



**BIURO PROJEKTÓW  
ENERGETYCZNYCH**

NIP 728-154-08-48 ul. Grabińska 8a 92-780 Łódź tel. 604 15 40 40 REGON 100087541

TYTUŁ OPRACOWANIA: **ŁOM – Kompleksowa termomodernizacja  
budynku mieszkalnego w Tuszynie  
ul. Szpitalna 4**

ADRES INWESTYCJI: ul. Szpitalna 4 95-080 Tuszyn, dz. nr 12/21 obr. 16

INWESTOR: GMINA TUSZYN ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
- DOCIEPLENIE PRZEGRÓD I CZĘŚCIOWA WYMIANA  
STOLARKI**

**ARCHITEKTURA**

PROJEKTANT: inż. arch. Włodzimierz Bartczak  
upr. nr 200/78 WMŁ

OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Szewczyk

ŁÓDŹ grudzień 2014r.



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**inż. arch. Włodzimierz Marian Bartczak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **200/78/WML**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0101**.

Członek czynny od: 04-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-07-2014 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Buczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LO-0101-BD9A-3532-8YDY-58D6**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

---

**1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT: ŁOM – KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYNIE UL. SZPITALNA 4.**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych prac

Zakres robót przewidziany przy „ŁOM – KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYNIE UL. SZPITALNA 4” dz. nr 12/21 obr. 16 obejmuje:

- ☐ demontaż obróbek blacharskich: parapety, obróbki, zadaszeń,
- ☐ wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych,
- ☐ częściowy demontaż instalacji odgromowej,
- ☐ Rozebranie i wywiezienie na składowisko odpadów gruzu
- ☐ demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacji (oświetlenie, tablice itp.)
- ☐ tynkowanie i malowanie,
- ☐ wymiana rur spustowych,
- ☐ wykonanie docieplenia stropodachu,
- ☐ wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- ☐ ponowny montaż instalacji odgromowej
- ☐ wymiana okien w piwnicach oraz okien i drzwi w lokalu użytkowym.

W/w roboty będą realizowane jednoetapowo tzn. w tym samym czasie dla całego obiektu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających remontowi

Obiekt podlegający modernizacji poprzez wykonanie robót budowlanych jest budynkiem trzykondygnacyjnym (częściowo czterokondygnacyjny), podpiwniczonym.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagospodarowanie działki składa się z:

- budynku w którym prowadzone będą roboty budowlane
- dróg dojazdowych i chodników
- przyłączy: energetycznego, wodociągowego, telekomunikacyjnego oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, których zakres obejmują projekty można ustalić na dwie zasadnicze grupy:

- A        - zagrożenia wynikające z możliwości dostępu na teren prowadzonych robót osób niezatrudnionych.  
W/w zagrożenie wynika z konieczności funkcjonowania budynku. Budynek musi być dostępny dla użytkowników. Nasilenie ruchu występuje w godzinach rannych i popołudniowych. Czas trwania zagrożenia: 24 godziny/dobę,  
miejsce wystąpienia zagrożenia: pas o szerokości ~3.00 m wzdłuż odcinków komunikacyjnych,
- B        - zagrożenia związane z prowadzeniem prac na wysokości.  
Prace budowlane będą prowadzone na wszystkich ścianach budynku sukcesywnie w czasie postępu prac. Po wykonaniu prac na ścianach będą prowadzone prace na dachu.  
Czas trwania zagrożenia: czas potrzebny do wykonania robót.  
Miejsca wystąpienia zagrożenia: pas 6 m od elewacji budynku.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy, którzy zostali wyznaczeni przez Kierownika budowy do wykonywania robót w strefach niebezpiecznych powinni:

- odbyć szkolenie z zakresu bhp na budowie
- legitymować się aktualnym zaświadczeniem lekarskim dopuszczającym do pracy „na wysokościach”

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji w strefie niebezpiecznej powinien składać się z:

- codziennego omówienia zakresu robót i czynności przewidzianych do wykonania w danym dniu ze szczegółowym omówieniem przewidywanych zagrożeń bhp i pożarowego (mogących wystąpić trakcie wykonywania robót), sposobu zabezpieczenia się przed nimi oraz ich wyeliminowania
- krótkie szkolenie z zakresu bhp na stanowiskach roboczych połączona z kontrolą wyposażenia pracownika w odpowiednią odzież roboczą i osobisty sprzęt ochronny.

Kierownicy robót są zobowiązani do przekazania Kierownikowi budowy informacji na piśmie o przeszkoleniu pracowników zgodnie z otrzymanym „planem bioz”.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom związanych z wykonywaniem robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

#### środki techniczne:

- rusztowania do robót elewacyjnych, fasadowe (np. typu Bauman-Mostostal), elementy rusztowania stalowe ocynkowane ogniowo. Długość podestów <3,07 m, dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych 2.0 kN/m<sup>2</sup>. Przekazanie rusztowania do użytkowania protokołem odbioru technicznego.  
Rusztowania na całej wysokości wyposażone od strony zewnętrznej w siatki i plandeki ochronne. Bariery ochronne odgradzające strefy szczególnego zagrożenia od ciągów komunikacyjnych, o wys.= 1,10 m z prętów i rur stalowych ocynkowanych wyposażone w stojaki utrudniające ich przesunięcie i przewrócenie.
- sygnalizację świetlną miejscach, w których elementy rusztowań, barier ochronnych lub elementy zagospodarowania zaplecza budowy ograniczają komunikację
- tablice: informujące o prowadzeniu robót na rusztowaniach, zakazujące wstępu na teren robót osobom niezatrudnionym, wyznaczające strefę bezpieczną dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów, wyznaczające drogi i kierunki ewakuacji

#### środki organizacyjne:

- prace będą prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.47.401)
- opracowanie harmonogramu robót
- wyznaczenie, zagospodarowanie i ogrodzenia zaplecza budowy,
- przygotowanie pomieszczenia socjalnego, umywalni i sanitariatu dla pracowników zatrudnionych na budowie.
- wyposażenie zaplecza budowy i pomieszczeń socjalnych w podręczne środki gaśnicze w ilości odpowiedniej do przewidywanego obciążenia ogniowego obiektu.
- wyposażenie zaplecza socjalnego w apteczki pierwszej pomocy
- wyposażenie zaplecza budowy w instrukcje p-poż, ewakuacji i tablicę informacyjną z numerami telefonów: Straży Pożarnej, Policji i Służb Miejskich

## 2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Budynek zlokalizowany jest na działce gruntu nr 12/21 obręb nr 16, przy ul. Szpitalnej 4 w Tuszynie.

Zagospodarowanie działki składa się z: budynku mieszkalnego wielorodzinnego objętego projektem, dróg dojazdowych, chodników, terenów zielonych. Do budynku doprowadzone są przyłącza: energetyczne, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowe.

Projektowane prace **nie zmieniają** układu funkcjonalnego, sposobu użytkowania ani wymiarów budynku poza wynikającym z grubości zastosowanego ocieplenia. Projektowane zmiany zostały uwidocznione na rysunkach.

**Nie ulegną również zmianie, przebudowie ani rozbudowie istniejące przyłącza.**

Parametry budynku

1. Powierzchnia zabudowana [m <sup>2</sup> ]	1238	2. Liczba klatek schodowych	6
3. Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	16095	4. Liczba kondygnacji	5
5. Powierzchnia całkowita [m <sup>2</sup> ]	4356,51	6. Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,48 – piwnice 2,76; 2,48
7. Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	3068,33	8. Wysokość budynku [m]	13,38

## 3. STAN WŁASNOŚCI

Budynek zlokalizowany jest na działce gruntu nr 12/21 obręb nr 16 w Tuszynie, właścicielem budynku i gruntu jest Gmina Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn.

#### **4. OPIS OGÓLNY BUDYNKU**

Analizowany obiekt jest budynkiem mieszkalnym, pięciokondygnacyjnym (w tym jedna kondygnacja podziemna). Budynek posiada sześć klatek schodowych, wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej.

Opis przegród:

- ✓ ściany piwnic murowane z cegły pełnej grubości 61 cm
- ✓ ściany zewnętrzne budynku - murowane z cegły pełnej o zróżnicowanej grubości od 51 do 83 cm obustronnie tynkowane.
- ✓ stropodach - na stropie ostatniej kondygnacji niewentylowany.
- ✓ Podłoga na gruncie w piwnicy - gruzobeton zatarty 10 cm
- ✓ Drzwi wejściowe: do klatek schodowych budynku drewniane.
- ✓ Okna: w mieszkaniach w znacznej części nowe, okna w piwnicy stare drewniane szklone podwójnie.
- ✓ W lokalu użytkowym zlokalizowanym na parterze okna stalowe szklone pojedynczo.

Ogólny stan jest zadowalający, jednak przed wykonaniem projektowanych robót należy uzupełnić odspojone tynki oraz sprawdzić przyczepność pozostałych, ponadto należy zabezpieczyć rozwarstwienie ścian pomiędzy 4 i 5 klatką schodową (wzdłuż ściany szczytowej części 4 piętrowej).

#### **5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA BUDYNKU.**

Budynek jest budynkiem ŚREDNIOWYSOKIM, kategoria zagrożenia ludzi ZL IV, wymagana dla budynku klasa odporności pożarowej „C”. Odrębną strefę pożarową stanowi piwnica oraz kotłownia i skład opału określana jako PM.

#### **6. OCHRONA KONSERWATORSKA.**

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków, teren na którym znajduje się obiekt również nie widnieje w ewidencji zabytków.

## **7. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.**

Nie dotyczy.

## **8. INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW.**

Projektowane roboty nie wpłyną na ilość zużycia wody, ilości ścieków i wytwarzanych odpadów. Zmniejszeniu ulegnie emisja zanieczyszczeń gazowych ze spalania paliwa używanego do ogrzewania budynku.

## **9. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- ➔ Podstawą opracowania projektu technicznego jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Tuszyn a Biurem Projektów Energetycznych Piotr Szewczyk, ul. Grabińska 8a, 92-780 Łódź.
- ➔ Polskie Normy i obowiązujące przepisy budowlane.

## **10. MATERIAŁY I DANE DO PROJEKTU**

### **10.1. Normy**

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).
- Obowiązujące w dniu sporządzania dokumentacji przepisy i normy: PN-EN-ISO 6946:2008; PN-EN-ISO 13370; PN-EN-ISO 14683; PN-EN 12831:2006.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.



- BN-91 /6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe

## **10.2. Świadectwa**

- Instrukcja ITB nr 447/2009 - Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.

## **10.3. Inne.**

- Audyt energetyczny.
- Inwentaryzacja wykonana na potrzeby wykonania opracowania.

## **11. OPIS I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

Stan budynku, a w szczególności elementy konstrukcyjne są obecnie w stanie zadowalającym, pozwalającym na wykonanie robót budowlanych objętych niniejszym projektem bez zagrożenia dla stabilności konstrukcji budynku i bezpieczeństwa użytkowników. Jednak przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U. Stolarka okienna w stanie dobrym w większości nie wymaga wymiany. Drzwi zewnętrzne wejściowe na klatki schodowe nowe z profili aluminiowych nie wymagają wymiany. Zgodnie z optymalizacją docieplenia przegród zewnętrznych budynku, które nie spełniają wymagań dotyczących ochrony cieplnej należy wykonać dodatkową izolację:

- Ściany zewnętrzne do poziomu +0,5 od powierzchni gruntu styropianem EPS 70-040 Fasada o grubości równej 14 cm.
- Poniżej gruntu oraz ściany piwnicy w gruncie do głębokości 1,0 m polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 14 cm.
- Stropodachu granulowany materiałem izolacyjnym (wełna mineralna, skalna lub granulata celulozowa) o współczynniku  $\lambda \leq 0,042$  W/mK.
- Ponadto wymienić należy okna w piwnicy oraz okna i drzwi w lokalu użytkowym.

Projektowana charakterystyka energetyczna w załączeniu.

## **12. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.**

Nie dotyczy - pozostanie bez zmian.

## 13. OPIS TECHNICZNY OCIEPLENIA ŚCIAN

### 13.1. Roboty rozbiórkowe

Przed wykonaniem robót ociepleniowych należy wykonać prace wstępne polegające na:

- Demontażu obróbek blacharskich.
- Demontażu instalacji odgromowej.
- Zdemontowaniu elementów oświetlenia zewnętrznego, przyłączy, anten satelitarnych oraz przewodów prowadzonych na wierzchu elewacji.
- Skuciu odspojonych tynków.
- Zespoleń pęknięć ścian murowanych.
- Utylizacji obróbek blacharskich i skutych tynków.

### 13.2. Ogólna charakterystyka ocieplenia

Projektuje się ocieplenie ścian osłonowych metodą ETICS (bezpoinowa BSO). Ociepleniu poddane zostaną wszystkie ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych do poziomu gruntu oraz ściany piwnic przy gruncie do poziomu -1,0. Ocieplenie będzie wykonane jednym z firmowych systemów ocieplenia, **posiadających klasyfikację ogniową wg PN-90/B-02867 jako nierozprzestrzeniający ognia NRO (B wg EN 13501-1).**

Metoda bezpoinowa ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego. W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- Uniwersalna masa klejowo-szpachlowa do styropianu i zatapiania siatki zbrojącej. Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza odpowiadająca dyfuzji pary wodnej na warstwie zbrojonej:  $\leq 1,0$  m; wodochłonność w układzie z warstwą zbrojoną: po 24 h  $< 0,5$  kg/m<sup>2</sup>; przyczepność po starzeniu:  $\geq 0,08$  MPa
- Styropian - płyty styropianowe EPS 70-040 Fasada spełniające normę PN-EN 13163:2004 o **grubości 14 cm** (zaleca się zastosowanie płyt z frezowanymi bokami),
- Styropian - płyty styropianowe EPS 70-040 Fasada spełniające normę PN-EN 13163:2004 o **grubości 3 cm** (ościeże, w przypadku braku możliwości wklejenia izolacji o zalecanej grubości należy skuć istniejący tynk),

- Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości 4 cm (gzymsy i daszki):
- Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości 14 cm na ścianach od poziomu -1,0 do +0,5.
- Kołki kotwiące z trzpieniami stalowymi do dociepleń.
- Uniwersalna masa klejowo-szpachlowa do styropianu i zatapiania siatki zbrojącej. Wymagania jak wyżej.
- Siatka zbrojąca - o gramaturze min. 160 g/m<sup>2</sup>. Do wysokości 2 m powyżej gruntu zastosować dodatkową warstwę siatki.
- Podkład gruntujący. Gęstość ok. 1.6 g/cm<sup>3</sup> w 20°C.
- Tynk mineralny-lekki, faktura baranek - 2,0 mm Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza odpowiadająca dyfuzji pary wodnej na warstwie zbrojonej:  $\leq 1,0$  m; wodochłonność w układzie z warstwą zbrojoną: po 24 h  $< 0,5$  kg/m<sup>2</sup>; przyczepność po starzeniu:  $\geq 0,08$  MPa.
- Silikonowa farba fasadowa. Hydrofobowa, wysokoodporna na opady atmosferyczne. Wysoce przepuszczalna dla pary wodnej. Posiadająca właściwości zapobiegające rozwojowi grzybów, alg, mchów i porostów. Odporna na zasady, nie zmydlająca się. Wysoce przepuszczalna dla CO<sub>2</sub>. • Połysk: mat (G3); grubość powłoki: 100 - 200  $\mu$ m (E3); wielkość ziarna:  $<100$   $\mu$ m (S1); przenikanie pary wodnej:  $s_d\text{-H}_2\text{O} = 0,06$ m (duże) (V1); przepuszczalność wody:  $w \leq 0,09$  [kg/(m<sup>2</sup>•h<sup>0,5</sup>)] (niska) (W3).
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.
- W strefie cokołowej i elementach szczególnie wrażliwych na uszkodzenia i działanie wody opadowej zastosować tynk akrylowy zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Projektowane ocieplenie nie spowoduje wzrostu obciążenia konstrukcji budynku ponad dopuszczalne wartości.

### 13.3. Wymagania techniczne

#### Płyty styropianowe

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną układu ociepleniowego należy stosować rodzaju EPS 70 - 040 (o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup>), według PN-EN 13163. Zaleca się stosowanie płyt frezowanych na zakładkę. Frezowanie polega na termicznym (gładkie ścianki frezu) wycięciu, które zapobiega powstawaniu mostków termicznych.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres co najmniej 7 - 8 tygodni od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu.

Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż 0,12 N/mm<sup>2</sup>.

Maksymalne wymiary płyt styropianowych mogą wynosić 1200 x 600 mm $\pm$ 0,3%, grubość zgodna z projektem.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szczotkowane za pomocą szczotki drucianej.

### Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

Wodoodporne płyty ekstrudowane, stanowiące warstwę termoizolacyjną elementów gzymsu:

- Gęstość:  $\geq 30 \text{ kg/m}^3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$  (30-60 mm);  $0,037 \text{ W/mK}$  (70-100 mm);  $0,040 \text{ W/mK}$  (110-160 mm)
- Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym: CS(10/Y)  $300 \geq 300 \text{ kPa}$
- Zamkniętokomórkowość:  $\geq 95 \%$
- Moduł elastyczności:  $12 \text{ N/mm}^2$
- Podciąganie kapilarne: 0
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji:  $WD(V)3 \leq 3\%$
- Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT2
- Klasa reakcji na ogień: E

### Zaprawa klejowa i masa

Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym

1. wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej:

- a) proszek do zarobienia wodą,
- b) ciekła masa w postaci gotowej do stosowania,
- c) ciekła masa po wymieszaniu z cementem.

2. konsystencja -  $10 \pm 1 \text{ cm}$  stożka opadowego,

3. przyczepność do styropianu

- a) w stanie powietrzno - suchym - nie mniej niż  $0,1 \text{ N/mm}^2$
- b) po 24 h działania wody - nie mniej niż  $0,1 \text{ N/mm}^2$  (zarówno w stanie powietrzno - suchym, jak i po zawilgoceniu rozerwanie powinno nastąpić w styropianie).

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia.

### Masy i zaprawy tynkarskie

Zaprawy tynkarskie i masy tynkarskie powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym

## 1. wygląd zewnętrzny

- a) proszek do zarobienia wodą,
- b) ciekła masa gotowa do stosowania.

## 2. konsystencja

- a) do nakładania ręcznego -  $10 \pm 1$  cm stożka opadowego,
- b) do nakładania maszynowego -  $12 \pm 1$  cm stożka opadowego.

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia.

### Łączniki mechaniczne

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ścian zewnętrznych budynku powinny spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej: nr 916/92, 931/93, 932/93, 953/93, 954/93 lub 956/93.

Możliwe jest stosowanie innych typów łączników mechanicznych, przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB. Należy stosować łączniki z trzpieniem stalowym o długości pozwalającej na zakotwienie w materiale konstrukcyjnym ściany na głębokość 40-50 mm.

### Tkanina z włókna szklanego

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN-92/P-85010, specjalnie przeznaczoną dla budownictwa, spełniającą rolę zbrojenia warstw układu ociepleniowego.

Tkanina ta powinna spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek (3 - 5) x (4 - 7) mm,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości nie mniej niż 125 daN,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm, poddanego przez 24 h działaniu roztworu NaOH - nie mniej niż 600 N
- wydłużenie względne w stanie powietrzno - suchym - nie więcej niż 5% przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N
- wydłużenie względne po działaniu roztworu NaOH o stężeniu 5% przez 28 dni nie więcej niż 3,5%, przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioporną dyspersją tworzywa sztucznego.

Do poziomu pierwszego piętra stosować dodatkową warstwę siatki.

#### Wyprawa tynkarska

W systemie ocieplenia należy stosować tynk mineralny-lekki, faktura baranek - 2,0 mm, uprzednio stosując emulsję gruntującą.

Na ociepleniu wykonanym z płyt XPS (strefa cokołowa) w miejsce tynku mineralnego zastosować tynk mozaikowy.

#### Akcesoria uzupełniające

Listwy narożnikowe, cokołowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji.

### **14. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE WYKONANIA OCIEPLEŃ**

#### **14.1. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

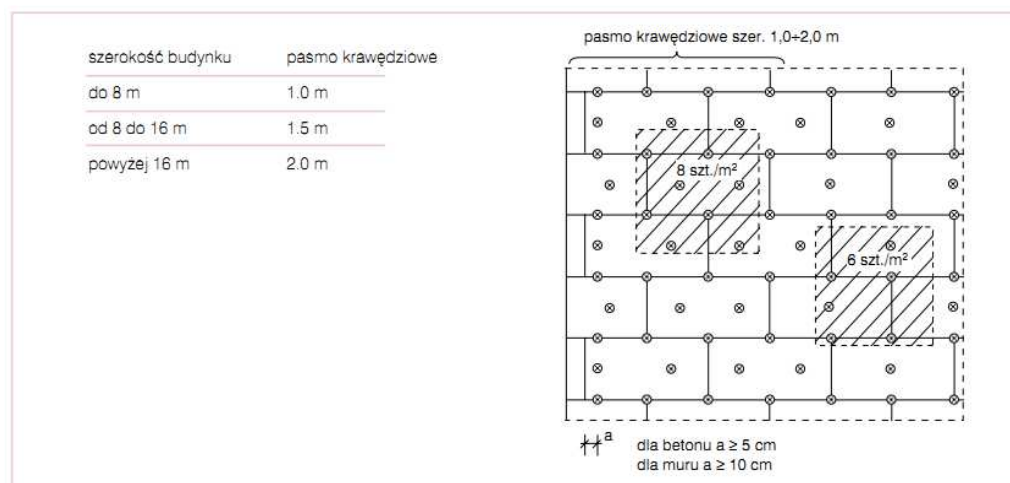
Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki w tynku. W miejscach gdzie tynk jest słabo przytwierdzony należy go skuć. Wymianę tynku należy przeprowadzić w poszczególnych miejscach. Pozostałe fragmenty ścian dokładnie oczyścić i zagruntować, a następnie wykonać próbne przyklejanie próbek styropianu.

#### **14.2. Wykonanie próby przyklejenia styropianu**

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, któraśa przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć

warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Do mocowania płyt należy dodatkowo zastosować łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym o długości pozwalającej na zakotwienie w materiale konstrukcyjnym ściany 4-5 cm.



### 14.3. Przyklejanie płyt styropianowych

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

### 14.4. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych.

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonać, zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich świadectwach ITB, dopuszczających łączniki do stosowania w budownictwie. Jednak ze względu na możliwość odspojenia istniejącego ocieplenia i stan techniczny tynku wymaga się zastosowanie łączników w ilości nie mniejszej niż 6 szt./m<sup>2</sup> oraz 8 szt./m<sup>2</sup> w paśmie krawędziowym.

### 14.5. Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 14.3.

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

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawy lub masy klejące wg p. 14.3.

Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części ścian parteru (do wysokości 2,0m) należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

#### **14.6. Wykonanie wypraw tynkarskich na elewacjach**

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



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

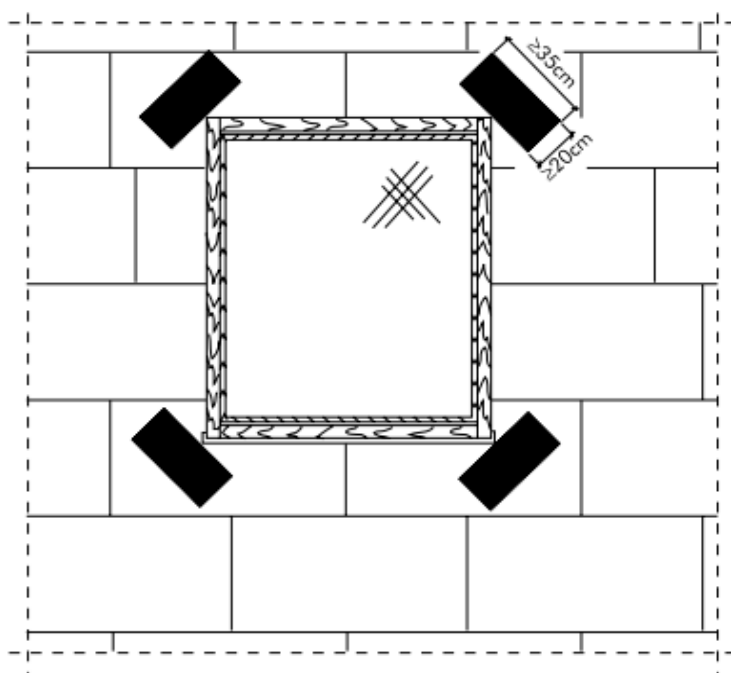
#### **14.7. Wykonanie powłok malarskich.**

Powłoki malarskie nakładać po całkowitym wyschnięciu tynku.

Na zagruntowane i wyschnięte podłoże nakładać farbę w jednej lub dwóch warstwach (w zależności od wytycznych producenta) za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Przy czym, drugą warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Czas schnięcia zależy od rodzaju farby i jest podany na opakowaniu produktu.

#### **14.8. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych**

Ze względu na to, że część okien może być zamontowana w taki sposób, że nie jest możliwe przyklejenie izolacji na ościeżach należy skuć węgarki w sposób umożliwiający wklejenie styropianu o grubości minimum 3 cm (lub mniejszej grubości o podwyższonych parametrach izolacyjnych). Na ościeżach gdzie jest możliwe wklejenie styropianu zastosować paski styropianu o grubości 4 cm. Wokół otworów okiennych i drzwiowych zastosować kątowniki aluminiowe z siatką.



Dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej w narożach otworów okiennych i drzwiowych.

## 15. DOCIEPLENIE STROPODACHU

Docieplenie należy wykonać granulowanym materiałem izolacyjnym metodą wdmuchiwania, należy zapewnić ułożenie izolacji o grubości 18 cm.

Wykonywanie dociepleń stropodachów wentylowanych metodą wdmuchiwania granulatu przeprowadzać mogą firmy wykonawcze przeszkolone przez producenta materiału i posiadające autoryzację na stosowanie tej metody.

Do wdmuchiwania granulatu należy stosować odpowiednie agregaty wtłaczające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomego stropodachu wentylowanego. Wdmuchiwanie granulatu można prowadzić bezpośrednio w przestrzeni wentylacyjnej, przez boczne otwory wentylacyjne (jeśli istnieje taka możliwość) lub z góry, przez uprzednio wywiercone lub wycięte otwory technologiczne w stropie dachowym.

W trakcie układania izolacji należy dokonywać pomiarów kontrolnych grubości zasypu przyrządem opisanym w Aneksie A, w normie prEN 14064-1: 2007. W przypadku konieczności wykonania otworów technologicznych w dachu budynku, po wykonaniu zasypu granulatem należy dokonać zamknięcia powierzchni dachowej stropodachu wentylowanego jednym ze sposobów:

- przy użyciu blachy stalowej o grubości min. 3 mm, zabezpieczoną antykorozyjnie i zamocowaną przy pomocy kołków rozporowych
- wypełnieniem wyciętych lub wywierconych otworów betonem.

Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wyciętych otworów technologicznych.

Powierzchnia otworów wentylacyjnych przestrzeni stropodachu powinna odpowiadać wartościom uwzględnionym w PN-EN ISO 6946. Wg tej normy dla słabo wentylowanej warstwy powietrza pole powierzchni otworów między warstwą powietrza a otoczeniem zewnętrznym powinno mieścić się w przedziale 500 - 1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachowej.

Jeżeli istniejąca wentylacja stropodachu jest niewystarczająca należy w połaci dachu wykonać dodatkowe kominki wentylacyjne.

Nie jest konieczne wykonanie na stropie betonowym izolacji przeciwwilgociowej.

## **16. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH**

W czasie robót ociepleniowych bezwzględnie należy wymienić obróbki blacharskie budynku tj. parapety zewnętrzne oraz obróbki blacharskie (pas podrynnowy). Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej.

Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze grafitowym.

Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej w kolorze analogicznym jak obróbki.

### **Uwaga!**

Należy tak zaplanować wykonanie prac, aby zminimalizować czas podczas, którego budynek będzie pozbawiony obróbek, rur spustowych i rynien.

## **17. WYKONANIE INSTALACJI ODGROMOWEJ**

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową (zwody z drutu DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

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

## **18. COKÓŁ I ŚCIANY PIWNIC NAD GRUNTEM**

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

## **19. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

Nowe okna w piwnicy z profili PCV w kolorze białym wyposażone powinny być w zestaw szyb zespolonych o współczynniku U pozwalającym na uzyskanie dla całego okna współczynnika przenikania nie wyższego niż  $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna o rozmiarach i podziałach identycznych jak istniejące. Witryny na poziomie parteru (sklep) projektuje się z profili aluminiowych „ciepłych” np. SCHÜCO ROYAL S 65 (lub równoważnych) szklonych szybami zespolonymi z szybą niskoemisyjną i wypełnieniem przestrzeni międzyszybowej gazem szlachetnym  $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna muszą posiadać nawiewniki higrosterowane minimum jeden na okno o maksymalnej wydajności  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Drzwi zewnętrzne analogicznie jak witryn do pomieszczenia sklepu z profili aluminiowych z przekładką termiczną z częściowym przeszkleniem zestawem szyb antywłamaniowych P4/R/33.1  $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## **20. ZABEZPIECZENIE W MIEJSCU DYLATACJI BUDYNKÓW**

W miejscu dylacji budynków pomiędzy 2 i 3 klatką schodową (połączenie zachodniej części wyższej i środkowej niższej zastosować systemowe profile dylatacyjne.

## **21. ROBOTY POZOSTAŁE**

- Zdemontowane na czas ocieplenia elementy instalacji oświetleniowej, alarmowej oraz inne drobne elementy na elewacji zamontować ponownie do wklejonych w czasie przyklejania elementów drewnianych lub systemowych elementów do mocowania obciążeń, przewody prowadzić pod warstwą izolacyjną w rurkach osłonowych.
- Wymienić wyłazy dachowe na nowe izolowane o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż 1,8 W/m<sup>2</sup>K.
- Komin, murowane elementy schodów wejściowych, daszki betonowe oraz inne nieocieplane elementy elewacji tynkować i malować analogicznie jak przegrody ocieplane.
- Balustrady i kraty oczyścić i malować dwuwarstwowo w kolorze grafitowym.
- Na schodach wejściowych układać płytki gresowe o współczynniku antypoślizgowości R11/R10 V4.
- Wszelkie użyte w projekcie nazwy materiałów i systemów mają jedynie charakter przykładowy i mogą zostać zastąpione innymi o takich samych lub lepszych parametrach.

## **22. ZAPEWNIENIE JAKOŚCI WYKONANIA OCIEPLENIA**

W celu zapewnienia dobrej jakości i uzyskania odpowiedniej trwałości wykonanego ocieplenia metodą „lekka”, konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić „plan bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126),

- roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- jakość materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie musi być potwierdzona kopią certyfikatu, świadectwa dopuszczenia, informacji o wyrobie.
- odbiory powinny być dokonywane na każdej ścianie,
- po zakończeniu robót należy dokonać odbioru końcowego.

## 23. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

#### BUDYNEK OCENIANY

##### RODZAJ BUDYNKU

Blok mieszkalny

##### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

##### ADRES BUDYNKU

95-080 Tuszyn, ul. Szpitalna 4

##### NAZWA PROJEKTU

Budynek mieszkalny wielorodzinny

LICZBA LOKALI		62
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW		177
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m2]	4 570,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	Af,C [m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	Af,C [m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA	[m3]	12 174,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m3]	9 721,2
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	Ve [m3]	17 498,1
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	A [m2]	5 130,5
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/Ve	0,29

##### OSŁONA BUDYNKU

Ściana zewnętrzna parteru  $U = 0,203 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna 1 piętra  $U = 0,223 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Stropodach niewentylowany 133,6 cm  $U = 0,185 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna piwnicy  $U = 0,202 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna piwnicy  $U = 0,161 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

##### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA						III		
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA				1	[oC]	-20,0		
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA				Θm,e	[oC]	7,6		
STACJA METEOROLOGICZNA						Łódź Lublinek		
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU								
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE				Φ	[W]	84 731,3		
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA				ΦV	[W]	129 155,6		
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA				Φ	[W]	211 486,2		
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ				ΦRH	[W]	0,0		
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU				ΦHL	[W]	211 486,2		
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA								
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE				ΦHL,A	[W/m2]	59,1		
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE				ΦHL,V	[W/m3]	21,8		
PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH								
PRZEGRODY								
L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m2K]	Umax [W/m2K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	P_PIW	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,279		I		1017,75
2	SCW	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,644		I		718,60
3	SDACH	Stropodach niewentylowany 133,6 cm	Stropodach niewentylowany	0,185	0,200	P	✓	1373,49
4	SW	Strop ciepło do dołu	Strop ciepło do dołu	1,219		I		286,20
5	SZ_012	Ściana zewnętrzna parteru	Ściana zewnętrzna	0,203	0,250	P	✓	2088,32
6	SZ_3	Ściana zewnętrzna 1 piętra	Ściana zewnętrzna	0,223	0,250	P	✓	651,65
7	SZ_PIW	Ściana zewnętrzna piwnicy	Ściana zewnętrzna	0,202		P		342,15
8	SZ_PIW_G	Ściana zewnętrzna piwnicy	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,161		P		461,37
OKNA I DRZWI								
L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m2K]	Umax [W/m2K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	DZ_N	Drzwi zewnętrzne - nowe	0,85	2,000		I		15,94
2	OK_N	Okno (światlik) zewnętrzne - nowe	0,67	1,600		I		342,29
3	OK_S	Okno (światlik) zewnętrzne - stare	0,75	3,200		I		90,21
4	OKPOJ	Okno stare szklone pojedyn	0,70	1,300	1,300	P	✓	52,27
ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ								
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ								
PALIWA - węgiel kamienny								
OGRZEWANIE				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				210 448,4	293 576,3	322 933,9		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				210 448,4	293 576,3	322 933,9		
WENTYLACJA MECHANICZNA				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				0,0	0,0	0,0		
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				0,0	0,0	0,0		
CHŁODZENIE				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		

URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>OŚWIETLENIE WBUDOWANE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	210 448,4	293 576,3	322 933,9
<b>NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ</b>			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
<b>OGRZEWANIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	6 456,5	6 456,5	19 369,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	6 456,5	6 456,5	19 369,5
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>CHŁODZENIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>OŚWIETLENIE WBUDOWANE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	6 456,5	6 456,5	19 369,5

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QH,nd	[kWh/rok]	210 448,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,H	[kWh/rok]	293 576,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	322 933,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 369,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	216 904,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	300 032,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,H	[kWh/rok]	342 303,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	58,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	82,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	90,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUH	[kWh/m2rok]	60,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	83,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	95,6
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QV,nd	[kWh/rok]	0,0



ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,V	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	0,0
<b>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QW,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,W	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUW	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	0,0
<b>CHŁODZENIE</b>			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			
<b>OŚWIETLENIE</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	QP,L	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUL	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	0,0
<b>ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qnd	[kWh/rok]	210 448,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK	[kWh/rok]	293 576,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	322 933,9

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 369,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	216 904,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	300 032,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP	[kWh/rok]	342 303,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	58,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	82,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	90,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,4
<b>ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ</b>			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m2rok]	60,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	83,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	95,6
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	EPWT 2014	[kWh/m2rok]	105,0
<b>SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO</b>			
WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>			NIE DOTYCZY <sup>2</sup>
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD			SPEŁNIONY <sup>3</sup>
<b>BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie<sup>1</sup></b>			

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

**Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.**

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- 2 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- 3 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**inż. arch. Włodzimierz Marian Bartczak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **200/78/WML**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0101**.

Członek czynny od: 04-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-07-2014 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Buczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LO-0101-BD9A-3532-8YDY-58D6**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

---

**1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT: ŁOM – KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYNIE UL. SZPITALNA 4.**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych prac

Zakres robót przewidziany przy „ŁOM – KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYNIE UL. SZPITALNA 4” dz. nr 12/21 obr. 16 obejmuje:

- ☐ demontaż obróbek blacharskich: parapety, obróbki, zadaszeń,
- ☐ wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych,
- ☐ częściowy demontaż instalacji odgromowej,
- ☐ Rozebranie i wywiezienie na składowisko odpadów gruzu
- ☐ demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacji (oświetlenie, tablice itp.)
- ☐ tynkowanie i malowanie,
- ☐ wymiana rur spustowych,
- ☐ wykonanie docieplenia stropodachu,
- ☐ wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- ☐ ponowny montaż instalacji odgromowej
- ☐ wymiana okien w piwnicach oraz okien i drzwi w lokalu użytkowym.

W/w roboty będą realizowane jednoetapowo tzn. w tym samym czasie dla całego obiektu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających remontowi

Obiekt podlegający modernizacji poprzez wykonanie robót budowlanych jest budynkiem trzykondygnacyjnym (częściowo czterokondygnacyjny), podpiwniczonym.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagospodarowanie działki składa się z:

- budynku w którym prowadzone będą roboty budowlane
- dróg dojazdowych i chodników
- przyłączy: energetycznego, wodociągowego, telekomunikacyjnego oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, których zakres obejmują projekty można ustalić na dwie zasadnicze grupy:

- A        - zagrożenia wynikające z możliwości dostępu na teren prowadzonych robót osób niezatrudnionych.  
W/w zagrożenie wynika z konieczności funkcjonowania budynku. Budynek musi być dostępny dla użytkowników. Nasilenie ruchu występuje w godzinach rannych i popołudniowych. Czas trwania zagrożenia: 24 godziny/dobę,  
miejsce wystąpienia zagrożenia: pas o szerokości ~3.00 m wzdłuż odcinków komunikacyjnych,
- B        - zagrożenia związane z prowadzeniem prac na wysokości.  
Prace budowlane będą prowadzone na wszystkich ścianach budynku sukcesywnie w czasie postępu prac. Po wykonaniu prac na ścianach będą prowadzone prace na dachu.  
Czas trwania zagrożenia: czas potrzebny do wykonania robót.  
Miejsca wystąpienia zagrożenia: pas 6 m od elewacji budynku.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy, którzy zostali wyznaczeni przez Kierownika budowy do wykonywania robót w strefach niebezpiecznych powinni:

- odbyć szkolenie z zakresu bhp na budowie
- legitymować się aktualnym zaświadczeniem lekarskim dopuszczającym do pracy „na wysokościach”

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji w strefie niebezpiecznej powinien składać się z:

- codziennego omówienia zakresu robót i czynności przewidzianych do wykonania w danym dniu ze szczegółowym omówieniem przewidywanych zagrożeń bhp i pożarowego (mogących wystąpić trakcie wykonywania robót), sposobu zabezpieczenia się przed nimi oraz ich wyeliminowania
- krótkie szkolenie z zakresu bhp na stanowiskach roboczych połączona z kontrolą wyposażenia pracownika w odpowiednią odzież roboczą i osobisty sprzęt ochronny.

Kierownicy robót są zobowiązani do przekazania Kierownikowi budowy informacji na piśmie o przeszkoleniu pracowników zgodnie z otrzymanym „planem bioz”.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom związanych z wykonywaniem robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

#### środki techniczne:

- rusztowania do robót elewacyjnych, fasadowe (np. typu Bauman-Mostostal), elementy rusztowania stalowe ocynkowane ogniowo. Długość podestów <3,07 m, dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych 2.0 kN/m<sup>2</sup>. Przekazanie rusztowania do użytkowania protokołem odbioru technicznego.  
Rusztowania na całej wysokości wyposażone od strony zewnętrznej w siatki i plandeki ochronne. Bariery ochronne odgradzające strefy szczególnego zagrożenia od ciągów komunikacyjnych, o wys.= 1,10 m z prętów i rur stalowych ocynkowanych wyposażone w stojaki utrudniające ich przesunięcie i przewrócenie.
- sygnalizację świetlną miejscach, w których elementy rusztowań, barier ochronnych lub elementy zagospodarowania zaplecza budowy ograniczają komunikację
- tablice: informujące o prowadzeniu robót na rusztowaniach, zakazujące wstępu na teren robót osobom niezatrudnionym, wyznaczające strefę bezpieczną dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów, wyznaczające drogi i kierunki ewakuacji

#### środki organizacyjne:

- prace będą prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.47.401)
- opracowanie harmonogramu robót
- wyznaczenie, zagospodarowanie i ogrodzenia zaplecza budowy,
- przygotowanie pomieszczenia socjalnego, umywalni i sanitariatu dla pracowników zatrudnionych na budowie.
- wyposażenie zaplecza budowy i pomieszczeń socjalnych w podręczne środki gaśnicze w ilości odpowiedniej do przewidywanego obciążenia ogniowego obiektu.
- wyposażenie zaplecza socjalnego w apteczki pierwszej pomocy
- wyposażenie zaplecza budowy w instrukcje p-poż, ewakuacji i tablicę informacyjną z numerami telefonów: Straży Pożarnej, Policji i Służb Miejskich

## 2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Budynek zlokalizowany jest na działce gruntu nr 12/21 obręb nr 16, przy ul. Szpitalnej 4 w Tuszynie.

Zagospodarowanie działki składa się z: budynku mieszkalnego wielorodzinnego objętego projektem, dróg dojazdowych, chodników, terenów zielonych. Do budynku doprowadzone są przyłącza: energetyczne, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowe.

Projektowane prace **nie zmieniają** układu funkcjonalnego, sposobu użytkowania ani wymiarów budynku poza wynikającym z grubości zastosowanego ocieplenia. Projektowane zmiany zostały uwidocznione na rysunkach.

**Nie ulegną również zmianie, przebudowie ani rozbudowie istniejące przyłącza.**

Parametry budynku

1. Powierzchnia zabudowana [m <sup>2</sup> ]	1238	2. Liczba klatek schodowych	6
3. Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	16095	4. Liczba kondygnacji	5
5. Powierzchnia całkowita [m <sup>2</sup> ]	4356,51	6. Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,48 – piwnice 2,76; 2,48
7. Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	3068,33	8. Wysokość budynku [m]	13,38

## 3. STAN WŁASNOŚCI

Budynek zlokalizowany jest na działce gruntu nr 12/21 obręb nr 16 w Tuszynie, właścicielem budynku i gruntu jest Gmina Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn.

#### **4. OPIS OGÓLNY BUDYNKU**

Analizowany obiekt jest budynkiem mieszkalnym, pięciokondygnacyjnym (w tym jedna kondygnacja podziemna). Budynek posiada sześć klatek schodowych, wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej.

Opis przegród:

- ✓ ściany piwnic murowane z cegły pełnej grubości 61 cm
- ✓ ściany zewnętrzne budynku - murowane z cegły pełnej o zróżnicowanej grubości od 51 do 83 cm obustronnie tynkowane.
- ✓ stropodach - na stropie ostatniej kondygnacji niewentylowany.
- ✓ Podłoga na gruncie w piwnicy - gruzobeton zatarty 10 cm
- ✓ Drzwi wejściowe: do klatek schodowych budynku drewniane.
- ✓ Okna: w mieszkaniach w znacznej części nowe, okna w piwnicy stare drewniane szklone podwójnie.
- ✓ W lokalu użytkowym zlokalizowanym na parterze okna stalowe szklone pojedynczo.

Ogólny stan jest zadowalający, jednak przed wykonaniem projektowanych robót należy uzupełnić odspojone tynki oraz sprawdzić przyczepność pozostałych, ponadto należy zabezpieczyć rozwarstwienie ścian pomiędzy 4 i 5 klatką schodową (wzdłuż ściany szczytowej części 4 piętrowej).

#### **5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA BUDYNKU.**

Budynek jest budynkiem ŚREDNIOWYSOKIM, kategoria zagrożenia ludzi ZL IV, wymagana dla budynku klasa odporności pożarowej „C”. Odrębną strefę pożarową stanowi piwnica oraz kotłownia i skład opału określana jako PM.

#### **6. OCHRONA KONSERWATORSKA.**

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków, teren na którym znajduje się obiekt również nie widnieje w ewidencji zabytków.



## **7. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.**

Nie dotyczy.

## **8. INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW.**

Projektowane roboty nie wpłyną na ilość zużycia wody, ilości ścieków i wytwarzanych odpadów. Zmniejszeniu ulegnie emisja zanieczyszczeń gazowych ze spalania paliwa używanego do ogrzewania budynku.

## **9. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- ➔ Podstawą opracowania projektu technicznego jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Tuszyn a Biurem Projektów Energetycznych Piotr Szewczyk, ul. Grabińska 8a, 92-780 Łódź.
- ➔ Polskie Normy i obowiązujące przepisy budowlane.

## **10. MATERIAŁY I DANE DO PROJEKTU**

### **10.1. Normy**

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).
- Obowiązujące w dniu sporządzania dokumentacji przepisy i normy: PN-EN-ISO 6946:2008; PN-EN-ISO 13370; PN-EN-ISO 14683; PN-EN 12831:2006.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.

- BN-91 /6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe

## **10.2. Świadectwa**

- Instrukcja ITB nr 447/2009 - Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.

## **10.3. Inne.**

- Audyt energetyczny.
- Inwentaryzacja wykonana na potrzeby wykonania opracowania.

## **11. OPIS I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

Stan budynku, a w szczególności elementy konstrukcyjne są obecnie w stanie zadowalającym, pozwalającym na wykonanie robót budowlanych objętych niniejszym projektem bez zagrożenia dla stabilności konstrukcji budynku i bezpieczeństwa użytkowników. Jednak przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U. Stolarka okienna w stanie dobrym w większości nie wymaga wymiany. Drzwi zewnętrzne wejściowe na klatki schodowe nowe z profili aluminiowych nie wymagają wymiany. Zgodnie z optymalizacją docieplenia przegród zewnętrznych budynku, które nie spełniają wymagań dotyczących ochrony cieplnej należy wykonać dodatkową izolację:

- Ściany zewnętrzne do poziomu +0,5 od powierzchni gruntu styropianem EPS 70-040 Fasada o grubości równej 14 cm.
- Poniżej gruntu oraz ściany piwnicy w gruncie do głębokości 1,0 m polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 14 cm.
- Stropodachu granulowany materiałem izolacyjnym (wełna mineralna, skalna lub granulata celulozowa) o współczynniku  $\lambda \leq 0,042$  W/mK.
- Ponadto wymienić należy okna w piwnicy oraz okna i drzwi w lokalu użytkowym.

Projektowana charakterystyka energetyczna w załączeniu.

## **12. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.**

Nie dotyczy - pozostanie bez zmian.

## 13. OPIS TECHNICZNY OCIEPLENIA ŚCIAN

### 13.1. Roboty rozbiórkowe

Przed wykonaniem robót ociepleniowych należy wykonać prace wstępne polegające na:

- Demontażu obróbek blacharskich.
- Demontażu instalacji odgromowej.
- Zdemontowaniu elementów oświetlenia zewnętrznego, przyłączy, anten satelitarnych oraz przewodów prowadzonych na wierzchu elewacji.
- Skuciu odspojonych tynków.
- Zespoleń pęknięć ścian murowanych.
- Utylizacji obróbek blacharskich i skutych tynków.

### 13.2. Ogólna charakterystyka ocieplenia

Projektuje się ocieplenie ścian osłonowych metodą ETICS (bezspoinowa BSO). Ociepleniu poddane zostaną wszystkie ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych do poziomu gruntu oraz ściany piwnic przy gruncie do poziomu -1,0. Ocieplenie będzie wykonane jednym z firmowych systemów ocieplenia, **posiadających klasyfikację ogniową wg PN-90/B-02867 jako nierozprzestrzeniający ognia NRO (B wg EN 13501-1).**

Metoda bezspoinowa ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego. W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- Uniwersalna masa klejowo-szpachlowa do styropianu i zatapiania siatki zbrojącej. Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza odpowiadająca dyfuzji pary wodnej na warstwie zbrojonej:  $\leq 1,0$  m; wodochłonność w układzie z warstwą zbrojoną: po 24 h  $< 0,5$  kg/m<sup>2</sup>; przyczepność po starzeniu:  $\geq 0,08$  MPa
- Styropian - płyty styropianowe EPS 70-040 Fasada spełniające normę PN-EN 13163:2004 o **grubości 14 cm** (zaleca się zastosowanie płyt z frezowanymi bokami),
- Styropian - płyty styropianowe EPS 70-040 Fasada spełniające normę PN-EN 13163:2004 o **grubości 3 cm** (ościeże, w przypadku braku możliwości wklejenia izolacji o zalecanej grubości należy skuć istniejący tynk),

- Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości 4 cm (gzymsy i daszki):
- Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości 14 cm na ścianach od poziomu -1,0 do +0,5.
- Kołki kotwiące z trzpieniami stalowymi do dociepleń.
- Uniwersalna masa klejowo-szpachlowa do styropianu i zatapiania siatki zbrojącej. Wymagania jak wyżej.
- Siatka zbrojąca - o gramaturze min. 160 g/m<sup>2</sup>. Do wysokości 2 m powyżej gruntu zastosować dodatkową warstwę siatki.
- Podkład gruntujący. Gęstość ok. 1.6 g/cm<sup>3</sup> w 20°C.
- Tynk mineralny-lekki, faktura baranek - 2,0 mm Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza odpowiadająca dyfuzji pary wodnej na warstwie zbrojonej:  $\leq 1,0$  m; wodochłonność w układzie z warstwą zbrojoną: po 24 h  $< 0,5$  kg/m<sup>2</sup>; przyczepność po starzeniu:  $\geq 0,08$  MPa.
- Silikonowa farba fasadowa. Hydrofobowa, wysokoodporna na opady atmosferyczne. Wysoce przepuszczalna dla pary wodnej. Posiadająca właściwości zapobiegające rozwojowi grzybów, alg, mchów i porostów. Odporna na zasady, nie zmydlająca się. Wysoce przepuszczalna dla CO<sub>2</sub>. • Połysk: mat (G3); grubość powłoki: 100 - 200  $\mu$ m (E3); wielkość ziarna:  $<100$   $\mu$ m (S1); przenikanie pary wodnej:  $s_d\text{-H}_2\text{O} = 0,06\text{m}$  (duże) (V1); przepuszczalność wody:  $w \leq 0,09$  [kg/(m<sup>2</sup>•h<sup>0,5</sup>)] (niska) (W3).
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.
- W strefie cokołowej i elementach szczególnie wrażliwych na uszkodzenia i działanie wody opadowej zastosować tynk akrylowy zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Projektowane ocieplenie nie spowoduje wzrostu obciążenia konstrukcji budynku ponad dopuszczalne wartości.

### 13.3. Wymagania techniczne

#### Płyty styropianowe

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną układu ociepleniowego należy stosować rodzaju EPS 70 - 040 (o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup>), według PN-EN 13163. Zaleca się stosowanie płyt frezowanych na zakładkę. Frezowanie polega na termicznym (gładkie ścianki frezu) wycięciu, które zapobiega powstawaniu mostków termicznych.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres co najmniej 7 - 8 tygodni od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu.

Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż 0,12 N/mm<sup>2</sup>.

Maksymalne wymiary płyt styropianowych mogą wynosić 1200 x 600 mm $\pm$ 0,3%, grubość zgodna z projektem.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szcztokowane za pomocą szcztoki drucianej.

### Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

Wodoodporne płyty ekstrudowane, stanowiące warstwę termoizolacyjną elementów gzymsu:

- Gęstość:  $\geq 30 \text{ kg/m}^3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$  (30-60 mm);  $0,037 \text{ W/mK}$  (70-100 mm);  $0,040 \text{ W/mK}$  (110-160 mm)
- Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym: CS(10/Y)  $300 \geq 300 \text{ kPa}$
- Zamkniętokomórkowość:  $\geq 95 \%$
- Moduł elastyczności:  $12 \text{ N/mm}^2$
- Podciąganie kapilarne: 0
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji:  $WD(V)3 \leq 3\%$
- Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT2
- Klasa reakcji na ogień: E

### Zaprawa klejowa i masa

Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym

1. wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej:

- a) proszek do zarobienia wodą,
- b) ciekła masa w postaci gotowej do stosowania,
- c) ciekła masa po wymieszaniu z cementem.

2. konsystencja -  $10 \pm 1 \text{ cm}$  stożka opadowego,

3. przyczepność do styropianu

- a) w stanie powietrzno - suchym - nie mniej niż  $0,1 \text{ N/mm}^2$
- b) po 24 h działania wody - nie mniej niż  $0,1 \text{ N/mm}^2$  (zarówno w stanie powietrzno - suchym, jak i po zawilgoceniu rozerwanie powinno nastąpić w styropianie).

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia.

### Masy i zaprawy tynkarskie

Zaprawy tynkarskie i masy tynkarskie powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym

## 1. wygląd zewnętrzny

- a) proszek do zarobienia wodą,
- b) ciekła masa gotowa do stosowania.

## 2. konsystencja

- a) do nakładania ręcznego -  $10 \pm 1$  cm stożka opadowego,
- b) do nakładania maszynowego -  $12 \pm 1$  cm stożka opadowego.

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia.

### Łączniki mechaniczne

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ścian zewnętrznych budynku powinny spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej: nr 916/92, 931/93, 932/93, 953/93, 954/93 lub 956/93.

Możliwe jest stosowanie innych typów łączników mechanicznych, przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB. Należy stosować łączniki z trzpieniem stalowym o długości pozwalającej na zakotwienie w materiale konstrukcyjnym ściany na głębokość 40-50 mm.

### Tkanina z włókna szklanego

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN-92/P-85010, specjalnie przeznaczoną dla budownictwa, spełniającą rolę zbrojenia warstw układu ociepleniowego.

Tkanina ta powinna spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek (3 - 5) x (4 - 7) mm,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości nie mniej niż 125 daN,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm, poddanego przez 24 h działaniu roztworu NaOH - nie mniej niż 600 N
- wydłużenie względne w stanie powietrzno - suchym - nie więcej niż 5% przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N
- wydłużenie względne po działaniu roztworu NaOH o stężeniu 5% przez 28 dni nie więcej niż 3,5%, przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioporną dyspersją tworzywa sztucznego.

Do poziomu pierwszego piętra stosować dodatkową warstwę siatki.

#### Wyprawa tynkarska

W systemie ocieplenia należy stosować tynk mineralny-lekki, faktura baranek - 2,0 mm, uprzednio stosując emulsję gruntującą.

Na ociepleniu wykonanym z płyt XPS (strefa cokołowa) w miejsce tynku mineralnego zastosować tynk mozaikowy.

#### Akcesoria uzupełniające

Listwy narożnikowe, cokołowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji.

### **14. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE WYKONANIA OCIEPLEŃ**

#### **14.1. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

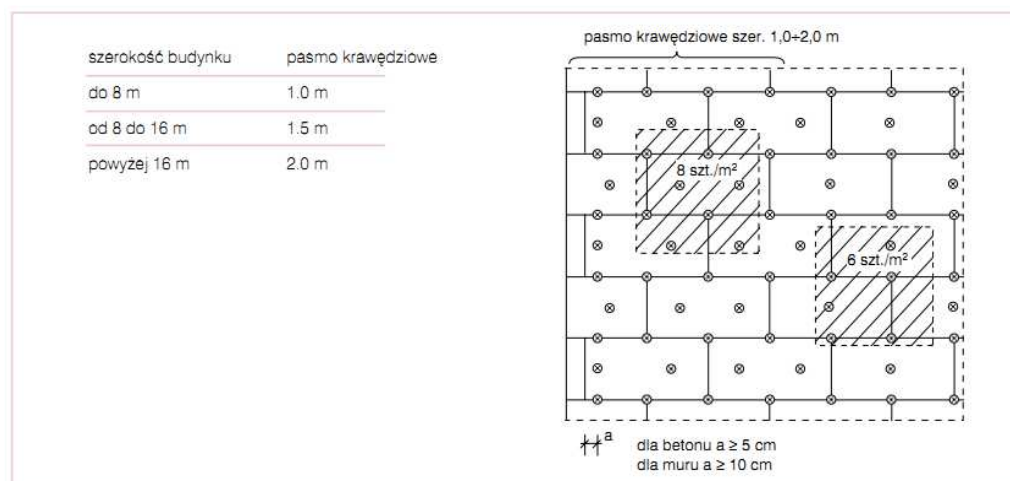
Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki w tynku. W miejscach gdzie tynk jest słabo przytwierdzony należy go skuć. Wymianę tynku należy przeprowadzić w poszczególnych miejscach. Pozostałe fragmenty ścian dokładnie oczyścić i zagruntować, a następnie wykonać próbne przyklejanie próbek styropianu.

#### **14.2. Wykonanie próby przyklejenia styropianu**

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, któraś przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć

warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Do mocowania płyt należy dodatkowo zastosować łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym o długości pozwalającej na zakotwienie w materiale konstrukcyjnym ściany 4-5 cm.



### 14.3. Przyklejanie płyt styropianowych

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

### 14.4. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych.

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonać, zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich świadectwach ITB, dopuszczających łączniki do stosowania w budownictwie. Jednak ze względu na możliwość odspojenia istniejącego ocieplenia i stan techniczny tynku wymaga się zastosowanie łączników w ilości nie mniejszej niż 6 szt./m<sup>2</sup> oraz 8 szt./m<sup>2</sup> w paśmie krawędziowym.

### 14.5. Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie



Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 14.3.

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

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawy lub masy klejące wg p. 14.3.

Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części ścian parteru (do wysokości 2,0m) należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

#### **14.6. Wykonanie wypraw tynkarskich na elewacjach**

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

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

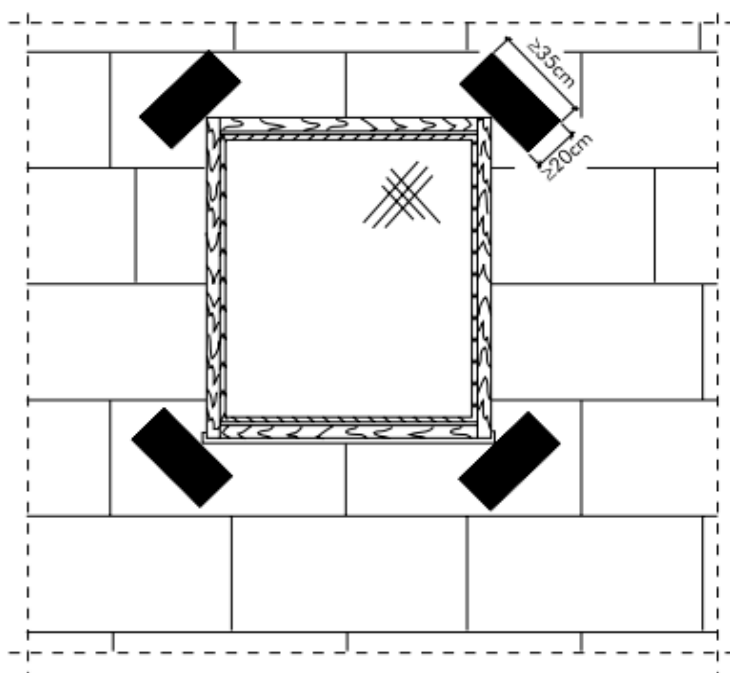
#### **14.7. Wykonanie powłok malarskich.**

Powłoki malarskie nakładać po całkowitym wyschnięciu tynku.

Na zagruntowane i wyschnięte podłoże nakładać farbę w jednej lub dwóch warstwach (w zależności od wytycznych producenta) za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Przy czym, drugą warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Czas schnięcia zależy od rodzaju farby i jest podany na opakowaniu produktu.

#### **14.8. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych**

Ze względu na to, że część okien może być zamontowana w taki sposób, że nie jest możliwe przyklejenie izolacji na ościeżach należy skuć węgarki w sposób umożliwiający wklejenie styropianu o grubości minimum 3 cm (lub mniejszej grubości o podwyższonych parametrach izolacyjnych). Na ościeżach gdzie jest możliwe wklejenie styropianu zastosować paski styropianu o grubości 4 cm. Wokół otworów okiennych i drzwiowych zastosować kątowniki aluminiowe z siatką.



Dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej w narożach otworów okiennych i drzwiowych.

## 15. DOCIEPLENIE STROPODACHU

Docieplenie należy wykonać granulowanym materiałem izolacyjnym metodą wdmuchiwania, należy zapewnić ułożenie izolacji o grubości 18 cm.

Wykonywanie dociepień stropodachów wentylowanych metodą wdmuchiwania granulatu przeprowadzać mogą firmy wykonawcze przeszkolone przez producenta materiału i posiadające autoryzację na stosowanie tej metody.

Do wdmuchiwania granulatu należy stosować odpowiednie agregaty wtłaczające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomego stropodachu wentylowanego. Wdmuchiwanie granulatu można prowadzić bezpośrednio w przestrzeni wentylacyjnej, przez boczne otwory wentylacyjne (jeśli istnieje taka możliwość) lub z góry, przez uprzednio wywiercone lub wycięte otwory technologiczne w stropie dachowym.

W trakcie układania izolacji należy dokonywać pomiarów kontrolnych grubości zasypu przyrządem opisanym w Aneksie A, w normie prEN 14064-1: 2007. W przypadku konieczności wykonania otworów technologicznych w dachu budynku, po wykonaniu zasypu granulatem należy dokonać zamknięcia powierzchni dachowej stropodachu wentylowanego jednym ze sposobów:

- przy użyciu blachy stalowej o grubości min. 3 mm, zabezpieczoną antykorozyjnie i zamocowaną przy pomocy kołków rozporowych
- wypełnieniem wyciętych lub wywierconych otworów betonem.

Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wyciętych otworów technologicznych.

Powierzchnia otworów wentylacyjnych przestrzeni stropodachu powinna odpowiadać wartościom uwzględnionym w PN-EN ISO 6946. Wg tej normy dla słabo wentylowanej warstwy powietrza pole powierzchni otworów między warstwą powietrza a otoczeniem zewnętrznym powinno mieścić się w przedziale 500 - 1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachowej.

Jeżeli istniejąca wentylacja stropodachu jest niewystarczająca należy w połaci dachu wykonać dodatkowe kominki wentylacyjne.

Nie jest konieczne wykonanie na stropie betonowym izolacji przeciwwilgociowej.

## **16. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH**

W czasie robót ociepleniowych bezwzględnie należy wymienić obróbki blacharskie budynku tj. parapety zewnętrzne oraz obróbki blacharskie (pas podrynnowy). Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej.

Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze grafitowym.

Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej w kolorze analogicznym jak obróbki.

### **Uwaga!**

Należy tak zaplanować wykonanie prac, aby zminimalizować czas podczas, którego budynek będzie pozbawiony obróbek, rur spustowych i rynien.

## **17. WYKONANIE INSTALACJI ODGROMOWEJ**

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową (zwody z drutu DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

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

## **18. COKÓŁ I ŚCIANY PIWNIC NAD GRUNTEM**

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

## **19. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

Nowe okna w piwnicy z profili PCV w kolorze białym wyposażone powinny być w zestaw szyb zespolonych o współczynniku U pozwalającym na uzyskanie dla całego okna współczynnika przenikania nie wyższego niż  $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna o rozmiarach i podziałach identycznych jak istniejące. Witryny na poziomie parteru (sklep) projektuje się z profili aluminiowych „ciepłych” np. SCHÜCO ROYAL S 65 (lub równoważnych) szklonych szybami zespolonymi z szybą niskoemisyjną i wypełnieniem przestrzeni międzyszybowej gazem szlachetnym  $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna muszą posiadać nawiewniki higrosterowane minimum jeden na okno o maksymalnej wydajności  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Drzwi zewnętrzne analogicznie jak witryn do pomieszczenia sklepu z profili aluminiowych z przekładką termiczną z częściowym przeszkleniem zestawem szyb antywłamaniowych P4/R/33.1  $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## **20. ZABEZPIECZENIE W MIEJSCU DYLATACJI BUDYNKÓW**

W miejscu dylacji budynków pomiędzy 2 i 3 klatką schodową (połączenie zachodniej części wyższej i środkowej niższej zastosować systemowe profile dylatacyjne.

## **21. ROBOTY POZOSTAŁE**

- Zdemontowane na czas ocieplenia elementy instalacji oświetleniowej, alarmowej oraz inne drobne elementy na elewacji zamontować ponownie do wklejonych w czasie przyklejania elementów drewnianych lub systemowych elementów do mocowania obciążeń, przewody prowadzić pod warstwą izolacyjną w rurkach osłonowych.
- Wymienić wyłazy dachowe na nowe izolowane o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż 1,8 W/m<sup>2</sup>K.
- Komin, murowane elementy schodów wejściowych, daszki betonowe oraz inne nieocieplane elementy elewacji tynkować i malować analogicznie jak przegrody ocieplane.
- Balustrady i kraty oczyścić i malować dwuwarstwowo w kolorze grafitowym.
- Na schodach wejściowych układać płytki gresowe o współczynniku antypoślizgowości R11/R10 V4.
- Wszelkie użyte w projekcie nazwy materiałów i systemów mają jedynie charakter przykładowy i mogą zostać zastąpione innymi o takich samych lub lepszych parametrach.

## **22. ZAPEWNIENIE JAKOŚCI WYKONANIA OCIEPLENIA**

W celu zapewnienia dobrej jakości i uzyskania odpowiedniej trwałości wykonanego ocieplenia metodą „lekka”, konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić „plan bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126),

- roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- jakość materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie musi być potwierdzona kopią certyfikatu, świadectwa dopuszczenia, informacji o wyrobie.
- odbiory powinny być dokonywane na każdej ścianie,
- po zakończeniu robót należy dokonać odbioru końcowego.

## 23. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

#### BUDYNEK OCENIANY

##### RODZAJ BUDYNKU

Blok mieszkalny

##### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

##### ADRES BUDYNKU

95-080 Tuszyn, ul. Szpitalna 4

##### NAZWA PROJEKTU

Budynek mieszkalny wielorodzinny

LICZBA LOKALI		62
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW		177
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m2]	4 570,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	Af,C [m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	Af,C [m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	3 581,4
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA	[m3]	12 174,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m3]	9 721,2
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	Ve [m3]	17 498,1
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYŁĘŻYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	A [m2]	5 130,5
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/Ve	0,29

##### OSŁONA BUDYNKU

Ściana zewnętrzna parteru  $U = 0,203 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna 1 piętra  $U = 0,223 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Stropodach niewentylowany 133,6 cm  $U = 0,185 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna piwnicy  $U = 0,202 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Ściana zewnętrzna piwnicy  $U = 0,161 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

##### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA							III	
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA				1	[oC]	-20,0		
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA				Θm,e	[oC]	7,6		
STACJA METEOROLOGICZNA							Łódź Lublinek	
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU								
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE				Φ	[W]	84 731,3		
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA				ΦV	[W]	129 155,6		
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA				Φ	[W]	211 486,2		
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ				ΦRH	[W]	0,0		
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU				ΦHL	[W]	211 486,2		
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA								
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE				ΦHL,A	[W/m2]	59,1		
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE				ΦHL,V	[W/m3]	21,8		
PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH								
PRZEGRODY								
L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m2K]	Umax [W/m2K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	P_PIW	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,279		I		1017,75
2	SCW	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,644		I		718,60
3	SDACH	Stropodach niewentylowany 133,6 cm	Stropodach niewentylowany	0,185	0,200	P	✓	1373,49
4	SW	Strop ciepło do dołu	Strop ciepło do dołu	1,219		I		286,20
5	SZ_012	Ściana zewnętrzna parteru	Ściana zewnętrzna	0,203	0,250	P	✓	2088,32
6	SZ_3	Ściana zewnętrzna 1 piętra	Ściana zewnętrzna	0,223	0,250	P	✓	651,65
7	SZ_PIW	Ściana zewnętrzna piwnicy	Ściana zewnętrzna	0,202		P		342,15
8	SZ_PIW_G	Ściana zewnętrzna piwnicy	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,161		P		461,37
OKNA I DRZWI								
L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m2K]	Umax [W/m2K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	DZ_N	Drzwi zewnętrzne - nowe	0,85	2,000		I		15,94
2	OK_N	Okno (światlik) zewnętrzne - nowe	0,67	1,600		I		342,29
3	OK_S	Okno (światlik) zewnętrzne - stare	0,75	3,200		I		90,21
4	OKPOJ	Okno stare szklone pojedyn	0,70	1,300	1,300	P	✓	52,27
ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ								
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ								
PALIWA - węgiel kamienny								
OGRZEWANIE				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				210 448,4	293 576,3	322 933,9		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				210 448,4	293 576,3	322 933,9		
WENTYLACJA MECHANICZNA				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				0,0	0,0	0,0		
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		
URZĄDZENIA POMOCNICZE				0,0	0,0	0,0		
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI				0,0	0,0	0,0		
CHŁODZENIE				QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]		
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH				0,0	0,0	0,0		



URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>OŚWIETLENIE WBUDOWANE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	210 448,4	293 576,3	322 933,9
<b>NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ</b>			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
<b>OGRZEWANIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	6 456,5	6 456,5	19 369,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	6 456,5	6 456,5	19 369,5
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>CHŁODZENIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
<b>OŚWIETLENIE WBUDOWANE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	6 456,5	6 456,5	19 369,5

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QH,nd	[kWh/rok]	210 448,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,H	[kWh/rok]	293 576,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	322 933,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 369,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	216 904,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	300 032,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,H	[kWh/rok]	342 303,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	58,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	82,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	90,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUH	[kWh/m2rok]	60,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	83,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	95,6

### WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
---	-------	-----------	-----

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,V	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	0,0
<b>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QW,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK,W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP,W	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EUW	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	0,0
<b>CHŁODZENIE</b>			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			
<b>OŚWIETLENIE</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	QP,L	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUL	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	0,0
<b>ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU</b>			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qnd	[kWh/rok]	210 448,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK	[kWh/rok]	293 576,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	322 933,9

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	6 456,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 369,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	216 904,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	300 032,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	QP	[kWh/rok]	342 303,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	58,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	82,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	90,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,4
<b>ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ</b>			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m2rok]	60,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	83,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	95,6
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	EPWT 2014	[kWh/m2rok]	105,0
<b>SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO</b>			
WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>			NIE DOTYCZY <sup>2</sup>
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD			SPEŁNIONY <sup>3</sup>
<b>BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie<sup>1</sup></b>			

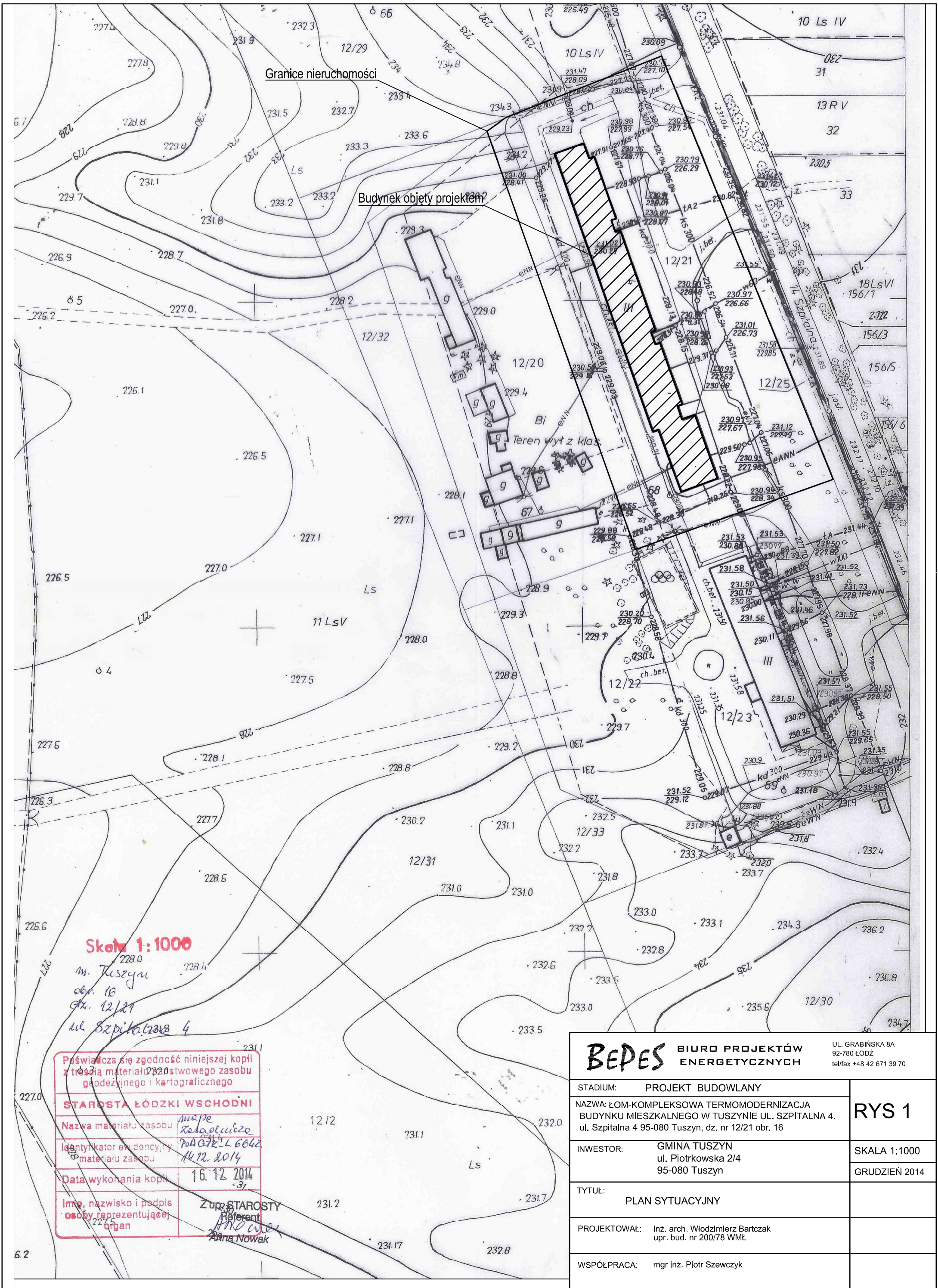
- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

**Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.**

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- 2 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- 3 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**





Praswiadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału podstawowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA ŁÓDZKI WSCHODNI**

Nazwa materiału zasobu: *mapa katastralna*

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: *Pol. G. 72. L. 6642*

Data wykonania kopii: *16.12.2014*

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: *Z upr. STAROSTY Referent Anna Nowak*

**BEPES**

BIURO PROJEKTÓW  
ENERGETYCZNYCH

UL. GRABIŃSKA 8A  
92-780 ŁÓDŹ  
tel/fax +48 42 671 39 70

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA: ŁOM-KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYŃ UL. SZPITALNA 4.  
ul. Szpitalna 4 95-080 Tuszyń, dz. nr 12/21 obr. 16

INWESTOR: GMINA TUSZYŃ  
ul. Piotrkowska 2/4  
95-080 Tuszyń

TYTUŁ: PLAN SYTUACYJNY

PROJEKTOWAŁ: Inż. arch. Włodzisław Bartczak  
upr. bud. nr 200/78 WMŁ

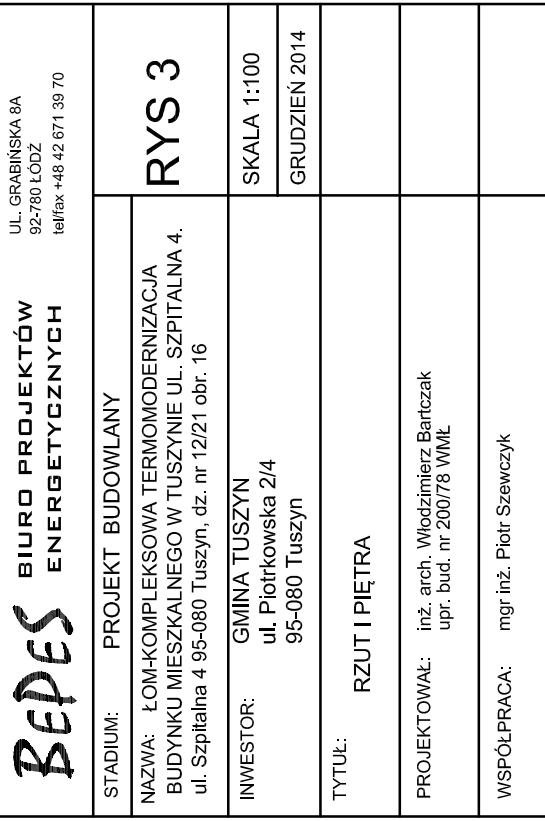
WSPÓŁPRACA: mgr inż. Piotr Szewczyk

**RYS 1**

SKALA 1:1000  
GRUDZIEŃ 2014





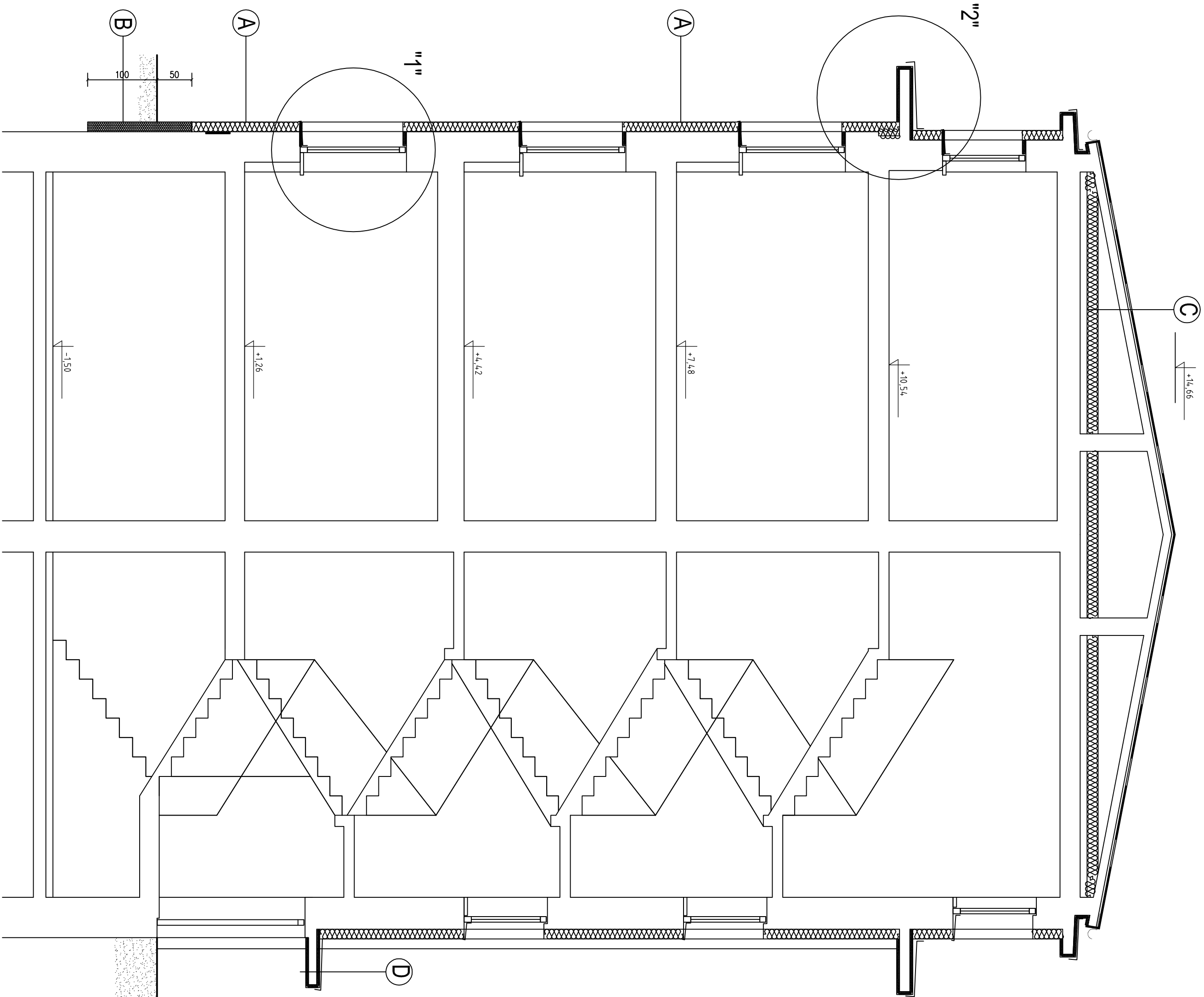


- [illegible]









A  
tynk c-w (istniejący) 1,5 cm  
mur z cegły pełnej (istniejący) 55,0 cm  
tynk c-w (istniejący) 1,5 cm  
styropian EPS 70-040 14,0 cm  
tynk cienkowarstwowy młotec. 0,03 cm

B  
tynk c-w (istniejący) 1,5 cm  
mur z cegły pełnej (istniejący) 55,0 cm  
tynk c-w (istniejący) 1,5 cm  
polistyren ekstrudowany XPS 14,0 cm  
tynk cienkowarstwowy mozaikowy

C  
papa asfaltowa (istniejąca) 12 cm  
płyty piankowe (istniejące) pustka powietrzna 18,0 cm  
izolacja termiczna (istniejąca) 33,0 cm  
płyta stiropowa (istniejąca) 5 cm  
tynk c-w (istniejący)

D  
blacha stalowa powlekana 0,06 cm  
papa asfaltowa X1  
polistyren ekstrudowany XPS 3,0 cm  
płyta żelbetowa bitumiczna 12,0 cm  
polistyren ekstrudowany XPS 3,0 cm  
tynk cienkowarstwowy młotec. 0,03 cm

styropian EPS 70-040 gr 14 cm.

styropian EPS 70-040 gr 3 cm.

styropian EPS 70-040 gr 2 cm.

styropian EPS 70-040 gr 14 cm.

styropian EPS 70-040 gr 2 cm.

styropian EPS 70-040 gr 14 cm.

polistyren ekstrudowany XPS gr 4 cm.

styropian EPS 70-040 gr 14 + 6 cm.

styropian EPS 70-040 gr 14 cm.

styropian EPS 70-040 gr 3 cm.

<b>BEDES</b> BIURO PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH		UL. GRABINSKA 8A 92-780 ŁÓDŹ tel/fax +48 42 671 39 70
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
NAZWA: LOM-KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W TUSZYNIE UL. SZPITALNA 4. ul. Szpitalna 4 95-080 Tuszyń, dz. nr 12/21 obr. 16		
INWESTOR:	GMINA TUSZYN ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyń	RYS 6
TYTUŁ:	PRZECIÓŁ A-A	
PROJEKTOWAŁ:	Inż. arch. Włodzisław Bartczak upn. bud. nr 200/78 WML	SKALA 1:50
WSPÓŁPRACA:	mgr Inż. Piotr Szewczyk	GRUDZIEŃ 2014