



egz. nr 1

**PROJEKTY BADANIA I ANALIZY INŻYNIERSKIE  
MARCIN ROGALSKI**

07 - 410 OSTROŁĘKA, ul. Wąska 9

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

<i>nazwa i adres</i>	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WYSZKÓW, ul. Prosta 20 działka nr ewid. 3451/1		
<i>inwestor</i>	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Prosta 20 07 – 202 WYSZKÓW		
<i>nazwa opracowania</i>	projekt budowlany		
<i>projektant</i>	inż. EWA DOROTA NIEDZIÓŁKA	upr.bud. spec. arch. Nr614/86/Os upr.bud. spec. konstr. Nr613/86/Os	
<i>asystent projektanta</i>	mgr inż. IZABELA SAWICKA	-	
	mgr inż. MARCIN ROGALSKI		

OSTROŁĘKA, wrzesień 2015r.

Ewa Dorota Niedziółka  
inż. Budownictwa lądowego  
upr. w spec. arch. 614/Os/86  
upr. w spec. konst-bud. 613/Os/86  
MAZ/BO/4022/01

### OŚWIADCZENIE

w trybie art. 20 ust. 4. Ustawy Prawo Budowlane

Ja, niżej podpisana inż. Ewa Dorota Niedziółka oświadczam, że niniejszy projekt budowlany termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Wyszkanie przy ulicy Prostej 20 na działce nr ewid. 3451/1 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant :

Ostrołęka, w r z e s i e ń 2 0 1 5 r.

( Prawo Budowlane : art. 20 ust. 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - jednolity tekst Dz. U. z 2013 r, poz.1049 z późniejszymi zmianami)

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Lp .	Temat	Str. nr
1.	Spis zawartości projektu	1
2.	Oświadczenie projektanta	2
3.	Mapa do celów opiniodawczych w skali 1 : 500	3
4.	Opis techniczny do projektu docieplenia budynku	4
5.	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	
	Rys. nr 1. Plan sytuacyjny terenu	14
	Rys. nr 2. Fragment elewacji pn , pd – inwentaryzacja	15
	Rys. nr 3. Fragment elewacji wsch, zach – inwentaryzacja	16
	Rys. nr 4. Fragment elewacji pn , pd – kolorystyka	17
	Rys. nr 5. Fragment elewacji wsch, zach – kolorystyka	18
6.	<b>RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE</b>	19
	• Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku	20
	• Docieplenie wypukłej krawędzi budynku	21
	• Dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt termoizolacyjnych	22
	• Połączenie z kratką wentylacyjną	23
	• Układ płyt styropianu w narożu wypukłym	24
7.	Informacja zasad BIOZ przy wykonywaniu robót budowlanych	25
8.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego / Zaświadczenie o przynależności do M.O.I.I.B.	29

OPIS TECHNICZNY  
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU  
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO.

I. INWESTOR :

Wspólnota Mieszkaniowa ul. Prosta 20  
07-202 WYSZKÓW

II. LOKALIZACJA :

WYSZKÓW , ul. Prosta 20  
działka nr ewid. 3451/1

III. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy prawne,
- uzgodnienia z investorem,
- wytyczne technologiczne przyjętego w projekcie systemu **CERESIT**- docieplenia ścian metodą **BSO** firmy HENKEL BAUTECHNIK,
- Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Prostej 20 w Wyszkanie opracowany przez projekty badania i analizy inżynierskie Marcin Rogalski 07 - 410 OSTROŁĘKA, ul. Wąska 9 w kwietniu 2015r.

IV. PRZEDMIOT i ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Wyszkanie przy ul. Prostej 20 metodą B.S.O. (Bezspoinowy System Ociepleń).

**Zakres opracowania obejmuje :**

Opis techniczny, docieplenie ścian zewnętrznych piwnic, wybór tynku i kolorystykę tych ścian, docieplenie stropodachu, wymiana okien w piwnicy , naprawa izolacji poziomej i wykonanie pionowej na przewodach instalacji c.o i c.w.u w piwnicy oraz rysunki robocze obróbek detali.

V. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Wielorodzinny budynek mieszkalny wykonano w latach 60-tych w technologii tradycyjnej. Posiada on V kondygnacji nadziemnych i jest w całości podpiwniczony.

Ściany zewnętrzne piwnic wykonane są z betonu, powyżej gruntu jednostronnie otynkowane. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych murowane z cegły pełnej oraz z elementów konstrukcyjnych prefabrykowanych, obustronnie otynkowane.

Stropodach wykonano jako dwuspadowy o konstrukcji betonowej. Składa się z płyty stropowej otynkowanej od spodu, docieplenie stanowi warstwa izolacyjna w złym stanie o grubości około 2 cm. Pokrycie stanowi papa asfaltowa.

Podłoga w piwnicy składa się z wylewki betonowej grubości około 3 cm, warstwy betonu grubości 10 cm oraz warstwy ubitego piasku.

Stolarka okienna w części mieszkalnej oraz klatkach schodowych, to nowe wymienione okna z PCV. Okna piwnic w złym stanie technicznym.

Drzwi wejściowe do budynku w dobrym stanie technicznym

**Dane techniczne budynku przed termomodernizacją :**

Długość	–	19,10 m.
Szerokość	–	15,28 m.
Liczba kondygnacji	–	5
Powierzchnia zabudowy	–	278,06 m <sup>2</sup>

**VI. OBLICZENIE WARSTWY IZOLACYJNEJ.**

Zgodnie z Audytem energetycznym budynku mieszkalnego przy ul. Prostej 20 w Wyszukowie opracowanym przez Projekty Badania i Analizy Inżynierskie Marcin Rogalski przyjęto :

- ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic warstwą styropianu grubości 13 cm. Należy zastosować styropian o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  nie większym niż  $\lambda = 0,040$  W/m K.
- ocieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej lub styropapą gr. 20cm. Należy zastosować materiał o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  nie większym niż  $\lambda = 0,045$  W/m K.

**Przed ociepleniem należy sprawdzić stan wilgotnościowy ścian - w przypadku stwierdzenia zawilgocenia dokonać osuszenia i likwidacji zagrzybienia.**

**VII. ETAPY OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PIWNIC .**

Zasady wykonywania docieplenia budynku systemem *CERESIT VWS Popular* oparte są na ogólnych wytycznych dotyczącym metody BSO. Polega ona na zamocowaniu specjalną zaprawą płyt termoizolacyjnych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokryciu całości cienkowarstwowym tynkiem dekoracyjnym.

Całość robót dociepleniowych podzielona jest na cztery podstawowe etapy :

- ♦ **przygotowanie podłoża,**
- ♦ **przymocowanie płyt styropianowych,**
- ♦ **wykonanie warstwy zbrojnej,**
- ♦ **ułożenie tynku mozaikowego.**

Zakres prac objętych opracowaniem obejmuje :

- ♦ skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, zdemontować obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne, tabliczki, reklamy, uchwyty flagowe, itp. elementy występujące na elewacji budynku,
- ♦ przygotowanie podłoża,
- ♦ przymocowanie płyt styropianowych,
- ♦ wykonanie warstwy zbrojnej,
- ♦ ułożenie tynku,
- ♦ wykonanie obróbek blacharskich,
- ♦ uporządkowanie terenu wokół budynku, ułożenie opaski z kostki brukowej wokół budynku, wykonanie korytek odprowadzających wodę z rynien.

**Prace dociepleniowe należy prowadzić w następujących warunkach atmosferycznych:**

- ♦ **montaż systemu może odbywać się w temperaturze 5 do 25 stopni C,**
- ♦ **najlepiej prowadzić prace przy osłoniętych od deszczu i słońca rusztowaniach stacjonarnych.**

**Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.**

**7.1. Materiały systemu CERESIT :**

Materiały pomocnicze :

- ♦ zaprawa wyrównująca CERESIT CT 29 – szpachlówka do wyrównania i naprawy podłoża. Stosowana w zależności od stopnia nierówności podłoża i wielkości uzupełnień. Średnie zużycie – ok. 1,8 kg/m<sup>2</sup> na każdy mm grubości.
- ♦ emulsja do gruntowania CERESIT CT-7 lub CT-17, służąca do obniżenia chłonności podłoża oraz wzmacnia je i zabezpiecza przed wnikaniem wilgoci. Średnie zużycie – 0,1 : 0,5 l/m<sup>2</sup>.

Materiał izolujący :

- ♦ płyty styropianowe EPS ( samogasnące ) o gęstości 20 kg/m<sup>3</sup> dla ścian piwnic. Płyty frezowane o wymiarach 50 x 100 cm. Dla ścian piwnic grubość:  
13,00 cm

Materiały podstawowe :

- ♦ zaprawa klejowa CERESIT ZS stosowana przyklejenia płyt styropianowych do powierzchni ściany. Wydajność zaprawy wynosi około 5,0 kg/m<sup>2</sup>.
- ♦ zaprawa klejowa CERESIT ZU stosowana do wykonywania warstwy zbrojonej w bezspoinowych systemach ociepleń. Razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym. Wydajność zaprawy wynosi około 4,0 kg/m<sup>2</sup> przy wykonywaniu warstwy zbrojonej.
- ♦ Siatka zbrojąca z włókna szklanego – stanowi zbrojenie, które zatopione jest w warstwie zaprawy klejowej. Cechuje się odpowiednią wytrzymałością. Zużycie siatki zbrojonej jest o 10 % większe niż wynika z obmiaru elewacji. Nadwyżka przewidziana jest na zakłady i obróbki krawędzi.
- ♦ Podkład tynkarski CERESIT CT 16 chroni i wzmacnia podłoże, powoduje uniknięcie przebarwień i wzmacnia przyczepność tynku. Średnie zużycie około 0,2 – 0,5 l/m<sup>2</sup>.
- ♦ Tynk CERESIT CT 177 – cienkowarstwowy tynk mozaikowy ziarno 1,0 - 1,6mm. Przeznaczony do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynków z zastosowaniem płyt styropianowych.

Elementy uzupełniające :

- ♦ kołki plastikowe do mocowania izolacji termicznej – wspomagają mocowanie zaprawy klejowej, działają na zasadzie kołków rozporowych. Średnie zużycie 4 szt./m<sup>2</sup>.  
**u w a g a :** Kołki powinny być zagłębione min 8.00cm.
- ♦ Listwy narożne – wykorzystywane do obróbek krawędzi zewnętrznych budynku oraz przy otworach wejściowych i ościeżach okiennych. Wykonane z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o wym. 25 x 25 mm.
- ♦ Obróbka blacharska – osłania warstwę izolacji, montowana na górnej krawędzi docieplenia ściany piwnic, wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o profilu zetowym lub ceowym.
- ♦ Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej,
- ♦ Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnicą, płyty balkonowej itp.

## **7.2. Przygotowanie podłoża.**

Przygotowanie podłoża należy rozpocząć od dokładnego umycia elewacji .

Kolejną czynnością przygotowawczą jest zagruntowanie ściany emulsją CERESIT CT-17 , a po min. dwóch godzinach preparatem gruntującym CT-16. Zaleca się stosowanie CT-16 w kolorze zbliżonym do koloru tynku mozaikowego .

Zadaniem preparatu gruntującego jest redukcja chłonności podłoża, czyli zmniejszenie odciągania wody z zaprawy klejowej, którą przykleja się do płyty styropianu.

**(u w a g a : przed pracami dociepleniowymi konieczna jest rzetelna ocena stanu technicznego płyt warstwowych i w razie konieczności zastosowanie dodatkowych połączeń. Brak wykonania wzmocnienia przed przystąpieniem do prac dociepleniowych może spowodować spękanie nowej warstwy izolacji i warstwy wyprawy, w przypadku stwierdzenia braku wieszaków łączących warstwę fakturową z warstwą konstrukcyjną prefabrykatu w prefabrykowanych ścianach osłonowych, należy wzmocnić ściany przez wprowadzenie dodatkowych kotew zastępujących wieszaki).**

Po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża , należy przeprowadzić próbę przyczepności zaprawy klejowej CERESIT ZS . Kilka kostek styropianu 15 x 15 cm należy przykleić do podłoża zaprawą klejową grubości około 1 cm .

Po 3 dniach można przeprowadzić próbę oderwania próbek od ściany.

Jeżeli zerwanie przyczepności nastąpi w styropianie, oznacza, że przyczepność zaprawy klejowej jest dobra, gdy próbki styropianu oderwane zostaną łącznie z warstwą zaprawy, oznacza, że podłoże jest niedostatecznie przygotowane, np. brak warstwy CERESIT CT-17

OBRÓBKIE BLACHARSKIE - parapety zewnętrzne okien w piwnicy należy rozebrać

**uwaga** : przed ociepleniem należy sprawdzić stan wilgotnościowy ścian zewnętrznych i w przypadku stwierdzenia zawilgocenia dokonać osuszenia .

### **7.3. Mocowanie płyt termoizolacji.**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych oraz wykonaniu prób przyklejeniu styropianu można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Styropian używany w systemie CERESIT VWS Popular powinien odpowiadać następującym warunkom :

- gęstość pozorna powinna być większa niż 20 kg/m<sup>3</sup> ,
- styropian musi być samogasnący ,
- krawędzie płyt frezowane,
- sezonowy, tzn. który cięty jest na płyty po dwóch miesiącach od daty produkcji,
- płyty powinny mieć wymiary 100 x 50 cm .
- Producent styropianu powinien załączyć deklaracje zgodności z posiadanym atestem.

Elementem mocującym płyty styropianowe jest warstwa kleju CERESIT ZS wspomagana dyblami /kołkami/ plastikowymi. Zaprawa klejowa na powierzchni płyty powinna być rozłożona w postaci pasma obwodowego i kilku placków zaprawy rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyty.

Płyty należy układać w taki sposób aby nie powstały między nimi szczeliny większe niż 2mm. Pozostawienie większych szczelin prowadzi do powstawania mostków termicznych. Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową. Płyty najlepiej jest układać od dołu do góry z przesunięciem spoin pionowych co każdą warstwę.

Powstałe nierówności zeszlifować papierem ściernym. Po stwardnieniu zaprawy klejowej / ok. 2 dni / należy przystąpić do montowania kołków plastikowych. Należy stosować 4 kołki na 1m<sup>2</sup> / 2 kołki na jedną płytę /.

Wydajność zaprawy klejowej CERESIT ZS wynosi około 5,0 kg/m<sup>2</sup>.

### **7.4. Wykonanie warstwy zbrojonej.**

Po przyklejeniu warstwy izolacyjnej należy wykonać warstwę zbrojeniową, której zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie podkładu pod warstwę tynku. Do jej wykonania należy przystąpić po upływie dwóch – trzech dnia od momentu zakończenia układania płyt.

Pracę należy rozpocząć od ułożenia na warstwę styropianu kleju CERESIT ZU / używając do tego celu pacy zębatej o wielkości zębów 10-20 mm./.

Następnie odciąć odpowiedniej długości pas siatki i przymocować go w kilku miejscach w warstwie zaprawy klejowej. Zaraz potem zatopić ją w warstwie kleju przy pomocy tej samej pacy. Każdy następny pas układa się tak, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstawały zakłady szerokości min. 10 cm w pionie i poziomie. Ponieważ siatka pełni rolę zbrojenia musi zachowywać ciągłość na całej elewacji.

Po zatopieniu siatki należy wygładzić warstwę zaprawy klejowej za pomocą pacy metalowej gładkiej. W ścianach z otworami okiennymi należy wykonać wzmocnienia warstwy zbrojonej przy narożnikach otworu, stosując dodatkowe fragmenty siatki.

Na narożnikach wewnętrznych budynku siatka powinna być wywinęta 15 cm poza narożnik z każdej strony. Narożniki zewnętrzne wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej, zatopionymi w kleju. W ścianach z otworami okiennymi i drzwiowymi należy wykonać wzmocnienie warstwy zbrojonej przy narożnikach otworu, stosując dodatkowe fragmenty siatki, układając je pod kątem 45° we wszystkich narożach otworu.

Wydajność zaprawy klejowej CERESIT ZU – przy wykonaniu warstwy zbrojonej około 4,0 kg/m<sup>2</sup>.

**UWAGA** : należy dokładnie wykonać warstwę zbrojoną, gdyż decyduje ona o trwałości docieplenia /stanowi osłonę izolacji termicznej i trwały podkład pod warstwę tynku/.

## 7.5. Wykonanie tynku.

Ostatnim elementem systemu *CERESIT VWS Popular* jest wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej CERESIT CT 177, która spełnia rolę czynnika kształtującego wygląd elewacji docieplanego budynku. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym podkładem tynkarskim CERESIT ZU, którego zadaniem jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy tynku od podłoża oraz wzmocnienie przyczepności pomiędzy warstwą zbrojoną a warstwą tynku.

Średnie zużycie tynku mozaikowego CERESIT CT 177 ziarno 1,0-1,6mm wynosi około 4,0kg/m<sup>2</sup>.

### **Proces nakładania tynku:**

Masę tynkarską nakładać pacą ze stali nierdzewnej równomiernie warstwą o grubości min. 1,5 razy grubszą niż grubość ziarna. Kolejne warstwy nakładać metodą „mokre na mokre” i wygładzić. Nie skrapiać tynku wodą! Nie zacierać!

Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw technologicznych zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerywania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, wygładzić, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź nałożonego wcześniej tynku można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie.

**UWAGA :** Prace należy prowadzić w temperaturze 5- 25 stopni C, optymalne warunki atmosferyczne do układania tynków to temperatura 10-20 °C oraz bezdeszczowa i bezsłoneczna pogoda. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Świeżo po nałożeniu tynk CT 177 ma mleczną barwę, która zanika w trakcie wysychania.

## VIII. WYMIANA OKIEN W PIWNICY.

Zgodnie z Audytem energetycznym budynku mieszkalnego przy ul. Prostej 20 w Wyszku opracowanym przez Projekty Badania i Analizy Inżynierskie Marcin Rogalski należy wykonać wymianę istniejących okien w piwnicy na nowe. W tym celu zastosować okna o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## IX. MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I C.W.U.

Przewiduje się modernizację instalacji c.o. i c.w.u w piwnicy, w zakresie wymiany starej izolacji przewodów poziomych oraz wykonanie nowej izolacji na przewodach pionowych. Aby izolacja cieplna dobrze spełniała swą rolę powinna odznaczać się następującymi cechami:

- niski współczynnik przenikania ciepła  $\lambda$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ] - im niższa wartość, tym mniejsze przenikanie ciepła, a więc lepsze własności izolacyjne materiału;
- odporność na wysokie temperatury (maksymalną temperaturę eksploatacji) oraz różnice temperatur - własność ta zapewnia niezmiennie dobrą pracę i zachowanie właściwości materiału niezależnie od temperatury;
- odporność na działanie wody i otoczenia - w tym na działanie mikroorganizmów i gryzoni;
- niepalność lub bardzo niska palność (co najmniej nierozprzestrzenianie ognia);
- obojętność chemiczna wobec izolowanego materiału;
- odporność na obciążenia statycznie i dynamiczne podczas montażu i pracy - w tym wysoka elastyczność (pod wpływem temperatury rury rozszerzają się - izolacja powinna więc "pracować");

Zadaniem izolacji cieplnej jest ograniczenie strat przesyłanego lub magazynowanego ciepła. Izolacja cieplna składa się z dwóch warstw:

- właściwa izolacja cieplna, która musi charakteryzować się niskim współczynnikiem



- przenikania ciepła;
- płaszcz ochronny - chroni izolację właściwą przed uszkodzeniami mechanicznymi i oddziaływaniem środowiska.

**Najczęściej stosuje się następujące materiały:**

- porowate tworzywa sztuczne (spieniony polietylen, styropian);
- pianka poliuretanowa natryskiwana na izolowaną powierzchnię.
- materiały włókniste (wełna mineralna i szklana pod warunkiem uzyskania certyfikatu bezpieczeństwa "B")

X. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH

Po wykonaniu masy elewacyjnej powtórnie należy wykonać obróbki blacharskie, dostosowując ich szerokość do nowej grubości ścian. Powinny one wystawać przed lico ocieplonych ścian co najmniej 4,0 cm i muszą zabezpieczyć elewację przed przeciekami wody deszczowej.

Obróbki blacharskie : parapety zewnętrzne przy oknach piwnicznych ,pas nadrynnowy , obróbka blacharska na zakończeniu ocieplenie ścian piwnicznych. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wycięciach styropianu.

XI. OCIEPLENIE STROPODACHU.

W zależności od rodzaju konstrukcji istniejącego stropodachu (wentylowany , niewentylowy ) należy wykonać odpowiednie jego docieplenie.

Zgodnie z Audytem energetycznym budynku mieszkalnego przy ul. Prostej 20 w Wyszku opracowanym przez Projekty Badania i Analizy Inżynierskie Marcin Rogalski do ocieplenia stropodachu należy przyjąć granulę wełny mineralnej lub styropapę o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym jak  $\lambda = 0,045 \text{ W/m K}$  i grubości warstwy min.20cm.

11.1. Technologia ocieplania stropodachu niewentylowanego :

Stropodach niewentylowany należy ocieplić układając warstwę ocieplenia na zewnętrznej stronie stropodachu.

**Kolejność wykonania robót :**

- Istniejące podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń, ewentualne nierówności, fałdy należy zlikwidować, a naderwane fragmenty pap podkleić.
- Na połąci dachowej ułożyć i przykleić płyty styropianowe dwustronnie laminowane papą o grubości warstwy 20,0 cm .
- Termoizolację dodatkowo mocować do podłoża mechanicznie za pomocą łączników teleskopowych w ilości 3 szt. na  $1\text{m}^2$  o długości min. 29 cm. W strefie brzegowej (1,0 m od krawędzi dachu) łączniki zagęścić do 6 szt. na  $1\text{m}^2$ , a w narożnikach do 9 szt. na  $1\text{m}^2$ .
- Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy podkładowej . Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu.
- Na obrzeżach (przy okapie) stropodachu należy wykonać drewniane wsporniki pod obróbki blacharskie z krawędziaków drewnianych.
- Wzdłuż obrzeży na szerokości elementów drewnianych obwodowo nakleić pas papy podkładowej, a następnie na całości przykleić papę zgrzewalną nawierzchniową
- Wykonać obróbki przy rynnie z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,55 mm oraz zamocować rynny.
- Powierzchnie dachu pokryć 2 x papą izolacyjną termozgrzewalną .

**Materiały :**

- Styropian obustronnie laminowany papą o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  nie większym niż  $\lambda = 0,045 \text{ W/m K}$  – warstwa grubości 20 cm.
- Papa termozgrzewalna do krycia stropodachu pełnego i uzupełnień związanych z nowymi obróbkami blacharskimi.
- Łączniki teleskopowe do mocowania pap lub folii wraz z termoizolacją do podłoża betonowego,

**11.2. Technologia ocieplania stropodachu wentylowanego :**

Stropodach wentylowany należy ocieplić układając warstwę ocieplenia na konstrukcji stropu nad ostatnią kondygnacją.

Ocieplenie stropodachu należy wykonać poprzez wdmuchnięcie do przestrzeni wentylowanej granulowanej wełny mineralnej na sucho (np. PAROC GRAN, GRANROCK lub inne).

Metoda polega na dostarczaniu granulatu do przestrzeni stropodachu rurowym przewodem tłocznym, połączonym ze specjalnym agregatem wytwarzającym strumień powietrza. Do wdmuchiwania granulatu stosować agregaty wciągające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomu stropodachu wentylowanego. Granulat do agregatu wsypywany jest z worków i po dodatkowym wymieszaniu w agregacie jest on wdmuchiwany do przewodu tłocznego. Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora wykonującego ocieplenie przestrzeni stropodachu. Agregat może być ustawiony na zewnątrz lub wewnątrz budynku.

Granulat może być wdmuchiwany w przestrzeń wentylacyjną przez :

- nawiercone otwory technologiczne,
- kratki wentylacyjne w bocznych ścianach budynku.

Ilość otworów jest zależna od rozmieszczenia ścianek ażurowych. Otwory powinny być tak rozmieszczone, aby zapewnić równomierne ułożenie warstwy granulatu. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwania granulatu, drugi do obserwowania równomierności układania granulatu. W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione należy przedmuchać samym powietrzem a miejsca puste uzupełnić. Ocieplenie stropodachu należy wykonać tak, aby nie przykryć lub nie zatkać otworów wentylacyjnych ścianach zewnętrznych.

Sukcesywnie z postępem robót należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać n/w czynności końcowe :

- zaślepić otwory technologiczne przewidziane do zakrycia:
    1. przy użyciu blachy stalowej o grubości min. 3mm, zabezpieczona antykorozyjnie i zamontowaną przy pomocy kołków rozporowych lub
    2. wypełnieniem wyciętych otworów betonem.
  - zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych do wentylacji wywiewnej,
  - uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
  - usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót.
- Termoizolacja z granulatu wełny mineralnej powinna spełniać następujące wymagania :
- Grubość układanej warstwy 18 cm
  - Warstwa powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków
  - Nie może zatykać otworów wentylacyjnych

**uwaga :** Wykonywanie ociepleń stropodachu wentylowanego metodą wdmuchiwania granulatu powinno być wykonywane przez Firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

### Wentylacja stropodachu :

Aby stropodach należycie spełniał swoją funkcję należy zapewnić odpowiednią wentylację przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. Zalecana powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić nie mniej niż 0,002 pow. dachu.

W przypadku niewystarczającej istniejącej wentylacji należy zamontować na jego połąci odpowiednia liczbę dodatkowych wywietrzników zamontowanych w połąci dachu.

Zastosowany materiał powinien posiadać :

- aprobatę techniczną,
- atest higieniczny klasyfikację niepalności

## XII. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z udziałem Wykonawcy robót i obejmować :

- jakość przygotowania podłoża,
- jakość mocowania płyt styropianowych,
- jakość warstwy zbrojonej – siatki z włókna szklanego,
- ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych,
- roboty tynkarskie
- nowo wykonane obróbki blacharskie.

## XIII. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Przedmiotowy budynek należy zaliczyć do kategorii ZLIV zagrożenia ludzi, klasa odporności pożarowej C.

Dla budynku o klasie C odporności pożarowej, wymagane jest aby:

Klasa odporność i pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Wszystkie elementy budynku spełniają te wymagania, budynek posiada co najmniej kategorię C odporności pożarowej. W budynku nie występują materiały pożarowo niebezpieczne, toksyczne lub żrące.

Ewakuacja z budynku bezpośrednio na przestrzeń otwartą. Teren utwardzony i dostęp bezpośrednio z ul. Prostej umożliwia dojazd Straży Pożarnej .

Budynek spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej

## XIV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.

Na podstawie Audytu Energetycznego budynku mieszkalnego przy ul. Prostej 20 w Wyszku opracowanego przez Projekty Badania i Analizy Inżynierskie Marcin Rogalski w kwietniu 2015 r.

1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	84,36	71,77
2.	Max. moc cieplna systemu grzewczego na przygotowanie c.w.u. (moc zainstalowanych urządzeń) [kW]	16,00	16,00
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	569,36	462,38
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu c.o. [GJ/rok]	888,79	641,57
5.	Obliczeniowe średnie zużycie energii do przygotowania c.w.u. [GJ/rok]	325,06	278,62
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	—	—
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	53,8	43,7
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	83,98	60,64
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>3</sup> ·rok)]	32,89	23,75

**u w a g a :**

Rozwiązania materiałowe zaprojektowano w oparciu o systemy jednego producenta (BOLIX, ATLAS, WEBER, MAJSTER POL, KABE i innych). Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań alternatywnych innych producentów pod następującymi warunkami:

- wszystkie wyroby chemii budowlanej będą tworzyły systemy materiałowe i będą pochodziły w całości od jednego producenta (nie dopuszcza się tworzenia zestawień wyrobów pochodzących od różnych producentów)
- poszczególne wyroby będą dopuszczone do obrotu na terenie RP na podstawie europejskich norm zharmonizowanych, aprobat technicznych lub certyfikatów.

**XV. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.**

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

- Zapotrzebowanie ilość i jakość wody - woda dla celów użytkowych i gospodarczych z sieci miejskiej.
- Odprowadzenie ścieków - odprowadzaniu ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej miejskiej.
- Pojemniki na odpady stałe znajdować się będą na terenie działki w przystosowanych do tego celu pojemnikach i wywożone do miejsca zbiórki odpadów.
- Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny.

- Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń.
- Budynek nie wpływa negatywnie na drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przeprowadzone oględziny nie potwierdziły gniazdowania ptaków. Otwory wentylacyjne stropodachu są zabezpieczone osiatkowanymi osłonami systemowymi, a po remoncie stan ten będzie utrzymany.

*Opracował :*

INFORMACJA  
ZASAD BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>nazwa i adres</i>	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WYSZKÓW, ul. Prosta 20, działka nr ewid. 3451/1		
<i>inwestor</i>	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Prosta 20 07 – 202 Wyszków		
<i>projektant</i>	inż. EWA DOROTA NIEDZIÓŁKA	upr. bud. spec. arch. nr 614/86/Os	
<i>OSTROŁĘKA, wrzesień 2015r.</i>			

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## PODSTAWY OPRACOWANIA :

### **Podstawy formalne :**

- Art.20.1. pkt 1b) USTAWY z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane [stan prawny z zmianami wprowadzonymi od lipca 2004 roku]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **Podstawy rzeczowe :**

- Projekt budowlany docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Wyszkowie przy ul. Prostej 20 – działka nr ewid. 3451/1.

## BIOZ PRAC DOCIEPLENIOWYCH :

### **informacje podstawowe :**

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja (ocieplenie) ścian piwnic ,wykonanie kolorystyki elewacji tych ścian, docieplenie stropodachu, wymiana okien w piwnicy, budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Wyszkowie przy ul. Prostej 20.

### **Wskazanie elementów działki, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :**

Brak elementów zagospodarowania mogących zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi na terenie inwestycji.

### **Zakres robót oraz projektowany cykl realizacji inwestycji :**

#### ■ prace przygotowawcze :

Rozpoczęcie procesu inwestycyjnego wiąże się przede wszystkim z wykonaniem obowiązkowych czynności „dokumentacyjnych”. Budowa może być prowadzona wyłącznie w oparciu o:

- Skompletowaną pełną dokumentację projektową zaopatrzoną w wymagane uzgodnienia.
- Uzyskane w oparciu o w/w dokumentację decyzji o pozwoleniu na budowę
- Opracowany na podstawie obowiązujących przepisów oraz w oparciu o niniejsze informacje PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- Dziennik budowy [zarejestrowany kompletny i prowadzony w sposób czytelny]

Wymienione powyżej dokumenty należy przechowywać w miejscu dostępnym wyłącznie dla osób do tego upoważnionych. Należy mieć na uwadze, że ocena prawidłowości prowadzenia budowy i zachowania zasad bezpieczeństwa dokonana może być poza oceną wizualną wyłącznie w oparciu o te dokumenty. Są one również jednym z ważnych elementów końcowej oceny inwestycji.

Kolejnym elementem przygotowawczym procesu inwestycyjnego jest poprawne, dokonane w oparciu o projekt organizacji robót (poza zakresem niniejszego opracowania), przygotowanie placu budowy, jego zaplecza, układów komunikacyjnych, odpowiednio zlokalizowanego i zabezpieczonego placu składowego materiałów oraz zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną i wodę do celów sanitarnych i przemysłowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne rozwiązanie tras transportowych związanych z bliskością publicznego ruchu kołowego. Większość robót budowlanych będzie wykonywana z poziomu terenu .

Ewentualny montaż rusztowań powinien być wykonany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie robót i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania, pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano – montażowymi.

Rusztowania powinny być dopuszczone do użytku dopiero po ich sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny.

Na rusztowaniu zastosować siatki zabezpieczające.

Odbiór ostateczny robót powinien potwierdzić wykonanie robót zgodnie z projektem ocieplenia, instrukcją ITB oraz Aprobata Techniczną ITB dla przyjętego systemu ociepleń.

#### ■ Zakres robót oraz kolejność ich realizacji

Prace związane z realizacją inwestycji obejmują:

- Transport materiałów niezbędnych do realizacji inwestycji,
- Prace wstępne – montaż rusztowań i zabezpieczenie strefy niebezpiecznej w obrębie budynku (m.in. odpowiednie oznaczenie tablicami ostrzegawczymi, wykonanie ochronnego zadaszania nad przejściem dla ludzi – szczególnie przy wejściach do budynku),
- Przygotowanie powierzchni ścian, skucie odspojonych, starych tynków i ich uzupełnienia, demontaż obróbek blacharskich i in.
- Próba klejenia styropianu
- Przygotowanie masy klejącej
- Mocowanie listwy nadcokołowej, listew krawędziowych
- Dodatkowe mechaniczne zamocowanie płyt styropianowych do ścian za pomocą łączników rozporowych
- Naklejenie siatek i zatopienie w masie klejącej
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich, w tym część przed osiatkowaniem
- Wykonanie zewnętrznej warstwy elewacyjnej
- Demontaż rusztowania
- Uporządkowanie terenu inwestycji

Charakter inwestycji oraz przyjęte rozwiązania przestrzenno funkcjonalne, techniczne i technologiczne nie wpłyną niekorzystnie na środowisko i jego wykorzystywanie, na zdrowie ludzi oraz zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanej inwestycji obiekty. Należy poinformować mieszkańców budynku o prowadzonych pracach budowlanych i zastosować niezbędne środki ostrożności w obrębie prowadzonych prac.

#### ■ Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.

Technologia prowadzenia robót wiąże się z następującymi czynnościami oraz możliwościami wystąpienia zagrożeń:

Przemieszczanie wielkogabarytowych elementów o znacznym ciężarze

ZAGROŻENIE:

- kolizja z istniejącym budynkiem
- przygniecenia przenoszonym elementem

Przemieszczanie materiałów przy użyciu środków transportu samochodowego

ZAGROŻENIE:

- możliwość kolizji ze środkiem transportu lub elementami przewożonymi

Prace montażowe na wysokości

ZAGROŻENIE:

- upadek z wysokości

#### ■ Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu

Poza obowiązkowymi szkoleniami z zakresu BHP kierownictwo budowy zobowiązane jest do instruktażu, którego celem jest zapoznanie załogi zatrudnionej przy wyżej wymienionych pracach z organizacją prowadzenia prac transportowych oraz zasadami ewakuacji z terenu budowy. Załogę należy zapoznać z Planem BIOZ

#### ■ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z robót budowlanych prowadzonych w strefach szczególnego zagrożenia

Dobra organizacja prac polega m.in. na:

- Zapewnieniu widocznego i czytelnego oznakowania terenu prowadzenia prac , a przede wszystkim ustalenia i ścisłego egzekwowania zasad ostrzegania o pracach transportowych związanych z przemieszczaniem elementów ciężkich.



- Prawidłowej organizacji ruchu pieszego i kołowego w otoczeniu placu budowy.
- Dopuszczeniu do wykonywania prac na budowie wyłącznie wykwalifikowanych pracowników posiadających aktualne zaświadczenia odbycia szkolenia BHP i okresowego badania lekarskiego stwierdzającego brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
- Zaopatrzeniu wszystkich pracowników w odpowiedni sprzęt ochrony indywidualnej – odzież roboczą, obuwie ochronne, kaski, a także, według potrzeb stosownie do charakteru wykonywanej pracy – szelki ochronne i linki bezpieczeństwa, okulary ochronne, itp. środki ochrony.
- Przestrzeganiu wszystkich instrukcji i zaleceń producenta, dotyczących użytkowania materiałów oraz stosowania, montażu lub instalowania urządzeń.

■ Wymogi i przepisy BHP podczas prowadzenia prac.

Dokumenty uprawniające do prac na wysokości:

Oświadczenie o aktualnych pracowniczych:

- badaniach lekarskich

- szkoleniach BHP

Wykonawca powinien posiadać instruktaż dotyczący prac na wysokości.

*Sporządził :*

# RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE

Henkel Polska Sp. z o.o.  
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41  
Dział Techniczny :  
tel. 0-41 371 01 00, faks 0-41 374 22 22  
infolinia 0-800 120 241, [www.ceresit.pl](http://www.ceresit.pl)