



OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja inwestycji TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. JANA PAWŁA II W GOŚCIESZYNIE na działce nr 136 obręb Gościeszyn, gmina Rogowo. Termomodernizacja obejmuje trzy budynki szkoły podstawowej - budynek starej szkoły, nowej szkoły oraz budynek mieszkalny w którym zlokalizowana jest kotłownia.

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000;
- zlecenie i ustalenia z Inwestorem;
- przepisy i normy.

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa budynki szkoły podstawowej w Gościeszynie zlokalizowana są na działce nr 136, obręb Gościeszyn, gmina Rogowo. Budynek w otoczeniu zabudowy wiejskiej, zagrodowej.

4. Wymogi ochrony konserwatorskiej

Teren projektowanej inwestycji jest położony w strefie „B” ochrony konserwatorskiej. Projekt wymaga uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

5. Charakterystyka ogólna inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opis termomodernizacji budynków szkoły podstawowej w Gościeszynie - budynku mieszkalnego, budynku nowej szkoły i budynku starej szkoły.

Prace termomodernizacyjne obejmują:

- Prace wstępne związane z zabezpieczeniem placu budowy i organizacją ruchu w obrębie prac;
- Ocieplenie stropodachu budynku nowej szkoły;
- Ocieplenie dachu budynku starej szkoły;
- Wymiana drzwi wejściowych tylnich drewnianych do budynku starej szkoły;
- Wymiana okien drewnianych budynku starej szkoły;
- Demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z wykonaniem nowej instalacji c.o. w budynkach nowej i starej szkoły;



- Wymiana źródła ciepła w piwnicy budynku mieszkalnego - montaż w pełni automatycznej kotłowni na pellet z pneumatycznym podawaniem paliwa, modernizacja instalacji c.o., wydzielenie magazynu peletu;
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynków nowej i starej szkoły wraz z elewacją;
- Wywóz złomu i gruzu budowlanego.

Remont elewacji frontowej budynku starej szkoły należy wykonać sposobem tradycyjnym tj. poprzez położenie tynków wapienno-cementowych z naprawą istniejącego detalu architektonicznego.

6. Zabezpieczenie p.poż. budynku mieszkalnego z kotłownią

Układ dróg kołowych jest dogodny dla dojazdu wozów straży pożarnej w obrębie usytuowanych budynków.

- budynek posiada dwie strefy pożarowe: kotłownia wraz z magazynem pelletu zakwalifikowano jako PM, pozostała część budynku kategoria zagrożenia ludzi ZLIV, obie strefy są wydzielone pożarowo,
- budynek nie ma pomieszczenia zagrożonego wybuchem,
- obciążenie ogniowe $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$
- kategoria odporności ogniowej kotłowni i magazynu pelletu A
- kategoria odporności ogniowej pozostałej części budynku D
- wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć środkami solnymi ekologicznymi, ognioodpornymi (Fobos, Pyrochron) zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie
- główny wyłącznik prądu na zewnątrz budynku

Ochrona przeciwpożarowa

Parametry budynku

Powierzchnia zabudowy : 70,47 m²

Kubatura : 600,0 m³

Wysokość : 6,9 m – budynek niski

Ilość kondygnacji : dwie nadziemne i jedna podziemna

Parametry występujących substancji palnych

W kotłowni i magazynie peletu będącej oddzielną strefą pożarową PM przewiduje się magazyn pelletu o cieple spalania 18MJ/kg i objętości około 6,5 m³, waga przechowywanego materiału to około 1800kg. Pozostała część budynku stanowiąca strefę ZLIV nie jest przystosowana do wykorzystywania w nim materiałów niebezpiecznych pożarowo.



Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w strefie ZLIV $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$

Gęstość obciążenia ogniowego dla strefy PM wyznaczono ze wzoru według normy PN-B-02852.

$$Q_d = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_{ci} \cdot G}{F}$$

Q_d – gęstość obciążenia ogniowego;

$F = 4,30 \text{ m}^2$ – powierzchnia składowania;

$Q_{c1} = 18 \text{ MJ/kg}$ – ciepło spalania drewna o wilgotności do 12%;

$G_1 = 1800 \text{ kg}$ – masa pelletu przechowywana w budynku;

$$Q_d = \frac{18 \cdot 1800}{4,3} = 7\,534,88 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2}$$

Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek zawiera dwie strefy pożarowe. Kotłownię oraz magazyn pelletu ze względu na przeznaczenie zakwalifikowano jako PM. Pozostała część budynku ze względu na swoje przeznaczenie zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLIV.

Zagrożenie wybuchem

Nie przewiduje się w budynku występowania pomieszczeń ani stref zagrożenia wybuchem.

Strefy pożarowe

Budynek posiada dwie strefy pożarowe. Kotłownia i magazyn pelletu – PM pozostała część budynku zakwalifikowany jako ZLIV.

Wymagana klasa odporności pożarowej

Część budynku w strefie ZLIV jako budynek niski kwalifikuje się do wymaganej klasy odporności pożarowej budynku D.

Budynek powinien spełniać poniższe wymagania:

- Główna konstrukcja nośna – R30 – ściany z cegły ceramicznej REI240 – spełnione;
- Konstrukcja dachu – brak wymagań;
- Ściany zewnętrzne – EI30 – ściany z cegły ceramicznej REI240 – spełnione;
- Strop - REI30 - strop żelbetowy - REI180 - spełnione
- Ściany wewnętrzne – brak wymagań;
- Przekrycie dachu – brak wymagań.

Wszystkie zastosowane materiały powinny spełniać wymóg NRO

Kotłownia i magazyn pelletu zakwalifikowana jako PM ze względu na obciążenie ogniowe powinna zostać wykonana w klasie odporności pożarowej „A”:

- Główna konstrukcja nośna – R240 – ściany z cegły ceramicznej REI240 – spełnione;
- Strop - REI120 - strop żelbetowy - REI180 - spełnione



- Ściany zewnętrzne – EI120 – ściany z cegły ceramicznej– spełnione;
- Ściany wewnętrzne – EI60 – ściany z bloczków z betonu komórkowego – spełnione;

Wszystkie przepusty instalacji w elementach oddzielenia pożarowego powinny być wykonane w klasie EI60.

7. Dane ogólne

Budynek mieszkalny

Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe:

- powierzchnia zabudowy	70,47 m ²
- powierzchnia piwnicy	54,29 m ²
- wysokość kotłowni	2,45 m
- długość budynku	11,15 m
- szerokość budynku	6,32 m

Budynek nowej szkoły

Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe:

- powierzchnia zabudowy	277,98 m ²
- powierzchnia użytkowa	448,85 m ²
- powierzchnia całkowita	555,96 m ²
- kubatura	2065,0 m ³
- wysokość budynku	8,32 m
- długość budynku z ociepleniem	24,84 m
- szerokość budynku z ociepleniem	12,03 m

Budynek starej szkoły

Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe:

- powierzchnia zabudowy	243,66 m ²
- powierzchnia użytkowa	369,12 m ²
- powierzchnia całkowita	399,90 m ²
- kubatura	2220,0 m ³
- wysokość budynku	10,45 m
- długość budynku z ociepleniem	21,05 m
- szerokość budynku z ociepleniem	12,58 m

8. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na pogorszenie stanu środowiska. Odprowadzenie wód opadowych z dachów na teren własnej działki. Odpady stałe składowane są w specjalnie do tego celu przeznaczonym pojemniku i okresowo wywożone na wysypisko. Podczas eksploatacji nie będą powstawały odpady uznawane za szkodliwe.

Projektowana inwestycja nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.



9. Rozwiązania materiałowe

Budynek nowej szkoły

W danym budynku projektowane są następujące prace termomodernizacyjne:

- Ocieplenie stropodachu wentylowanego budynku metodą pneumatyczną za pomocą wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 20 cm;
- Demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z wykonaniem nowej instalacji c.o. z modernizowanej kotłowni znajdującej się w piwnicy budynku mieszkalnego, zgodnie z schematami instalacji; przejścia przewodów w podłogach w otulinach z odtworzeniem powierzchni podłóg;
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku wraz z elewacją - ocieplenie za pomocą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 14 cm;

Jako materiał termoizolacyjny należy stosować:

- na ścianach zewnętrznych styropian gr. 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$;
- w konstrukcji stropodachu wełna mineralna gr. 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$.

Budynek starej szkoły

W danym budynku projektowane są następujące prace termomodernizacyjne:

- Ocieplenie dachu za pomocą wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 28 cm;
- Wymiana drzwi wejściowych drewnianych tylnych na nowe drewniane o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
- Wymiana okien drewnianych na nowe okna drewniane o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
- Demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z wykonaniem nowej instalacji c.o. z modernizowanej kotłowni znajdującej się w piwnicy budynku mieszkalnego, zgodnie z schematami instalacji; przejścia przewodów w podłogach w otulinach z odtworzeniem powierzchni podłóg;
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych (bocznych oraz tylnej) budynku wraz z elewacją - ocieplenie za pomocą płyt fenolowych z rdzeniem z pianki z okładziną ze styropianu grafitowego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,022 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 10 cm;
- Ocieplenie ściany zewnętrznej frontowej od strony wnętrza budynku na poddaszu okładziną z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 15 cm;



Remont elewacji frontowej budynku starej szkoły należy wykonać sposobem tradycyjnym tj. poprzez położenie tynków wapienno-cementowych z naprawą istniejącego detalu architektonicznego.

Jako materiał termoizolacyjny należy stosować:

- na ścianach zewnętrznych (bocznych i tylnej) płyty fenolowe z rdzeniem z pianki z okładziną ze styropianu grafitowego gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,022 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$;
- w konstrukcji dachu wełna mineralna gr. 28 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$.
- na ścianie zewnętrznej frontowej od strony wnętrza budynku na poddaszu okładzina z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ o grubości 15 cm;

Budynek mieszkalny

W danym budynku projektowana jest modernizacja istniejącej kotłowni. W ramach modernizacji nastąpi wymiana źródła ciepła z kotła na węgiel na kocioł 100kW na biomase - pellet - z pneumatycznym podawaniem paliwa wraz z dostosowaniem istniejącej kotłowni do projektowanego kotła 100kW na pellet. Nastąpi też wymiana instalacji c.o. zasilających budynek nowej szkoły oraz budynek starej szkoły. Z pomieszczenia kotłowni wydzielony zostanie magazyn pelletu w workach. Projektowana ściana wewnętrzna gr. 24 cm z bloczków betonu komórkowego.

Wybrany kocioł na pellet musi spełniać wymagania klasy 5 - potwierdzone certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5 „Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie”.

Kocioł nie może posiadać rusztu awaryjnego ani nie może umożliwiać montażu rusztu awaryjnego.

Ściany wewnętrzne

Wewnętrzne ściany wykonać z bloczków gazobetonowych gr. 24 cm.

Nadproża

Nadproża nad otworami drzwiowymi w ścianach zaprojektowano z prefabrykowanych belek żelbetowych NSB 140 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.



Wykończenie wewnętrzne

Tynki wewnętrzne w miejscach uzupełnień itp. oraz na nowoprojektowanej ścianie maszynowej, cementowo – wapienne gr. 1,5cm kat. III.

W budynku starej szkoły projektowane jest ocieplenie dachu oraz ściany zewnętrznej frontowej na poddaszu od wnętrza wraz z wewnętrznym wykończeniem płytami GKF.

Okładzinę wykonać z dwóch warstw płyty GKF o gr. 15 cm. System mocowania płyt, ich łączenia i wykończenia powierzchni wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Na okładzinach GKF poddasza zagruntować całość środkiem gruntującym.

Malowanie:

- Ściany i sufity – farba emulsyjna – 2x.
- Ściany w pomieszczeniach sanitarnych wyłożone płytkami ceramicznymi do wysokości 2m powyżej farba emulsyjna przeznaczona do pomieszczeń „mokrych”.

Kolorystykę poszczególnych pomieszczeń należy uzgodnić z inwestorem. Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich należy sprawdzić wilgotność ścian. Dla malowania tynków farbami emulsyjnymi dopuszczalna wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4%.

Okładziny ścian i podłóg

W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych wykonać płytki na ścianach do wysokości 2m. W pozostałych pomieszczeniach powierzchnie ścian i sufitów malować farbą emulsyjną. W miejscach uszkodzonych podłóg w wyniku prowadzenia przewodów c.o. należy odtworzyć powierzchnie z płytek.

W kotłowni wykonać posadzkę betonową zatartą na mokro.

Wykończenie zewnętrzne budynku

Elewacje

Tynk cienkowarstwowy na siatce zatopionej w kleju, malowany farbą silikatową, zatarty na gładko wykonany wg technologii wybranego producenta.

Remont elewacji frontowej budynku starej szkoły należy wykonać sposobem tradycyjnym tj. poprzez położenie tynków wapienno-cementowych z naprawą istniejącego detalu architektonicznego.

Drewniane elementy dachu zabezpieczyć środkami do impregnacji drewna i pokryć środkami odpornymi na warunki atmosferyczne.

Cokół budynku nowej szkoły

Tynk cienkowarstwowy zabezpieczony przeciw podciąganiu wody odpowiednimi środkami w kolorze zgodnym z rysunkami architektury.



Stolarka

Stolarka okienna drewniana – kolor zgodnie z rysunkami architektury. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne ciśnieniowe, automatyczne z możliwością ręcznego zamknięcia.

Drzwi wejściowe do budynku drewniane kolor zgodnie z rysunkami architektury. Drzwi antywłamaniowe wyposażone w klamkę, zamek z wkładką patentową.

Do pomieszczenia kotłowni należy zamontować drzwi przeciwpożarowe o klasie odporności EI60. W magazynie pelletu należy zastosować drzwi przeciwpożarowe o klasie odporności EI60.

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe należy wyposażyć w samodomykacze. Drzwi pożarowe należy mocować do ścian przy pomocy metalowych kołków rozporowych, szczeliny między ścianą, a ościeżnicą należy wypełnić pianką ogniochronną, wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne. Podczas montażu należy stosować się do wytycznych producenta drzwi.

W warstwie ocieplenia należy wykonać węgarki okienne w celu nie dopuszczenia do powstania mostków termicznych. Węgarki powinny sięgać do około połowy szerokości ramy okiennej lub drzwiowej.

Parapety

Parapety zewnętrzne alternatywnie z PCV, blachy powlekanej lub kształtek ceramicznych w kolorze dopasowanym do kolorystyki budynków.

Rynny

Metalowe, w rozwiązaniu systemowym wybranego producenta.

Obróbki blacharskie

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne obróbki z blachy ocynkowanej.

Rynny i rury spustowe metalowe ocynkowane wg rozwiązań systemowych w kolorze zgodnym z rysunkami architektury. Rynny montować ze spadkiem w kierunku rur spustowych. Rynny mocować do okapu hakami co 50 cm, rury spustowe mocować do ściany hakami co 100 cm.



10. Wymogi materiałowe

Materiały zastosowane do wykonania inwestycji powinny posiadać oceny higieniczne PZH oraz aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB.

Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i na drogach ewakuacyjnych muszą spełniać następujące warunki:

- stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz oraz okładziny ścienne i wykładziny podłogowe muszą być co najmniej trudno zapalne i nie intensywnie dymiące,
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

11. Izolacyjność cieplna budynku

Zestawienie współczynników przenikania ciepła dla zewnętrznych przegród budowlanych:

- | | |
|---------------------|--|
| • ściany zewnętrzne | $U = 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ |
| • dach/stropodach | $U = 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ |
| • okna | $U_{\min} = 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ |
| • drzwi zewnętrzne | $U_{\min} = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ |

12. Ochrona interesu osób trzecich

Projektowana termomodernizacja budynków nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

Dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku – nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Odpady są gromadzone w pojemnikach opróżnianych okresowo przez koncesjonowany zakład oczyszczania.



13. UWAGI:

- wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- inwestycję realizować zgodnie z dokumentacją, wszelkie istotne zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie prac na budowie,
- wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończeniowe muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne,
- wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze stanem elementów wcześniej wykonanych oraz porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi,
- nośność poprzednio wykonywanych elementów powinna osiągnąć wartość odpowiednią dla przeniesienia obciążeń montażowych,
- roboty budowlane należy prowadzić tak aby zapewniona była stateczność konstrukcji i jej elementów w każdej fazie montażu bez względu na istniejące warunki atmosferyczne m.in. za pomocą stężeń stałych i montażowych,
- wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.