norm cieplnych.

Instalacja elektryczna budynku jest w znacznym stopniu zużyta, nieefektywna, wymaga remontu i wymiany.

Elewacje, dachy, elementy wykończenia zewnętrznego oraz instalacja elektryczna budynku kwalifikują się do remontu, wymiany i termomodernizacji.

#### **5. Dane liczbowe obiektu.**

Powierzchnia zabudowy 379,50 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita 379,50 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa piwnic 185,30 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa parteru 302,10 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa razem 487,40 m<sup>2</sup>

Kubatura brutto piwnic 389,13 m<sup>3</sup>

Kubatura brutto parteru 876,09 m<sup>3</sup>

Kubatura brutto razem 1265,22 m<sup>3</sup>

Obliczenia powierzchni i kubatury wykonano wg PN-ISO 9836. Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.

## **6. Projektowane prace.**

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termoizolacji pionowej ścian piwnic do głębokości posadowienia ław fundamentowych.

Wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych parteru z tynkami cienkowarstwowymi.

Przed ułożeniem docieplenia należy zainstalować nowe skrzynki złącza napowietrznego wg proj. instalacji elektrycznej.

Wykonanie termoizolacji stropodachu.

Wymiana pokrycia dachu, obróbek, rynien i rur spustowych.

Wymiana części okien, drzwi zewnętrznych w poziomie piwnic.

Odtworzenie instalacji odgromowej.

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej z oświetleniem.

Montaż instalacji fotowoltaiki.

## **7. Projektowane izolacje.**

### **7.1. Izolacje przeciwwilgociowe.**

#### **7.1.1. Pionowe.**

Podkład gruntujący SBS jedna warstwa i lepik SBS dwie warstwy

- na zewnętrznych powierzchniach murów fundamentowych piwnic

Stosować lepiki nie rozpuszczające styropianu, zachować ciągłość izolacji pionowej i poziomej.

#### **7.1.2. Paroizolacje.**

Lepik SBS jedna warstwa i papa izolacyjna SBS zgrzewalna grub. 3 mm :

- pod warstwą izolacji termicznej na stropodachu.

### **7.2. Izolacje termiczne.**

Przed wykonaniem termoizolacji ścian należy oczyścić istniejące tynki, uzupełnić ubytki zaprawą i wyrównać powierzchnie.

7.2.1. Styropian samogasnący EPS 70 grub. 14 cm niepalny klejony i kołkowany – termoizolacja ścian zewnętrznych metodą BSO o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda=0,04 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , niepalny / metoda lekka mokra / wg rozwiązania systemowego wg audytu energetycznego.

Styropian układać na zakład.

7.2.2. Styrodur lub styropian EPS 100 grub. 14 cm - termoizolacja zewnętrznych murów piwnicznych i fundamentowych metodą BSO, wg audytu energetycznego.

7.2.3. Ocieplenie stropodachów.

Ocieplenie stropodachu nad budynkiem wykonać z styropianu twardego EPS 100 o grubości 15 cm, klejonego i kołkowanego, wg audytu energetycznego.

Współczynnik przenikania ciepła dla stropodachu  $U < 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  przy  $t > 16^\circ\text{C}$ .

## **8. Rozwiązania materiałowe wewnętrzne.**

### **8.1. Tynki wewnętrzne.**

W związku z wymianą instalacji elektrycznej wewnętrznej pomieszczeń parteru, piwnic i klatki schodowej przewidzieć wykonanie bruzd w tynkach wewnętrznych i wykonanie nowych tynków na tych fragmentach ścian.

Tynki wewnętrzne ścian i sufitów wykonać cem.-wap. kat. III z gładziami gipsowymi.

Zniszczone tynki wewnętrzne ścian piwnic ze śladami zawilgoceń należy skuć do wysokości 1 m, powierzchnie muru zagruntować dwukrotnie preparatem grzybobójczym i wykonać nowe tynki cem.-wap. kat. III.

## **8.2. Okładziny ścian.**

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać nowe okładziny ścian z płytek glazury do wysokości 2,0 m. W gabinetach i w pomieszczeniach pozostałych przy umywalkach i zlewach wykonać okładziny ścian z płytek glazury o polach 1,5 x 1,5 m.

Wymiary płytek ok. 40x20 cm, powierzchnia gładka, kolor jasny kremowy i piaskowy. Kolor fugi biały. Styki urządzeń sanitarnych z okładziną ceramiczną uszczelnić silikonem.

## **8.3. Parapety wewnętrzne.**

Pod oknami przeznaczonymi do wymiany zamontować nowe parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego grub. 3 cm. Kolor kremowy jasny.

Podokienniki kotwić na końcach w murze na głębokość 5 cm i podeprzeć od spodu stalowymi kształtownikami T 40 mm co 0,5 m.

## **8.8. Malowanie wewnętrzne.**

8.8.1. Tynki wewnętrzne sufitów malować dwukrotnie farbami emulsyjno-akrylowymi w kolorze białym.

Tynki wewnętrzne ścian malować dwukrotnie w kolorze jasnym np. kremowym NCS S 0505-Y10R.

8.8.2. Na ścianach pomieszczeń i korytarzy wykonać lamperie olejne do wysokości 1,6 m malowane dwukrotnie farbami olejnymi matowymi w kolorze jasnym np. kremowym RAL 1013.

## **9. Rozwiązania materiałowe zewnętrzne.**

### **9.1. Pokrycie dachów.**

Usunąć istniejące zniszczone pokrycie dachów budynku z warstw papy.

Wykonać nowe pokrycie dachów z papy wierzchniej SBS zgrzewanej grub. 5 mm z posypką w kolorze szarym, ułożonej na papie podkładowej SBS zgrzewanej grub. 3 mm.

Papę zgrzewać do nowego zatarcia z gładzi betonowej wylanej z betonu B16/20 (B20) na warstwie spadkowej z żużlobetonu wg przekroju rys nr 5.

### **9.2. Okna.**

Wymienić zniszczone i niespełniające normy cieplnej okna piwnicy na nowe.

Nowe okna i ościeżnice zamontować z profili pcv, uchylne z rozszczelnieniem i nawiewnikami higrosterowanymi

Współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U < 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Kolor powłoki profili pcv biały.

### **9.3. Drzwi zewnętrzne.**

9.3.1. Istniejące drzwi do piwnicy z pomieszczeniami magazynowymi, szkolnymi, kotłownię i pom. konserwatora oraz drzwiczki piwniczne w części starszej wymienić na nowe indywidualne z profili PCV.

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi  $U < 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Kolor powłoki profili pcv biały. Ościeżnice jak drzwi.

Wyposażenie: zamek patentowe na klucz, klamka I

Wymiary skrzydła zasadniczego w świetle ościeżnicy min. 90x175cm w części nowszej i 80x90cm w części starszej.

#### **9.4. Tynki zewnętrzne.**

Tynki zewnętrzne ścian na warstwie ocieplenia cienkowarstwowe grub. 1,5 mm silikatowe wg. rozwiązania systemowego. Faktura tynków nakrapiana drobnoziarnista „baranek”.

Tynki zewnętrzne cokołu na warstwie ocieplenia mozaikowe wg. rozwiązania systemowego.

Tynki ścian parteru i cokół do wysokości 2 m nad terenem wzmocnić dodatkowo drugą warstwą siatki w celu zwiększenia odporności elewacji na uszkodzenia mechaniczne.

#### **9.5. Balustrady zewnętrzne.**

Elementy stalowe balustrad oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i malować dwukrotnie farbami olejnymi matowymi.

#### **9.6. Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe.**

Obróbki blacharskie okapów, ścian kolankowych, attyki dachów, czap kominowych, podokienniki zewnętrzne, rynny, rury spustowe wykonać z blachy stalowej powlekanej grub. 0,6 mm w kolorze szarym.

#### **9.10. Opaski zewnętrzne.**

Opaski zewnętrzne i przejścia na działce odtworzyć z kostki betonowej grub. 6 cm na podsypce z piasku i gruncie nośnym, ograniczonej betonowym obrzeżem.

#### **9.14. Malowanie zewnętrzne.**

9.14.1. Tynki zewnętrzne malować dwukrotnie farbami silikatowymi.

Kolory na elewacji oddzielić boniami.

9.14.2. Barierki zabezpieczyć antykorozyjnie i malować dwukrotnie farbami olejnymi matowymi w kolorze szarym.

### **10. Projektowane wyposażenie instalacyjne.**

Obiekt wyposażony będzie w projektowane instalacje:

- odtworzenie instalacji odgromowej wg proj. branżowego
- wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej z oświetleniem.
- montaż instalacji fotowoltaiki.

### **11. Charakterystyka energetyczna obiektu.**

#### **Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.**

Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych przy  $t > 16^{\circ}\text{C}$   $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla dachu przy  $t > 16$   $U < 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych piwnic przy  $t < 8^{\circ}\text{C}$   $U < 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla stropu nad piwnicami przy  $\Delta t > 8^{\circ}\text{C}$   $U < 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla podłogi piwnic na gruncie przy  $t < 8^{\circ}\text{C}$   $U < 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U < 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi  $U < 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

#### **Wentylacja.**

Budynek wyposażony jest w wentylację pomieszczeń grawitacyjną.



### **Wymagania dotyczące oszczędności energii.**

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według Rozporządzenia Ministra TBiGM z dnia 05 lipca 2013 r. Dz.U. 2013, poz. 926, art. 328.

Projektowane przegrody zewnętrzne i przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

### **12. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko mieści się w granicach inwestycji i własności działki.

Inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami.

W projekcie zastosowano metody, technologie i środki techniczne chroniące środowisko naturalne.

### **13. Obszar oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania obiektu ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami).

§12 – Odległość obiektu objętego opracowaniem (ściany z otworami okiennymi ponad 4 m) od granic z działkami sąsiednimi zgodna z przepisami - brak oddziaływania.

§12 ust. 5 pkt 1 – Okapy, gzymsy, schody – nie występują w pasie mniejszym niż 1,5 m od granicy – brak oddziaływania.

§13 – Warunek naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi jest spełniony, obiekt objęty opracowaniem nie stwarza przesłony światła określonej w przepisach - brak oddziaływania.

§28 – Odprowadzenie wód opadowych, ze względu na brak kanalizacji deszczowej, na teren własny w sposób uniemożliwiający zalewanie działek sąsiednich zgodne z przepisami - brak oddziaływania.

### **14. Uwagi końcowe.**

Wszystkie materiały, produkty i technologie budowlane użyte do realizacji inwestycji muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne ITB lub innej upoważnionej instytucji dopuszczające je do zastosowania w obiektach budowlanych.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” i normami pod nadzorem osób uprawnionych.

PROJEKTANT:  
mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr.bud. nr GP-III-7342/130/91

inż. Jarosław Fokt

**Analiza możliwości wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania**

#### **INWESTYCJA :**

Termomodernizacja istn. budynku Publicznej Szkoły Podstawowej  
w miejscowości Sycyna, gm. Zwoleń, dz. nr ewid. 161/7  
jednostka ewidencyjna: Sycyna, obręb: Sycyna  
kategoria obiektu budowlanego: IX

#### **INWESTOR :**

Gmina Zwoleń  
26-700 Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1

#### **Energia geotermalna**

Analizie poddano możliwość racjonalnego wykorzystania energii geotermalnej w postaci pompy ciepła. Największą ilość energii można uzyskać z gruntów o wysokiej zawartości wody. Ciepło odbierane jest z gruntu za pomocą zainstalowanych w ziemi rur z tworzyw sztucznych, stanowiących dolne źródło ciepła. Układ jest przyjazny dla środowiska. Ciepło z gruntu poprzez przepompowywany niezamarzający płyn jest przekazywany do pompy ciepła. W pompie następuje przejście na wyższy poziom temperatury czynnika i następnie przekazanie ciepła do ogrzewania pomieszczeń i podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Korzyści i wady z instalacji pompy ciepła.

Podstawowa zaleta to przede wszystkim to, że pompa ciepła jest rozwiązaniem ekologicznym, wykorzystującym energię odnawialną. Wysoki współczynnik COP – iloraz mocy grzewczej i pobieranej energii elektrycznej, który wynosi 2,5-4,5 w zależności od parametrów pracy. Minus, to duży koszt inwestycyjny. Instalacja pompy ciepła zwraca się po ok. 10-20 latach, w zależności od kosztów energii elektrycznej.

Ponadto do wykonania niezbędna jest wysoka kultura techniczna wykonawców i doskonała jakość użytych materiałów. Jej niedostateczny poziom prowadzi do:

- pęknięcia kolektorów gruntowych
- zapowietrzanie się kolektorów gruntowych
- zamarzanie kolektorów gruntowych
- utrata z czasem sprawności działania pompy ciepła w wyniku zaolejania się obiegu chłodniczego
- uszkodzenia drogiej elektroniki sterującej w wyniku przepięć w sieci lub uderzeń piorunów
- dyfuzja freonu przez ścianki przewodów i pompy, co prowadzi do pogorszenia pracy pompy
- wibracja agregatu oprócz hałasu mogą doprowadzić do rozszczelnienia układu chłodniczego.

Z powyższych względów, wykorzystanie energii geotermalnej dla projektowanego obiektu, nie jest uzasadnione pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym.

#### **Energia promieniowania słonecznego**

Opłacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od ceny energii. Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę, czas zwrotu kosztów poniesionych na budowę instalacji kolektorów słonecznych jest relatywnie krótki.

Ze względu na stosunkowo niskie zapotrzebowanie na ciepłą wodę oraz brak ciągłego jej zapotrzebowania, wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie jest uzasadnione pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym.

### **Energia wiatru**

Czynnikiem wpływającym na opłacalność elektrowni wiatrowych jest możliwość sytuowania ich na terenach o małej gęstości zaludnienia i braku sieci elektrycznej. Elektrownie wiatrowe buduje się w górach (do zasilania schronisk), na wyspach, do zasilania gospodarstw wiejskich leżących na odludziu. Moce wiatrowych zespołów prądotwórczych zawierają się w granicach 1-10kW, przez setki kW, do największych instalacji o mocy 3-5MW. Małe instalacje współpracują z bateriami akumulatorów, z pompami ciepła, duże zaś, z małymi elektrowniami wodnymi i z elektrowniami dieslowskimi.

Wady elektrowni wiatrowych to wysokie koszty inwestycyjne, niska przewidywalność produkcji energii, wysokie zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo.

Odległość od domów mieszkalnych dla mocy wiatrowych zespołów prądotwórczych 300kW, powinna być większa niż 300m.

Z powyższych względów, wykorzystanie energii wiatru dla projektowanego obiektu nie jest uzasadnione pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym.

### **Analiza możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania**

Systemy skojarzone, kogeneracyjne, zwane również systemami CHP (Combined Heat and Power) o mocy od kilku kilowatów do kilkudziesięciu kilowatów stosowane są także w mikrogeneracji (5-50kW) oraz minikogeneracji (50-500 KW).

Urządzenia kogeneracyjne stosuje się tam, gdzie ma miejsce niewielkie zapotrzebowanie na moc cieplną i elektryczną w pojedynczych obiektach przez dużą liczbę godzin w roku, np. w szkołach, szpitalach, sanatoriach, hotelach i małych osiedlach i większych zakładach przemysłowych).

Występowanie przez określony czas w roku odpowiedniego, w miarę stałego, zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną ma zasadnicze znaczenie dla opłacalności takich inwestycji. Energię elektryczną można łatwo zamienić na inną formę, dlatego układy skojarzone należy dobierać, biorąc pod uwagę zapotrzebowanie na energię do wytwarzania c.w.u. i na cele grzewcze lub do produkcji ciepła technologicznego, a także ewentualnie do zasilania chłodziarek absorpcyjnych.

Niewiele firm w Polsce ma w ofercie urządzenia produkujące w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło o mocy pokrywającej zapotrzebowanie dla stosunkowo małych obiektów.

Małe układy skojarzone zasilane są głównie gazem ziemnym.

Energia elektryczna generowana w skojarzeniu może być w całości zużyta w obiekcie, jak również w całości lub części sprzedana do sieci lub innym odbiorcom. Ciepło najkorzystniej jest zużyć na miejscu lub w bezpośrednim otoczeniu miejsca wytwarzania.

Obecnie układy skojarzone mają przede wszystkim zastosowanie komunalne.

Wykorzystanie skojarzonej produkcji energii dla projektowanego obiektu nie jest uzasadnione pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym.

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr.bud. nr GP-III-7342/130/91

OPRACOWAŁ:

inż. Jarosław Fokt

---

# INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003  
(Dz. U. 120 z dnia 10 lipca 2003 r.)

---

## INWESTYCJA :

Termomodernizacja istn. budynku Publicznej Szkoły Podstawowej  
w miejscowości Sycyna, gm. Zwoleń, dz. nr ewid. 161/7  
jednostka ewidencyjna: Sycyna, obręb: Sycyna  
kategoria obiektu budowlanego: IX

## INWESTOR :

Gmina Zwoleń  
26-700 Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1

---

## OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr. nr GP-III-7342/130/91  
26-600 Radom, ul. 25 Czerwca 68

## OPRACOWANE:

inż. Jarosław Fokt

## IFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, oraz kolejność realizacji robót.**

Zamierzeniem budowlanym w kolejności jest:

#### **1.1. Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w technologii murowanej tradycyjnej o powierzchni użytkowej 487,40 m<sup>2</sup> i kubaturze brutto 1 265,22 m<sup>3</sup>.**

Kolejność wykonywanych robót:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe
- roboty wykończeniowe

### **2. Elementy zagospodarowania terenu działki mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie lokalizacji zadania nie występują elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. **Termoizolacja ścian zewnętrznych metodą BSO (lekką mokraj), gdzie występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m.**
- 3.2. **Wykonanie tynków, obróbek, rynien, rur spustowych gdzie występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m.**

### **4. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

**Szkolenie wstępne ogólne** („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

**Szkolenie wstępne na stanowisku pracy** („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

**Szkolenia okresowe** w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami
- zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

### 5.1. Prace budowlane na wysokości

W celu zwiększenia bezpieczeństwa podczas prac na wysokości należy ograniczać liczbę niebezpiecznych operacji roboczych oraz stosować urządzenia zabezpieczające pracowników niezależnie od ich woli i decyzji. Można to osiągnąć przez odpowiednie przygotowanie dokumentacji technologiczno-organizacyjnej, zawierającej wytyczne bezpiecznego prowadzenia robót.

Kierowanie pracami na wysokości należy powierzać osobom mającym właściwe uprawnienia, przygotowanie techniczne oraz praktykę zawodową. Obowiązkiem nadzoru jest:

- prowadzenie robót ściśle według dokumentacji technologiczno - organizacyjnej obiektu,
- przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa pracy na wysokości, zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa montażu, normami oraz z ogólnymi i szczegółowymi przepisami bhp,
- wyposażenie brygad roboczych w obowiązujące ochrony osobiste,
- dokonywanie kontroli stanowisk pracy na wysokości, a zwłaszcza prawidłowości usytuowania i zamocowania urządzeń zabezpieczających,
- wyznaczanie stref niebezpiecznych przy budynkach, budowlach i na placach budowy oraz oznaczanie ich znakami ostrzegawczymi.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na wysokości powinni:

- przejść przeszkolenie podstawowe i okresowe bhp, a instruktaż ogólny powinien zaznajomić ich z charakterem robót budowlano - montażowych,
- przedstawić podstawowe zagrożenia oraz przyczyny wypadków,
- umieć posługiwać się przydzielonymi środkami ochrony indywidualnej oraz urządzeniami zabezpieczającymi,
- umieć bezpiecznie obsługiwać podstawowe urządzenia służące do transportu poziomego i pionowego,
- posiadać książeczkę kwalifikacyjną z aktualnymi wpisami dotyczącymi stanu zdrowia i predyspozycji do pracy na wysokości oraz przeszkolenia w zakresie bhp. Pracownicy zatrudnieni przy montażu, demontażu oraz obsłudze rusztowań wiszących muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Do zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Osoba wykonująca roboty w pobliżu krawędzi dachu płaskiego lub dachu o nachyleniu do 20 % jest obowiązana posiadać odpowiednie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości.

Osoba wykonująca roboty na dachu o nachyleniu, powyżej 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości, co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub, do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia.

Otwory w ścianach zewnętrznych budynku, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu, powinny być zabezpieczone balustradą.

Drabina bez pałąków, której długość przekracza 4m, przed podniesieniem lub zamocowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa

Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczelkach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4 m.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesunięcie w górę aparatu samohamującego.

Prowadnica pionowa powinna być zabezpieczona przed odchyleniem się większym niż o 2m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyleniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego.

### **Roboty na rusztowaniach**

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA –70”, „STALKOL”, „RR -1/30”, „PLETTAC”, „ROCO1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież

i obuwiu robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwiu roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Przy prowadzeniu wszystkich robót budowlanych należy przestrzegać wszystkich przepisów Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej – tekst jednolity (Dz. U. Nr 169 z 2003 r. poz. 1650)

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401)

#### **6. Uwagi końcowe**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowisku pracy stosownie do zakresu obowiązków sprawuje kierownik robót oraz mistrz budowy.

W/w informacja powinna być uwzględniona w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana przez wykonawcę robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dot.

Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 120 poz. 1126).

Inwestor ma obowiązek zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem budowy, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudniając, co najmniej 20 osób albo, na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

#### **OPRACOWANIE:**

mgr inż. arch. Witold Malmon  
upr. nr GP-III-7342/130/91

#### **OPRACOWANE:**

inż. Jarosław Fokt