



Biuro Obsługi Klienta:
Dąbrówka 13
42-110 Popów
☎ 692-489-371, 695-46-90-35
✉ mp.projekt@vp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor:	Gmina Kłomnice 42-270 Kłomnice, ul. Strażacka 20
Lokalizacja obiektu:	Garnek, ul. Szkolna 18
Temat:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Garnku wraz z kolorystyką elewacji
Projektował:	mgr inż. arch. Witold Dominik Nr ewid. 65
Opracował:	mgr inż. Bartosz Szyller
Data opracowania:	Październik 2008 r.
Miejsce opracowania:	Dąbrówka

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. ZAKRES OPRACOWANIA.
3. OPIS OGÓLNY BUDYNKU ORAZ OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.
4. OBLICZENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA PRZEGRÓD W STANIE ISTNIEJĄCYM.
 - 4.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 55 CM
 - 4.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM
 - 4.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM DOCIEPLONA
 - 4.4. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z GAZOBETONU GR. 40 CM
 - 4.5. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY
 - 4.6. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W DOBUDOWANEJ CZĘŚCI SZKOŁY
 - 4.7. STROPODACH SALI GIMNASTYCZNEJ
5. PRZYJĘTE METODY DOCIEPŁEŃ WRAZ Z OBLICZENIEM WSPÓŁCZYNNIKA U PO DOCIEPLENIU.
 - 5.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 55 CM
 - 5.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM
 - 5.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM DOCIEPLONA
 - 5.4. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z GAZOBETONU GR. 40 CM
 - 5.5. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY
 - 5.6. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W DOBUDOWANEJ CZĘŚCI SZKOŁY
 - 5.7. STROPODACH SALI GIMNASTYCZNEJ
6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA DOCIEPLENIA
 - 6.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ LEKKĄ MOKRA
 - 6.2. DOCIEPLENIE STROPU POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM
7. MATERIAŁY
8. PRZYJĘTY ZESTAW KOLORÓW

II. ZAŁĄCZNIKI

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
3. KSERO UPRAWNIEŃ
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|--------|
| 1. PLAN SYTUACYJNY | 1:1000 |
| 2. ELEWACJA WSCHODNIA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 3. ELEWACJA POŁUDNIOWA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 4. ELEWACJA POŁUDNIOWA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 5. ELEWACJA ZACHODNIA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 6. ELEWACJA PÓŁNOCNA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 7. ELEWACJA PÓŁNOCNA – TERMORENOWACJA | 1:100 |
| 8. ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZEWIOWEJ | 1:100 |
| 9. ELEWACJA WSCHODNIA – KOLORYSTYKA | 1:100 |

10. ELEWACJA POŁUDNIOWA – KOLORYSTYKA	1:100
11. ELEWACJA POŁUDNIOWA – KOLORYSTYKA	1:100
12. ELEWACJA ZACHODNIA – KOLORYSTYKA	1:100
13. ELEWACJA PÓŁNOCNA – KOLORYSTYKA	1:100
14. ELEWACJA PÓŁNOCNA – KOLORYSTYKA	1:100
15. RYSUNKI ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓŁÓW ARCHITEKTONICZNYCH	
15.1 UŁOŻENIE PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ – NAROŻE	
15.2 ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY IZOLACJI TERMICZNEJ (100x50 CM) – POWIERZCHNIA FASADY	
15.3 ZBROJENIE NAROŻNIKÓW	
15.4 ZBROJENIE NAROŻNIKÓW OTWORÓW W ELEWACJI	
15.5 ROZWIĄZANIE OCIEPLENIA ŚCIANY Z WYNIESIONYMI NAD TEREN ŚCIANAMI PIWNIC	
15.6 PRZEKRÓJ PRZEZ SYSTEM BAUMIT Z WYKORZYSTANIEM PŁYT STYROPIANOWYCH	
15.7 POŁĄCZENIE SYSTEMU OCIEPLENIOWEGO BAUMIT Z OŚCIEŻNICĄ, OKNO OSADZONE POZA PŁASZCZYZNĄ MURU – PRZEKRÓJ POZIOMY	
15.8 POŁĄCZENIE SYSTEMU OCIEPLENIOWEGO BAUMIT Z PARAPETEM ALUMINIOWYM LUB PCW	

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- Audyt Energetyczny budynku
- Polska Norma PN - EN ISO - 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”
- Polska Norma PN - B - 02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”
- Polska Norma PN - B - 03430:1983 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania”
- Polska Norma PN - EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”
- Polska Norma PN - B - 20132:2005 „ Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”,
- Polska Norma PN - EN 13162:2002 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”
- Polska Norma PN - EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”
- Instrukcja ITB 334/02 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- „Kryteria oceny jakości wykonania bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków” - Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Certyfikacji, wydanie I, lipiec 2002
- Aprobaty Techniczne ITB dotyczące wybranych systemów dociepleń
- Materiały pomocnicze, instrukcje i karty produktów producenta zestawu dotyczące w/w systemów dociepleń oraz wchodzących w ich skład wyrobów
- Wizja lokalna w miejscu inwestycji
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem
- Istniejąca dokumentacja techniczna budynku

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji oraz wymiany stolarki okiennej istniejącego budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w miejscowości Garnek.

3. OPIS OGÓLNY BUDYNKU ORAZ OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Istniejący budynek Zespołu Szkół w Garnku wzniesiony został w latach 30-tych ubiegłego stulecia. Budynek szkoły jest budynkiem dwukondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym wykonany w technologii tradycyjnej. W latach 1986-1996 szkoła została rozbudowana o nowe skrzydło wraz z kotłownią oraz salą gimnastyczną.

Dane charakterystyczne :

- Powierzchnia użytkowa – 1845,70 m²
- Powierzchnia zabudowy – 1206,20 m²
- Kubatura – 10.523,00 m³
- Liczba kondygnacji – 2

Opis stanu istniejącego:

Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono:

- fragmenty odpadającego tynku;
 - obróbka blacharska częściowo skorodowana;
 - stolarka okienna i drzwiowa drewniana nieuszczelna w złym stanie technicznym
 - częściowy brak chodników okapowych
- FUNDAMENTY – w starej części szkoły betonowe szerokości 41 - 70 cm. W nowej żelbetowe szerokości 40 – 80 cm
- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE – w starej części ściany gr. 55 cm murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. W nowej części ściany z pustaków ceramicznych Uni Max gr. 1,5 modułu – 40 cm na zaprawie cementowo-wapiennej
- ŚCIANY WEWNĘTRZNE NOŚNE – w starej części gr. 41 cm z cegły pełnej na zaprawie cementowo wapiennej obustronnie otynkowane. W nowej części ściany z pustaków ceramicznych Uni Max gr. 1,5 modułu – 40 cm na zaprawie cementowo-wapiennej.
- ŚCIAN DZIAŁOWE – w starej części ścianki gr. 25 i 12 cm murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. W części nowej ścianki gr. 12 i 6 cm murowane z cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej.
- STROPY – Stara część – stropy nad piwnicami oraz w korytarzu nad parterem i piętrem ceramiczno-stalowe typu Kleina. Pozostałe stropy drewniane. Nowa część – stropy żelbetowe.
- TYNKI – tynki cementowo wapienne rodz. III.
- DACH – dwuspadowy konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej, krokwie 8x16 cm kryty blachą trapezową.
- STOLARKA OKIENNA – większość stolarki okiennej drewniana w złym stanie technicznym, część stolarki okiennej wymieniona na okna z profili PCV.
- STOLARKA DRZWIOWA – drewniana w złym stanie technicznym. Drzwi wejściowe na elewację północnej wymienione na nowe z profili PCV w kolorze brązowym

- WYPOSAŻENIE W INSTALACJE – obiekt wyposażony jest w następujące instalacje: instalacja wodna, instalacja kanalizacyjna, instalacja c.o. zasilana z własnej kotłowni, instalacja elektryczna oświetleniowa i siłowa oraz instalacja teletechniczna. Wentylacja całego budynku realizowana jest poprzez system wentylacji naturalnej.
- OBRÓBKI BLACHARSKIE – rynny i rury spustowe stalowe, parapety okienne z blach stalowej ocynkowanej.

4. OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U DLA STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 55 CM

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,55	0.770	1800	0.714
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.921
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					1.086

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 1.086 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

4.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Pustak ścienny typu U 185x250x220.	0,40	0.520	960	0.769
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.976
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					1.025

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 1,025 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

4.3.ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM DOCIEPLONA

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Pustak ścienny typu U 185x250x220.	0,40	0.520	960	0.769
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
4	Styropian	0,060	0.042	30	1.429
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					2.404
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.416

4.4.ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z GAZOBETONU GR. 40 CM

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Mur z betonu komórk. na zapr. cem-wap.	0,38	0.350	700	1.086
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					1.292
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.774

Dla ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Ściany zewnętrzne w stanie istniejącym nie spełniają wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 0.774 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

4.5.STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk wapienny.	0,02	0.700	1700	0.029
2	Sosna wzdłuż włókien.	0,025	0.300	550	0.083
3	Warstwa powietrzna niewentylowana.	0,12			0.160
4	Sosna wzdłuż włókien.	0,025	0.300	550	0.083
5	Glina.	0,03	0.850	1800	0.035
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.591
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					1.693

Dla stropów wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Strop w stanie istniejącym nie spełnia wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 1.693 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

4.6.STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W DOBUDOWANEJ CZĘŚCI SZKOŁY

Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- warunki średniowilgotne, obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego $t_i > 16^\circ\text{C}$

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Strop DZ3 o grubości 26 cm.	0.220			0.280
3	Folia polietylenowa.	0,001	0.200	1300	0.005
4	Podkład z betonu chudego.	0.03	1.050	1900	0.029
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					0.532
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					1.880

Dla stropów wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Strop w stanie istniejącym nie spełnia wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 1.880 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

4.7. STROPODACH SALI GIMNASTYCZNEJ

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Stal budowlana.	0,004	58.00	7800	0.000
2	Płyty z wełny min. ułożone szczelnie.	0,08	0.045	100	1.778
3	Stal budowlana.	0,004	58.00	7800	0.000
Opór przyjmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przyjmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przyjmowania i przewodzenia ciepła R:					1.918
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.521

Dla stropodachów wymagany przez normę współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_{\max} = 0,30$ W/(m² K). Strop w stanie istniejącym nie spełnia wymagania obowiązującej normy cieplnej, ponieważ $U = 0,521$ W/(m² K)

5. PRZYJĘTE METODY DOCIEPLEŃ WRAZ Z OBLICZENIEM WSPÓŁCZYNNIKA U PO DOCIEPLENIU.

5.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 55 CM

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,55	0.770	1800	0.714
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
4	Styropian	0,120	0.042	30	2.857
Opór przyjmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przyjmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przyjmowania i przewodzenia ciepła R:					3.778
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.265

5.2. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Pustak ścienny typu U 185x250x220.	0,40	0.520	960	0.769
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
4	Styropian	0,120	0.042	30	2.857
Opór przyjmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przyjmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przyjmowania i przewodzenia ciepła R:					3.833
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.261

5.3.ŚCIANA ZEWNĘTRZNA GR. 40 CM DOCIEPLONA

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Pustak ścienny typu U 185x250x220.	0,40	0.520	960	0.769
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
4	Styropian	0,060	0.042	30	1.429
4	Styropian	0,060	0.042	30	1.429
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.833
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.261

5.4.ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z GAZOBETONU GR. 40 CM

Typ przegrody: Ściana zewnętrzna, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Mur z betonu komórk. na zapr. cem-wap.	0,38	0.350	700	1.086
3	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
4	Styropian	0,120	0.042	30	2.857
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.130
Opór przejmowania ciepła na zewnątrz Re:					0.040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					4.149
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.241

Do docieplenia ścian zewnętrznych przyjęto metodę „lekką” moką polegającą na pokryciu zewnętrznej powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw.

- Izolacja termiczna ze styropianu o obniżonym współczynniku przewodności ciepła gr.6 i 12 cm przyklejana za pomocą masy klejącej i łączników
- Siatka z włókna szklanego przyklejona do styropianu.
- Zewnętrzna warstwa elewacyjna – tynk akrylowy.

Jako projektowaną technologię ocieplenia przyjęto BAUMIT jednakże dopuszcza się zastosowanie systemu docieplenia innych producentów o nie gorszych parametrach .

5.5.STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk wapienny.	0,02	0.700	1700	0.029
2	Sosna wzdłuż włókien.	0,025	0.300	550	0.083
3	Warstwa powietrzna niewentylowana.	0,12			0.160
4	Sosna wzdłuż włókien.	0,025	0.300	550	0.083
5	Glina.	0,03	0.850	1800	0.035
6	Filce, maty i płyty z wełny min. w strop.	0,150	0.052	60	2.885
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.475
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.288

5.6.STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM W DOBUDOWANEJ CZĘŚCI SZKOŁY

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Tynk cementowo wapienny.	0,015	0.820	1850	0.018
2	Strop DZ3 o grubości 26 cm.	0.220	-	-	0.280
3	Folia polietylenowa.	0,001	0.200	1300	0.005
4	Podkład z betonu chudego.	0.03	1.050	1900	0.029
5	Filce, maty i płyty z wełny min. w strop.	0,15	0.052	60	2.885
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					3.416
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.293

5.7.STROPODACH SALI GIMNASTYCZNEJ

Typ przegrody: Strop pod nieogrzewanym poddaszem, w warunkach średnio wilgotnych					
Nr	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	Ro [Kg/m ³]	R [m ² K/W]
1	Stal budowlana.	0,004	58.00	7800	0.000
2	Płyty z wełny min. ułożone szczelnie.	0,08	0.045	100	1.778
3	Stal budowlana.	0,004	58.00	7800	0.000
4	Pianka poliuretanowa spieniona.	0,07	0.025	30	2.800
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Opór przejmowania ciepła wewnątrz Ri:					0.100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia ciepła R:					4.718
Współczynnik przenikania ciepła (W/m ² K) U:					0.212

Docieplenie stropodachu sali gimnastycznej projektuje się poprzez metodę natrysku pianki poliuretanowej gr 7 cm.

Uwagi ogólne: W ramach termorenowacji budynku należy wymienić starą drewnianą stolarkę okienną i drzwiową. Projektuje się okna z profili PCV z jednostronną okleiną drewnopodobną kolorze mahoń o współczynniku przenikania ciepła równym $U=1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Wszystkie okna muszą być wyposażone w okucia z opcją rozszczelnienia (mikrowentylacji), która umożliwi infiltrację powietrza do wnętrza budynku. Drzwi zewnętrzne projektuje się z profili PCV w kolorze brązowym o współczynniku przenikania ciepła równym $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Nowo projektowane drzwi wyjściowe sali gimnastycznej należy wykonać jako pełne z profili aluminiowych o współczynniku przenikania ciepła równym $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zestawienie wartości współczynnika przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściana zewnętrzna gr. 55 cm	1.086	0.265
2.	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm	1.025	0,261
3.	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm docieplona	0.416	0,261
4.	Ściana zewnętrzna z gazobetonu gr. 40 cm	0.774	0,241
5.	Strop pod nieogrzewanym poddaszem w starej części szkoły	1,693	0,288
6.	Strop pod nieogrzewanym poddaszem w dobudowanej części szkoły	1,880	0.293
7.	Stropodach sali gimnastycznej	0,521	0,212
8.	Stolarka okienna	2.800	1,700
9.	Stolarka drzwiowa	3.600	2,600

6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA DOCIEPLENIA

6.1.DOCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ LEKKĄ MOKRĄ

Prace przygotowawcze

- demontaż obróbek rynien i rur spustowych
- demontaż obróbek dachowych
- demontaż krat okiennych
- demontaż instalacji odgromowej
- demontaż pozostałych elementów zewnętrznych natynkowych, jak uchwyty na flagi, dzwonki, tablice metalowe, etc.
- Wykucie otworu drzwiowego 2,00 x 2,10 m w ścianie zachodniej sali gimnastycznej Nad projektowanym otworem drzwiowym należy wykonać nadproże z elementów prefabrykowanych typu N270.
- Montaż nowej stolarki okiennej oraz drzwiowej w kolorze brązowym.

Ocieplenie ścian zewnętrznych przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw:

1. płyt styropianowych przyklejonych za pomocą masy klejącej stanowiącego izolację termiczną płyty gr. 6 i 12 cm.
 2. siatki z włókna szklanego przyklejonego do styropianu;
 3. zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód;
- Zbić odpadający tynk, powierzchnię wyrównać. Starannie oczyścić powierzchnię ścian z farby i kurzu poprzez zmycie wodą przy użyciu szczotek i splukanie silnym strumieniem czystej wody bez dodatków chemicznych,
 - Dokładne przygotowanie powierzchni, sprawdzenie równości podłoża łatami aluminiowymi i ew. wyrównanie przez przyklejenie cienkiego styropianu;
 - Klejenie styropianu pasami poziomymi o szer. 50 cm. Na nabrzeżu każdego elementu styropianu - pas masy klejącej szer. 3 - 4cm, na pozostałej powierzchni 6 placków średnicy 8 cm oraz dodatkowe mocowanie trzema kołkami. Płyty kleić na styk, ewentualne szczeliny uzupełniać paskami styropianu bądź pianką montażową.
 - Klejenie wykonać podczas suchej pogody - opady i wilgoć zmniejszają przyczepność masy klejącej.
 - Do klejenia siatki na styropianie użyć tej samej masy klejącej, co do klejenia styropianu do podłoża. Klejenie siatki wykonać po upływie minimum 3 dni od klejenia styropianu. Zakłady pasów siatki powinny wynosić min. 5 cm. Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą gr. ok. 2 mm i natychmiast przyklejać siatkę z włókna szklanego, wciskając ją w masę packą stalową. Następnie na powierzchnię przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej gr. ok. 1 mm, aż do całkowitego przykrycia siatki. Po upływie 3 - 4 dni celowe jest przeszlifowanie wierzchniej płaszczyzny papierem ściernym i ewentualne nałożenie wyrównującej warstwy z masy klejącej gr. ok. 1 mm. Dla trwałości ocieplenia należy właściwie wykonać zakończenia wyklejania siatki na krawędziach ocieplanych płaszczyzn, a zwłaszcza połączenia siatki ułożonej na styropianie z pasami siatki wpuszczonymi pod styropian. Na miejsca narażone na uszkodzenie należy nałożyć narożniki z kątownika aluminiowego perforowanego - pod włóknem szklanym.
 - W ramach termorenowacji należy na całym budynku zespołu szkół wykonać tynki barwione BAUMIT wg. uzgodnionej kolorystyki

Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

Alternatywnie proponuje się jeden z niżej wymienionych systemów:
ATLAS, STO, DRYVIT, CERESIT, TERRANOVA, BOLIX, itp.

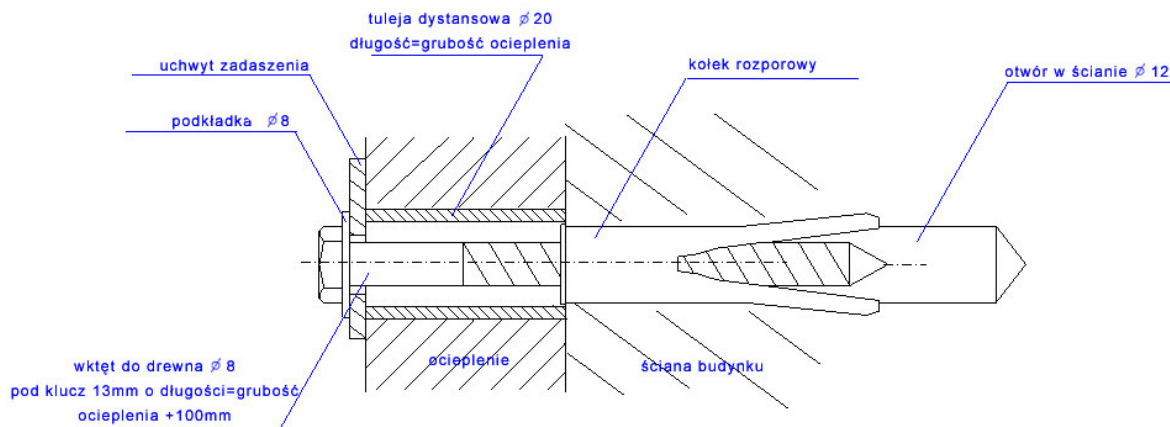
Pozostałe prace montażowe i wykończeniowe

- W trakcie robót dociepleniowych podczas mocowania płyt styropianowych należy zatopić w nich rury winidurowe o średnicy 15 mm i poprowadzić w nich pionową instalację odgromową z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju min 50 mm² zgodnie z normą PN-IEC 61024 1. Na wysokości ok. +1,0 m nad poziomem terenu zamontować na elewacji puszki służące do łączenia pionowych zwodów z uziomem (otokiem) oraz do wykonania pomiarów skuteczności działania instalacji odgromowej (zaciski probiercze). Elementy instalacji odgromowej muszą posiadać znak zgodności europejskiej CE oraz deklarację zgodności. Powinny też być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie lub malowanie farbą proszkową oraz zakonserwowane poprzez smarowanie wazeliną techniczną.
- Poziomą instalację odgromową z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju min 50 mm² zgodnie z normą PN-IEC 61024 1 zamontować na dachu po zakończeniu montażu obróbek blacharskich dachowych. Mocowanie drutu w uchwytach dachowych przyklejanych do

papy lepikiem asfaltowym. Warunki doboru i wykonania instalacji odgromowej są określone przez następujące normy:

1. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 2. PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne/
 3. PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
 4. PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
 5. PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.
 6. PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
 7. PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
 8. PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
 9. PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- Z uwagi na zły stan kominów na starej części szkoły należy przemurować je z cegły klinkierowej w kolorze ceglonym zgodnie z wymogami Dz. U. Nr 75, poz. 690.
 - Po wykonaniu ocieplenia elewacji należy zamontować następujące obróbki blacharskie:
 - obróbki dachowe – pasy podrynnowe i nadrynnowe z blachy powlekanej gr. 0,55 mm w kolorze brązowym RAL 8017
 - parapety zewnętrzne – blacha powlekana gr. 0,55 mm w kolorze brązowym RAL 8017 z zaślepkami.Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm. Obróbki powinny być zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.
 - Po wykonaniu ocieplenia elewacji należy zamontować rynny o średnicy 110 mm i rury spustowe o średnicy 100 mm z PCV w kolorze brązowym RAL 8017.
 - Schody wejścia na elewacji zachodniej należy obłożyć płytkami typu gres w kolorze szrym
 - Zamontować pozostałe elementy zewnętrzne jak uchwyty na flagi, przyciski dzwonek i oświetleniowe, tablice metalowe, etc.
 - Wykonać wokół budynku opaskę z kostki brukowej z obrzeżem trawnikowym na podsypce piaskowo – cementowej.
 - Otwory okienne i drzwiowe należy zabezpieczyć na czas robót folią lub innym materiałem.
 - Po wykonaniu ocieplenia należy zamontować nad drzwiami wejściowymi do budynku od strony elewacji wschodniej oraz zachodniej zadaszenie o konstrukcji aluminiowej w kolorze RAL 8017 typu MAXI ŁUK firmy POLBUD
 1. Wywiercić otwory w ścianie w punktach mocowania zadaszenia wiertłem $\phi 12$, tak by wiertło przeszło przez warstwę ocieplenia i zrobiło otwór również w części murowanej ściany.
 2. Wsadzić rurki (tuleje dystansowe) w wywiercone otwory i zaznaczyć na nich grubość ocieplenia (rurki muszą mieć długość równa odległości powierzchni ściany od muru). Następnie przyciąć rurki w zaznaczonych miejscach.
 3. Wsadzić kołki rozporowe w otwory wywiercone w ścianie.
 4. Włożyć przycięte rurki w otwory.
 5. Przyłożyć zadaszenie i przykręcić je wkrętami do drewna $\phi 8$ pod klucz 13 o długości

równej grubości ocieplenia + 100mm.



6.2.DOCIEPLENIE STROPU POD NIEOGRZWANYM PODDASZEM.

- Dokładne oczyszczenie powierzchni stropu z kurzu i innych zanieczyszczeń;
- Ułożenie luzem płyt wełny mineralnej na stropie;

MATERIAŁY

ŚCIANY

Płyty styropianowe – typu FS 15 w płytach gr. 6, 12 i 2 cm o wymiarach 50 x 100 cm, samogasnący, sezonowany co najmniej 2 miesiące. Gęstość 16 - 20 kg/m³, struktura zwarta bez luźnych granulek, krawędzie proste;

Masa klejąca (KlebeSpachtel) - - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania czystą wodą bezpośrednio przed użyciem, gdzie spoiwem jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna. Klej ten nie zawiera kleju lateksowego powodującego wykwyty na tynku, nadaje się do klejenia każdego podłoża;

Siatka - Odporna na działanie środków alkalicznych siatka zbrojeniowa, przeznaczona do zbrojenia dużych powierzchni w ramach systemu ociepleń, do zatapiania w zaprawie klejowo-szpachlowej. Wielkość oczek siatki: ok. 3,5 x 4 mm. Zużycie: 1,1 mb/m (zakład 10 cm), przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfalowania;

Dyble – Ø 8 lub Ø 10 grzybkowe z trzpieniem plastikowym. Zastosować łączniki z grupy łączników przeznaczonych do styropianu, nie do wełny mineralnej;

Podkład gruntujący – Podkład pod tynki szlachetne EdelputzGrund Gotowy do użycia podkład gruntujący pod tynki szlachetne stosowane jako środek wyrównujący chłonność podłoża i polepszająca przyczepność dla tynków;

Masa tynkarska – BaunitBayosan Tynk mineralny typu baranek SEP 02 Mineralny tynk szlachetny, ziarno wiodące wapienne, struktura drapana (baranek), do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz, wodoodporny.

Tynk mozaikowy - (Baunit MosaikPutz). Gotowa do użycia masa tynkarska do wypraw pocienionych, mozaikowa (kolorowe kamyczki), na spoiwie z żywic syntetycznych. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. Nie nadaje się na świeże tynki wapienne. Na systemy ociepleń z zastosowaniem płyt styropianowych nadaje się tylko określone kolory. Przed nałożeniem należy zastosować podkład GranoporGrund lub UniversalGrund.

STROP POD PODDASZEM NIEOGRZEWANYM

Lekkie maty z wełny kamiennej, w wersji z okładziną i bez okładziny, są przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej.

7. PRZYJĘTY ZESTAW KOLORÓW.

Kolorystykę opracowano w oparciu o paletę kolorów BAUMIT
Zastosowano następującą paletę kolorów;

Oznaczenie na rysunkach	nr koloru wg. katalogu producenta
1 tynk akrylowy w kolorze	HOLIDAY 3069
2 tynk akrylowy w kolorze	HOME 3075
3 tynk akrylowy w kolorze	NATURE 3353
4 tynk akrylowy	FAMILY 3111
5 tynk mozaikowy	MOZAIKPUTZ 065

UWAGA:

1. Ze względu na mogące wystąpić różnice pomiędzy kolorem wydruku, a faktycznym kolorem projektowanej elewacji - kolorem obowiązującym przy realizacji termomodernizacji jest nr koloru z palety BAUMIT, a nie kolor elewacji na rysunkach dołączonych do projektu, który może posiadać skażenia odwzorowawcze.
2. Do wykonania kolorystyki można zastosować odpowiadające kolory z palety barw innych firm dostępnych na rynku o nie gorszych parametrach niż proponowane, posiadających atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie jak: ATLAS, Terranova, Bolix i inne.

II ZAŁĄCZNIKI

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Garnku wraz z kolorystyką elewacji” zlokalizowanego w miejscowości Garnek przy ul. Szkolnej 18 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamierzenia inwestycyjne:

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Garnku wraz z kolorystyką elewacji

Lokalizacja: Garnek, ul. Szkolna 18

Inwestor: Gmina Kłomnice
 42-270 Kłomnice, ul. Strażacka 20

Projektant: mgr inż. arch. Witold Dominik
 na zlecenie: „MP Projekt „
 42-110, Popów, Dąbrówka 13

Październik, 2008 r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budynku szkoły

Informacja obejmuje m.in.

- określenie zakresu robót dla obiektów,
- wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

2. Podstawa opracowania

- część architektoniczna projektu budowlanego pt. „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Garnku wraz z kolorystyką elewacji” oprac. przez mgr inż. arch. Witolda Dominika na zlecenie: „MP Projekt” 42-110, Popów, Dąbrówka 13
- wizja lokalna w terenie,
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem.

3. Informacja bioz – opis

Zakres robót

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac dociepleniowych istniejącego budynku Zespołu Szkół w miejscowości Garnek.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejący budynek Zespołu Szkół w Garnku wzniesiony został w latach 30-tych ubiegłego stulecia. Budynek szkoły jest budynkiem dwukondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym wykonany w technologii tradycyjnej. W latach 1986-1996 szkoła została rozbudowana o nowe skrzydło wraz z kotłownią oraz salą gimnastyczną.

Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji inwestycji prowadzonych będzie szereg robót budowlanych:

- roboty dociepleniowe,
- roboty dachowe,
- roboty dekarские,
- roboty tynkarskie,

Zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [...] do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości zaliczono:

- roboty prowadzone na dachu,
- roboty dociepleniowe ścian prowadzone z rusztowań,
- montaż i demontaż rusztowań.

Instruktaż BHP pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót ziemnych należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy [...] (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

4. Uwagi końcowe

Dla zaprojektowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA