

## **„PROFIL”**

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWO - HANDLOWE  
**INNOWACYJNE SYSTEMY GRZEWcze**

**Józefowski & Oleksik**

**42-200 Częstochowa, ul. Dekabrystów 33; Pawilon 38**

**www.profil.czyst.pl**

**tel./fax. 34 325 56 37;**

**email: biuro@profil.czyst.pl**

---

### **PROJEKT BUDOWLANY**

**REMONTU ELEWACJI I OCIEPLENIA BUDYNKU  
KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W BYTOMIU**

**Nazwa obiektu:** Budynek użyteczności publicznej  
– Komenda Miejska Policji w Bytomiu

**Adres obiektu:** ul. Powstańców Warszawskich 70,72, 74  
41 – 902 Bytom (dz. nr 166/27;153/24;23;25;26)

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach  
Ul. Lompy 19  
40-038 Katowice

**Jednostka projektowa:**

#### **„PROFIL”**

Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowo - Handlowe  
Innowacyjne Systemy Grzewcze  
**Józefowski & Oleksik**  
42-200 Częstochowa, ul. Dekabrystów 33; Pawilon 38

**Projektowała:**  
mgr inż. arch. Małgorzata Małasiewicz  
Upr. Nr 24/05/SLOKK/II

**Sprawdził:**  
mgr inż. arch. Tomasz Borowiecki  
Upr. Nr 20/05/SLOKK/II

grudzień, 2013r.

---

Prawa autorskie zastrzeżone – kopiowanie i reprodukcja bez zgody właściciela zabronione

**I.      ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**  
**PROJEKTU BUDOWLANEGO REMONTU ELEWACJI I OCIEPLENIA BUDYNKU**  
**KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W BYTOMIU**

	<b>Strona tytułowa</b>			str. 1
<b>I.</b>	<b>Zawartość opracowania</b>			str. 2
<b>II.</b>	<b>Oświadczenie</b>			str. 3
<b>III.</b>	<b>Załączniki</b>			str. 4-7
1.	Uprawnienia budowlane			str. 4-5
2.	Zaświadczenia z Izby Architektów			str. 6-7
3.	Uzgodnienie kolorystyki elewacji			str. 8
4.	Pismo Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów z dn. 30.01.2014			str. 8a
<b>IV.</b>	<b>Opis techniczny</b>			str. 9-20
<b>V.</b>	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>			str.21
<b>VI.</b>	<b>Obliczenia SZE przed termomodernizacją</b>			str.22
<b>VII.</b>	<b>Obliczenia SZE po termomodernizacji</b>			str.23
<b>VIII.</b>	<b>Zestawienie strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń po termomodernizacji</b>			str.24-31
<b>IX.</b>	<b>Rysunki</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr rys.</b>	<b>Nr str.</b>
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1	32
2.	Rzut piwnic	1:100	2	33
3.	Rzut parteru	1:100	3	34
4.	Rzut I piętra	1:100	4	35
5.	Rzut II piętra	1:100	5	36
6.	Rzut III piętra	1:100	6	37
7.	Rzut IV piętra	1:100	7	38
8.	Przekrój budynek „B”	1:100	8	39
9.	Schemat ocieplenia ścian zewnętrznych	-	9	40
10.	Elewacja frontowa	1:100	10	41
11.	Elewacja tylna	1:100	11	42
12.	Elewacja boczna	1:100	12	43
13.	Schemat ocieplenia nieużytkowej części poddasza budynku „A”	-	13	44
14.	Ocieplenie przy attyce budynku „B”	1:10	14	45
15.	Detal dylatacji	1:10	15	46
16.	Połączenie systemu ociepleniowego z oknem	1:10	16	47
17.	Zbrojenie narożników	1:10	17	48
18.	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe. Powierzchnia fasady.	1:20	18	49
19.	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe. Pas krawędziowy.	1:20	19	50
20.	Lokalizacja zadaszeń szklanych nad wejściami	-	20	51
21.	Zestawienie zadaszeń szklanych nad wejściami. Daszki D1-D5	1:50	21	52
22.	Detal montażu daszku szklanego nad wejściem. Daszki D2, D2	1:20	21	53
23.	Detal montażu daszku szklanego nad wejściem. Daszki D1, D3, D5	1:20	22	54
24.	Schemat termomodernizacji stropodachu bud.”B”	-	24	55

## **„PROFIL”**

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWO - HANDLOWE  
INNOWACYJNE SYSTEMY GRZEWCZE**

**Józefowski & Oleksik**

**42-200 Częstochowa, ul. Dekabrystów 33; Pawilon 38**

**www.profil.czyst.pl**

**tel./fax. 34 325 56 37;**

**email: biuro@profil.czyst.pl**

---

Częstochowa, dn. 13.12.2013r.

## **II. OŚWIADCZENIE**

Oświadczamy, że „Projekt budowlany remontu elewacji i ocieplenia budynku Komendy Miejskiej Policji w Bytomiu” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010r z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0 poz. 462 z 2012r.).

Projektant:

Sprawdzający:

III. ZAŁĄCZNIKI  
1. Uprawnienia budowlane



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Oznaczenie sprawy nr OKK/Up/B/9/05/II

Katowice, dnia 10 stycznia 2006r.

DECYZJA Nr 24/05/SLOKK/II

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i Nr 163, poz. 1364), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682), stwierdza się, że

**Pani mgr inż. arch. Małgorzata Małasiewicz**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

mgr inż. arch. Wojciech Podleski

mgr inż. arch. Henryk Buszko

dr hab. inż. arch. Krzysztof Gasidło

dr inż. arch. Zygmunt Konopka

mgr inż. arch. Maciej Piwowarczyk

mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski

mgr inż. arch. Jerzy Skulimowski

dr inż. arch. Jerzy Witeczek

Otrzymują:

1. Pani Małgorzata Małasiewicz  
ul. Nadrzeczna 56/6, 42-200 Częstochowa
2. Minister właściwy do spraw architektury i budownictwa.

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego – w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) okręgowa rada Izby Architektów.

3. aa



40-098 Katowice, ul. 3 Maja 11. Tel.: (0-32) 25 30 127. Fax: (0-32) 25 30 682. E-mail: [slaska@izbaarchitektow.pl](mailto:slaska@izbaarchitektow.pl) [Http://www.slaska.iarp.pl](http://www.slaska.iarp.pl)  
NIP 954-24-06-677 Regon: 017466395-00139 Konto: PKO BP S.A. O/Katowice Nr 26 1020 2313 0000 3402 0020 3315



**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Oznaczenie sprawy nr OKK/Up/B/10/05/II

Katowice, dnia 10 stycznia 2006r.

**DECYZJA Nr 20/05/SLOKK/II**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i Nr 163, poz. 1364), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682), stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Tomasz Borowiecki**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

mgr inż. arch. Wojciech Podleski

mgr inż. arch. Henryk Buszko

dr hab. inż. arch. Krzysztof Gasidło

dr inż. arch. Zygmunt Konopka

mgr inż. arch. Maciej Piwowarczyk

mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski

mgr inż. arch. Jerzy Skulimowski

dr inż. arch. Jerzy Witczek

*[Signatures of the members of the Regional Qualification Commission]*



**Otrzymują:**

1. Pan Tomasz Borowiecki  
ul. Szajnowicza – Iwanowa 67/2, 42-200 Częstochowa
2. Minister właściwy do spraw architektury i budownictwa.

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego – w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) okręgowa rada Izby Architektów.

3. aa

## 2. Zaświadczenie z Izby Architektów



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

### **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. MAŁGORZATA MAŁASIEWICZ**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **24/05/SLOKK/II**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1134**.

Członek czynny od: 10-03-2006 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 05-11-2013 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Jacek Niedźwiedzki, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-1134-875C-D9DB-45F3-597B**

---

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.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. TOMASZ LECH BOROWIECKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **20/05/SLOKK/II**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1130**.

Członek czynny od: 10-03-2006 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 13-11-2013 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-05-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Jacek Niedźwiedzki, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-1130-CDYF-5AYB-ECF7-22A3**

---

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.



**PD: Propozycja kolorystyki**  
KA Finanse KMP Bytom do: Andrzej Szymczyk  
Wysłane przez: Jolanta Puza

20-12-2013 08:58

— Przesłane przez: Jolanta Puza/KA/Policja w dniu 20-12-2013 08:57 —

Od: <profilppuh@o2.pl>  
Do: <finanse@bytom.ka.policja.gov.pl>  
Data: 18-12-2013 13:46  
Temat: Propozycja kolorystyki

Witam,  
w załączeniu przesyłam poprawioną kolorystykę elewacji. Na bocznej elewacji tylko logo, bo nie pasuje napis i byłoby za dużo i tak wszyscy będą widzieli cały narożnik. Na elewacji tylnej jeszcze zaktualizujemy kraty, narazie proszę o opinię na temat kolorystyki

Pozdrawiam  
Judyta Jung  
Profil PPUH



34 325 56 37 2 elew. b.pdf 2 elew. f.pdf 2 elew. t.pdf

*alcant-j*  
INSTRUKCJA  
MIEJSKA POLICJA W BYTOMIU  
podpis mgr Andrzej SZYMCHYK



## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI I OCIEPLENIA BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W BYTOMIU**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- częściowa dokumentacja projektowa obiektów KMP w Bytomiu udostępniona przez Inwestora
- normy i przepisy prawne

##### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Projekt obejmuje opracowanie remontu elewacji i ocieplenia budynku Komendy Miejskiej Policji w Bytomiu w zakresie:

- remontu elewacji budynku „A” przy ul. Powstańców Warszawskich 74,
- ocieplenia ścian zewnętrznych budynku „B” przy ul. Powstańców Warszawskich 70 i 72,
- ocieplenia stropodachu wentylowanego budynku „B” metodą wdmuchiwania luźnej izolacji – granulat z wełny mineralnej
- ocieplenie części nieużytkowej stropu ostatniej kondygnacji budynku A wełną mineralną twardą
- wykonanie nowych parapetów i obróbek blacharskich
- wymiany krat okiennych
- roboty towarzyszące

##### **1.3. Dane ogólne**

Obiekt Komendy Miejskiej Policji w Bytomiu składa się z dwóch połączonych ze sobą budynków:

###### Budynek A ul. Powstańców Warszawskich 74:

Budynek składa się z 5 kondygnacji nadziemnych, poddasza nieużytkowego i pełnego podpiwniczenia. Budynek murowany wykonany w technologii tradycyjnej, stropy gęsto żebrowe oparte na ścianach nośnych i dodatkowych podciągach w obrębie klatki schodowej. Dwie klatki schodowe w konstrukcji żelbetowej, niepalne znajdują się na przeciwległych końcach budynku. Dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej kryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa nowa z PCV

Powierzchnia zabudowy: 481m<sup>2</sup>  
Kubatura: 10390m<sup>3</sup>

###### Budynek B ul. Powstańców Warszawskich 70, 72:

Budynek podpiwniczony z pięcioma kondygnacjami nadziemnymi wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne z cegły pełnej 38cm tynkowane tynkiem cementowo – wapiennym. Stropodach wentylowany. Dach płaski kryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa nowa z PCV

Powierzchnia zabudowy: 224m<sup>2</sup>  
Kubatura: 3893m<sup>3</sup>

Stan techniczny konstrukcji budynków jest dobry, umożliwiającą dalszą eksploatację. Przegrody zewnętrzne nie spełniają aktualnych wymagań cieplnych, więc konieczne jest ich ocieplenie.

Obiekt posiada sieci: elektroenergetyczną, teletechniczną, wodociagową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalację c.o., c.w.u. z podgrzewaczy elektrycznych, krótkofalową – maszt antenowy.

Instalacja wodociagowa wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Piony instalacji kanalizacji zostały w ostatnich latach wymienione na nowe z PCV, poziomy wykonane z rur żeliwnych

## **2. OBLICZENIA**

### **2.1. Zestawienie współczynników przenikania ciepła – przegrody zewnętrzne**

#### **a. W stanie przed termomodernizacją**

– Ściana zewnętrzna przy gruncie 65 cm	0,99 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna przy gruncie 56 cm	1,11 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna przy gruncie 74 cm	0,88 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 65 cm	0,95 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 56 cm	1,07 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 42 cm	1,32 W/m <sup>2</sup> K
– Strop nad piwnicą	1,20 W/m <sup>2</sup> K
– Strop nad ostatnią kondygnacją	1,36 W/m <sup>2</sup> K
– Dach nad budynkiem B	1,23 W/m <sup>2</sup> K
– Okno zewnętrzne	1,20 W/m <sup>2</sup> K
– Drzwi zewnętrzne	2,0 W/m <sup>2</sup> K
– Podłoga na gruncie	0,84 W/m <sup>2</sup> K

#### **b. W stanie po termomodernizacji**

– Ściana zewnętrzna przy gruncie 65 cm	0,31 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna przy gruncie 56 cm	0,32 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna przy gruncie 74 cm	0,3 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 65 cm	0,22 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 56 cm	1,07 W/m <sup>2</sup> K
– Ściana zewnętrzna 42 cm	0,23 W/m <sup>2</sup> K
– Strop nad piwnicą	1,20 W/m <sup>2</sup> K
– Strop nad ostatnią kondygnacją	0,17 W/m <sup>2</sup> K
– Dach nad budynkiem B	0,18 W/m <sup>2</sup> K
– Okno zewnętrzne	1,20 W/m <sup>2</sup> K
– Drzwi zewnętrzne	2,0 W/m <sup>2</sup> K
– Podłoga na gruncie	0,84 W/m <sup>2</sup> K

### **2.2. Zestawienie powierzchni przegród przewidzianych do ocieplenia**

- powierzchnia ścian zewnętrznych budynku „B” (ocieplenie styropianem gr. 15 cm)  
 $F_1 \approx 810\text{m}^2$
- powierzchnia ościeży (ocieplenie styropianem gr. 2 cm)  
 $F_2 \approx 80\text{m}^2$

– powierzchnia stropu nad ostatnią kondygnacją budynek „A”(ocieplenie wełną mineralną twardą gr.20cm)

–  $F_4 \approx 220m^2$

– powierzchnia stropodachu budynku „B”(ocieplenie granulatem z wełny mineralnej gr.20cm)

–  $F_5 \approx 205m^2$

### 2.3. Bilans ciepła

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano za pomocą programu obliczeniowego PURMO OZC wersja 4.01B. Wydruki z obliczeń zapotrzebowania na ciepło przed termomodernizacją i po termomodernizacji w załącznikach do projektu.

#### Zapotrzebowanie na ciepło:

– Przed termomodernizacją: **220781 W**

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła przed termomodernizacją:

$q_F = 73,1W/m^2$                        $q_V = 25,5W/m^3$

– Po termomodernizacji: **171 464W**

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła po termomodernizacji:

$q_F = 56,8W/m^2$                        $q_V = 19,8W/m^3$

### 3. ZAKRES PRAC PRZEWIDZIANYCH DO WYKONANIA

Inwestycja obejmuje:

- remont elewacji budynku „A”
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku „B”
- ocieplenie nieużytkowej części stropu nad ostatnią kondygnacją budynku „A”
- ocieplenie stropodachu budynku „B”
- wymianę wszystkich obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych i wewnętrznych

### 4. REMONT ELEWACJI BUDYNKU „A”

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem nie przewiduje się ocieplenia ścian zewnętrznych budynku „A”. Ze względu na zły stan techniczny elewacji przewidziano skucie całego tynku. Ściany z cegły klinkierowej przewiduje się oczyścić i uzupełnić zgodnie z programem konserwatorskim. Po usunięciu tynków elewację należy oczyścić a następnie uzupełnić ubytki. W przypadku stwierdzenia występowania korozji biologicznej należy pomalować elewację środkiem grzybobójczym a następnie wykonać warstwę wyrównawczą. Nierówności podłoża

- do 10mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą szpachlową
- powyżej 10mm w tym fugi odsłoniętych ścian z cegieł uzupełnić zaprawą cementową z dodatkiem emulsji kontaktowej.

Przed przystąpieniem do dalszych prac należy odczekać do wyschnięcia zaprawy.

Następnie należy wykonać wyprawę z tynku mineralnego o granulacji 1,5mm. Tynk należy po wyschnięciu pomalować farbami akrylowymi, fasadowymi zgodnie z kolorystyką elewacji.

#### Program konserwatorski naprawy elewacji budynku A

##### Czyszczenie cegły

Prace konserwatorskie mają na celu zatrzymanie korozji, wzmocnienie struktury zabezpieczenie czyszczonych elementów oraz poprawienie estetyki budynku przy

zachowaniu w jak największym stopniu materiałów pierwotnych występujących w obiekcie oraz wierne utrzymanie oryginalnego wyglądu ceglanej elewacji. Użyte do czyszczenia materiały nie mogą uszkadzać czyszczonych powierzchni, spoin i elementów cegieł.

W pierwszym etapie należy odsłonić pierwotną powierzchnię elementów ceramicznych ścian ceglanych przy pomocy przegrzanej pary wodnej

#### Wzmocnienie osłabionych cegieł

Cegły wyraźnie osłabione (kruszące i pudrujące się) należy strukturalnie wzmocnić wstępnie poprzez zastosowanie estrów kwasu krzemowego. Wzmocnienie wstępne cegieł środkami konsolidującymi ma na celu zabezpieczenie przed ewentualną destrukcją w trakcie czyszczenia. Środki wzmacniające reagują z wilgocią zawartą w materiale i parą wodną w wyniku czego powstaje uwodniona krzemionka przywracająca pierwotne właściwości mechaniczne wzmacnianemu materiałowi. Dobór impregnatu powinien nastąpić po zbadaniu porowatości cegły i stopnia wchłaniania impregnatu. Zaleca się użycie uniwersalnego środka z dodatkiem katalizatora np. Funcosil Steinfestiger 300 firmy Remmers lub hydrofilnego środka krzemorganicznego zawierającego katalizator Funcosil Steinfestiger OH Firmy Remmers.

#### Czyszczenie

Celem czyszczenia jest usunięcie z powierzchni cegieł wszystkich zanieczyszczeń:

- ciemnych nawarstwień korozyjnych, które są wynikiem reakcji wapiennego składnika spoiwa z dwutlenkiem siarki zawartym w zanieczyszczonym powietrzu
- odchodów ptasich
- korozji biologicznej

Do usunięcia wykwitów wapiennych na murach ceglanych należy użyć pasty zawierające słabe kwasy organiczne. Do usunięcia starych warstw lakierów, farb emulsyjnych i olejowych należy zastosować pasty powodujące pęcznienie spoiwa organicznego. Resztki farb emulsyjnych z powierzchni ścian z detalem architektonicznym należy usunąć poprzez zastosowanie metod chemicznych.

Należy wykonać następujące czynności:

- Do delikatnego usunięcia nawarstwień z powierzchni cegieł na drodze chemicznej należy zastosować pastę czyszczącą zawierającą fluorek amonowy np. Alutex Fassadenreiniger Paste firmy Remmers. Warstwę pasty nałożyć do momentu przesycenia i pozostawić na elewacji na czas 10-20 minut. Środek czyszczący w postaci pasty nie przeniknie do objętości porów materiału, ale pozostanie na jego powierzchni, tam gdzie jest potrzebny do usunięcia nawarstwienia.
- Czyszczenie metodą hydromechaniczną przy użyciu agregatu niskociśnieniowego strumieniowego CP z dyszą rotacyjną z regulacją temperatury pary wodnej. Metoda ta polega na ostrożnym nieniszczącym powierzchni cegieł, usunięciu czarnych nawarstwień strumieniem rotacyjnym bez użycia drobnego ścierniwa. Pasta z fluorkiem amonowym jest zmywana wraz z oderwanymi i rozpuszczonymi cząsteczkami brudu. Metoda wprowadza jedynie ograniczoną ilość wody do elewacji.
- Do usunięcia ewentualnych przemalowań należy powierzchnię powlec np. preparatem Alkutex Abbeizer Paste firmy Remmers a następnie czyścić agregatem w sposób opisany powyżej.
- Do ewentualnego usuwania resztek zabrudzeń i przemalowań w miejscach trudniej dostępnych zastosować odpowiednio wyżej wymienione środki chemiczne z ręcznym doczyszczaniem.

#### Wykucia – usunięcie zniszczonych cegieł i spoin

W przypadku wystąpienia cegieł i spoin uszkodzonych i odspojonych, których konserwacja jest niemożliwa, należy je usunąć i wykonać gniazda dla osadzenia

nowych.. Prace te należy prowadzić ręcznie bez wprowadzania urządzeń mechanicznych, ostrożnie i z należytą starannością.

Należy również usunąć przemurowania wykonane z cegły innej niż elewacyjna

### Doczyszczanie

Doczyszczanie powierzchni elewacji z resztek farb i zabrudzeń wykonać ręcznie przy zastosowaniu łagodnych preparatów chemicznych np. Fasadenreniger Paste firmy Remmers

### Uzupełnianie dużych ubytków cegieł

Uzupełnień należy dokonać odpowiednio dobraną cegłą klinkierową pod względem kształtu, wymiarów i koloru w układzie zgodnym z układem wątku danego fragmentu. Przemurowania nowego wątku ceglanego wykonać na zaprawie trasowej do murowania np. Klinkierung firmy Tubag, pozostawiając ok. 1cm głębokości na późniejsze fugowanie. Uzupełnienie większych ubytków można wykonać po zbrojeniu z drutu aluminiowego osadzonego w nawicertach przy użyciu kleju epoksydowego.

UWAGA: wskazane jest uzupełnienie ubytków cegły z wykorzystaniem cegły rozbiórkowej z obiektów z tego samego okresu historycznego.

### Uzupełnianie małych ubytków cegieł

Do uzupełnienia mniejszych ubytków można stosować gotowe masy do kitowania, wybarwione w masie na kolor cegły.

Do uzupełnienia ubytków w cegle na głębokości 2mm oraz małych uszkodzeń skomplikowanych profili (cegły uszkodzone w narożnikach itp.) można zastosować suchą zaprawę renowacyjną np. Funkosil Restauriermortel Fein z dodatkiem środka zwiększającego szczelność zaprawy np. Aida Haftfest I jako domieszki do wody zarobowej w stosunku 1:7 firmy Remmers. Przez mieszanie mas o kolorze ceglasto – pomarańczowym, ceglasto – czerwonym i starej bieli w odpowiednich proporcjach można uzyskać dowolny kolor cegły. Zastosowane masy powinny być odporne na działanie światła, co zapobiegnie utracie koloru wraz z upływem czasu.

Wariantowo można zastosować kity jednobarwne – hydrofobowy szlam np. Funcosil Schlammputz Historic firmy Remmers. W przypadku wykonywania napraw cienkowarstwowych „zacierania” uszkodzonych powierzchni cegieł, przyczepność zaprawy można zwiększyć dodając do wody zarobowej emulsję żywicy akrylowej.

W sytuacji konieczności uzupełnienia głębszych ubytków w cegle powyżej 2mm i związanej z tym koniecznością uzupełnienia odlewu kształtek należy użyć masę np. Funcosil Restauriermortel lub Funcosil Silicon Abformmasse firmy Remmers z zastosowaniem utwardzacza Funcoisl Harter AFM

### Uzupełnienie i estetyczne opracowanie spoin

Spoiny obok funkcji spajającej cegły i odparowania wody z murów, pełnią również rolę dekoracyjną. Zgodnie z założeniami czynność uzupełniania dotyczy fug brakujących i uszkodzonych.

Spoina musi stanowić warstwę elastyczną, przylegającą do cegieł, przenoszącą naprężenia pojawiające się w murze, szczelnie chroniącą watek przed wnikaniem wody opadowej, jednocześnie musi być paro przepuszczalna. Świeżo przygotowana zaprawa powinna mieć odpowiednią gęsto plastyczną konsystencję, tak aby wapno rozpuszczone w wodzie nie przenikało na powierzchnię cegieł jako białe, szpecące elewację wykwity.

Zaleca się zastosowanie specjalistycznego produktu tj. fabrycznie przygotowanej suchej zaprawy przystosowanej do spoinowania murów i sklepień cegły zabytkowej, w małym stopniu podatnej na zarysowania

### Scalania kolorystyczne cegieł i spoin

Scalaniu kolorystycznemu będą podlegały wyłącznie nowe fragmenty wątku tak aby zostały dostosowane do kolorystyki oryginalnej cegły.

W przypadku zaistnienia konieczności scalania kolorystycznego do prac tych należy zastosować materiały odporne na zagrożenie korozyjne, jakie niesie zanieczyszczenia środowiska. Proponuje się zastosowanie farb silikonowych o spoiwie krzemoorganicznym i właściwościach hydrofobowych. Zrekonstruowane powłoki malarskie powinny mieć charakter półprzeźroczysty – laserunkowy, tak aby zachować w jak największym stopniu naturalną kolorystykę cegieł wraz ze zmianami, patyną jaka powstała na ich powierzchni.

### Ochrona ścian przed wnikaniem wody

Główną przyczyną zanieczyszczenia murów ceglanych jest obecność i migracja wody w murach. Ochronę elewacji ceglanych przed niepożądanym wnikaniem wód opadowych i wilgoci z powietrza zapewnia hydrofobizacja strukturalna prowadzona na drodze impregnacji elewacji preparatem krzemoorganicznym. środki hydrofobowe mają za zadanie ograniczenie wnikania wody i poprawę szczelności poprzez ograniczenie podciągania kapilarnego. Zabieg ten należy wykonać na całości powierzchni ceglanych.

### Do hydrofobizacji wątków ceglanych można zastosować różne odmiany impregnatów.

– roztwór związków krzemoorganicznych w rozpuszczalniku benzynowym. Zalecany do hydrofobizacji wątków z klinkieru lub spieczonej cegły licowej. Niedogodnością są pary rozpuszczalnika organicznego wymagające dobrego przewietrzania miejsca stosowania. Warunkiem wchłonięcia środka hydrofobizującego jest suche podłoże, wolne od wilgoci w porach.

– mikroemulsja silikonowa w wodzie. Korzystnym jest fakt iż nie zawiera rozpuszczalnika organicznego jednak ma nieco gorszą penetrację. Mikroemulsja może być stosowana do hydrofobizacji murów w pewnym stopniu zawilgocenia, gdyż zawiera wodę jako rozcieńczalnik.

– środek impregnujący na bazie żywic silikonowych. Impregnat należy stosować na suche powierzchnie metodą polewania aż do nasycenia.

Zabieg hydrofobowy musi być zawsze poprzedzony starannym wypełnieniem ubytków cegieł i spoin, w przeciwnym razie może nastąpić bardzo niekorzystna penetracja wody opadowej poprzez nieszczelności poza zewnętrzną warstwę zhydrofobizowaną.

W niniejszym programie konserwatorskim podaje się wariantowo środki impregnujące, ponieważ przed zastosowaniem należy sprawdzić, czy określony gatunek cegły dobrze wchłania impregnat.

### Zabezpieczenie antygraffiti

Zaleca się w partii cokołu i wejścia (do wysokości 2m) impregnację ścian ceglanych celem zabezpieczenia przed graffiti impregnatem Funcosil Graffiti – Schutz firmy Remmers lub równoważnym.

### Uwagi i zalecenia ogólne

- wszystkie wskazane środki stosować zgodnie z instrukcją techniczną
- wszelkie prace (czyszczenie, uzupełnianie impregnacja itp.) wykonywać każdorazowo po przeprowadzeniu prób
- należy doprowadzić do całkowitej likwidacji lub przebudowy w porozumieniu z gestorów mediów znajdujących się na elewacji m. in. kabli elektroenergetycznych, standardowych, niezharmonizowanych i będących w pogorszonym stanie technicznym lamp oświetleniowych mocowanych do elewacji, skrzynek gazowych, skrzynek energetycznych i telekomunikacyjnych

## **5. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku „B”**

W celu zapewnienia normatywnego współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych budynku „B” przyjęto ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu EPS w płytach o wymiarach 50 x 100 cm,  $\lambda=0,04$  W/mK grubości 15cm, ościeża okien i drzwi należy ocieplić styropianem gr. 2cm.

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

- styropianu przyklejanego za pomocą masy klejącej i kołków mocujących stanowiącego izolację termiczną;
- siatki z włókna szklanego przyklejonego do styropianu;
- zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód;

Wymieniona metoda BSO - od 2009 ETICS (External Thermal Insulation Composite System) występuje pod nazwą technologii: STO, BAUMIT, CAPAROL DRYVIT, CERESIT, BOLIX, ATLAS itp.

Zaleca się zastosować systemowe rozwiązanie dla ocieplenia ścian.

Prace wykonywać w temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ . Nie prowadzić prac przy silnym wietrze, dużej wilgotności względnej powietrza oraz unikać silnego nasłonecznienia.

**Szczegóły wykonania zgodnie z Instrukcją ITB 447/2009 :**

**Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania**

### **Materiały**

**Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.**

- styropian – 15cm EPS 70-040 w płytach o wymiarach 50 x 100 cm, samogasnący, sezonowany co najmniej 2 miesiące. Gęstość 15 - 20 kg/m<sup>3</sup>, struktura zwarta bez luźnych granulek, krawędzie proste;
- masa klejąca - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania czystą wodą bezpośrednio przed użyciem, gdzie spoiwem jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna. Klej ten nie zawiera kleju lateksowego powodującego wykwyty na tynku, nadaje się do klejenia każdego podłoża;
- kołki mocujące – systemowe. Zastosować łączniki z grupy łączników przeznaczonych do styropianu, nie do wełny mineralnej oraz dobrać do istniejącego podłoża ;
- siatka - z włókna szklanego należy zaimpregnowana dyspersją tworzywa sztucznego, przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfalowania;
- masa tynkarska - w postaci gotowej do bezpośredniego nakładania. Wysoka odporność mechaniczna i paroprzepuszczalność posiada dobrą odporność na działanie mikroorganizmów i niską skłonność do zabrudzeń , zapewniające dużą trwałość, elastyczność, nietoksyczność, mrozoodporność, odporność na spaliny i związki alkaliczne. Może być nakładana ręcznie lub metodą natryskową. Zachowuje trwałość kolorów - można uzyskać szeroką gamę kolorystyczną.

**Uwagi dotyczące ocieplenia ścian w systemie bezspoinowym**

### Przygotowanie podłoża:

Podłoże – ściana zewnętrzna musi być sucha, wolna od brudu, kurzu i oleju, nośna i równa. Podłoże należy przygotować w następujący sposób:

- Staranne oczyszczenie powierzchni ścian z farby i kurzu poprzez zmycie wodą przy użyciu szczotek i spłukanie silnym strumieniem czystej wody bez dodatków chemicznych (ewentualne użycie środków gruntujących)
- demontaż obróbek blacharskich i parapetów okiennych oraz rynien i rur spustowych, kratki wentylacyjnych, oświetlenia oraz instalacji odgromowej
- Dokładne przygotowanie powierzchni, sprawdzenie równości podłoża łatami aluminiowymi i ew. wyrównanie tynkiem wyrównującym z zaprawy cem.-wap. lub przez przyklejenie cienkiego styropianu
- Ewentualnie zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność
- Zamocować listwy startowe

Klejenie styropianu pasami poziomymi o szer. 50cm. Na nabrzeżu każdego elementu styropianu - pas masy klejącej szer. 3 - 4cm, na pozostałej powierzchni 6 placek średnicy 8-12cm lub 3 większe

Dodatkowe mocowanie kołkami rozporowymi :

- Systemowymi : 6 kołków/m<sup>2</sup> (4 naroża + 1 kołek /płytę) w strefie obrzeża 8-14 kołków/m<sup>2</sup> ( w zależności od strefy wysokości budynku)
- odstęp od krawędzi budynku dla ściany murowanej min.10cm, dla betonu min. 5cm.

Płyty kleić na styk, ewentualne szczeliny uzupełniać paskami styropianu lub pianką wypełniającą.

- Klejenie wykonać podczas suchej pogody - opady i wilgoć zmniejszają przyczepność masy klejącej.
- Do klejenia siatki na styropianie użyć zaprawy klejącej i zbrojącej. Klejenie siatki wykonać po upływie minimum 3 dni od klejenia styropianu (ewentualne nierówności płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować).
- Zakłady pasów siatki powinny wynosić min. 10 cm. Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą gr. ok. 2 mm i natychmiast przyklejać siatkę z włókna szklanego, wciskając ją w masę packą stalową. Następnie na powierzchnię przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej gr. ok. 1 mm, aż do całkowitego przykrycia siatki.
- Po upływie 3 - 4 dni celowe jest przeszlifowanie wierzchniej płaszczyzny papierem ściernym i ewentualne nałożenie wyrównującej warstwy z masy klejącej gr. ok. 1mm.

### Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą.

Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz



ściany przy tarasach i balkonach), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki pancernej. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!.

### Dylatacje

Po skuciu tynku wokół szczelin dylatacyjnych należy je ocieplić wełną mineralną na głębokość min. 1m a następnie wykonać obróbki dylatacyjne zgodnie z rysunkiem detali.

### Wykonanie warstwy tynkarskiej

Wykonaną warstwę zbrojoną należy przed nałożeniem tynku zagruntować farbą gruntującą. Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej należy odczekać do wyschnięcia preparatu gruntującego (w warunkach optymalnych ok.24h). Powierzchnie nieocieplone (murki przy oknach piwnicznych) także należy zagruntować farbą gruntującą.

Zastosowano tynk akrylowy, barwiony o strukturze kamyczkowej i gramaturze 1,5mm zgodnie z kolorystyką.

Tynk po przygotowaniu zgodnie z instrukcją producenta należy nakładać cienką równomierną warstwą na zagruntowanym i wyschniętym podłożu. Prace należy prowadzić w temperaturze powietrza od +5°C do 25°C, bez bezpośredniego nasłonecznienia i nie podczas opadów atmosferycznych lub bezpośrednio po nich. Nałożoną warstwę tynku należy chronić przed opadami i działaniem temperatury poniżej 5°C aż do momentu wstępnego stwardnienia. Do tynkowania elewacji należy wykorzystywać tynk z jednej partii produkcyjnej (zgodnie z wytycznymi producenta) ze względu na możliwość występowania odchyłek w kolorystyce. Styki kolorów podczas tynkowania należy zabezpieczać pasami taśmy ochronnej. Taśmę należy odrywać po zatynkowaniu przed stwardnieniem tynku. Drugi stykający kolor można wykonać dopiero po stwardnieniu pierwszego koloru, tak aby umożliwiło to naklejenie taśmy ochronnej bez uszkodzenia jego powierzchni.

W strefie cokołu, wokół wejścia do budynku oraz innych powierzchni zaznaczonych na kolorystyce zastosowano tynk mozaikowy o zwiększonej odporności na czynniki mechaniczne, zgodnie z kolorystyką elewacji. Wytyczne dotyczące tynkowania jak dla tynku akrylowego. Ponieważ mozaikowe masy tynkarskie produkowane są z udziałem komponentów pochodzenia naturalnego, należy wykonywać fragment elewacji stanowiący odrębną całość w jednym etapie wykonawczym przy użyciu jednej partii materiału.

### **UWAGA:**

- do wykonania ocieplenia budynku należy zastosować materiały jednego systemu objętego aprobatą techniczną. Nie dopuszcza się stosowania materiałów z różnych systemów.
- istniejące elementy wyposażenia technicznego na elewacji (klimatyzatory, oświetlenie itp.) należy zaopatrzyć w odpowiednie mocowania uwzględniające grubość warstwy styropianu
- na czas prac ociepleniowych należy przewidzieć odpięcie zasilania przyłącza elektrycznego po uprzednim ustaleniu terminu z Zakładem Energetycznym i użytkownikiem

– istniejące na elewacji okablowanie niskoprądowe należy w miarę możliwości schować pod warstwą ocieplenia. Pozostałe kable zamocować w korytkach elewacyjnych. Dokładny zakres tych robót należy ustalić z użytkownikiem.

### ***Uwaga !***

***Przy ocieplaniu budynku należy zastosować styropian samogasnący z atestem o nierozprzestrzenianiu ognia***

## **6. OCIEPLENIE CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ STROPU NAD OSTATNIA KONDYGNACJA BUDYNKU „A”**

Z uwagi na dobry stan pokrycia dachowego (nowe pokrycie dachowe wykonane w roku 2011) przewiduje się ocieplenie części nieużytkowej stropu nad ostatnią kondygnacją budynku A płytami z twardej wełny mineralnej o grubości 20cm, której  $\lambda=0,04$  W/mK. Płyty układać bezpośrednio na istniejącym oczyszczonym stropie (poddasze nie użytkowe).

Przewiduje się wykonanie przejścia z desek o gr.25mm o szer. 100cm ułożonych krzyżowo na legarach.

## **7. OCIEPLENIE STROPODACHU BUDYNKU „B”**

Do ocieplenia stropodachu wentylowanego przyjęto izolację celulozową, luźną, wykonywaną metodą wdmuchiwania - EKO FIBER, grubość warstwy 20cm. Izolacja ta nie wymaga paroizolacji, jest odporna na wilgoć i korozję biologiczną.

Pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej wykonane w 2011 roku – nie przewiduje się wymiany.

## **8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Nie przewiduje się wymiany instalacji odgromowej a jedynie jej przełożenie w związku z wykonywanym ociepleniem elewacji budynku „B”

Instalacje niskoprądowe biegnące po elewacji należy schować w bruzdach pod warstwą ocieplenia. Na elewacji ceglanej należy schować w korytka PVC lub rurach osłonowych po uprzednim skonsultowaniu z Inwestorem i usunięciu przewodów nieużytkowanych.

Klimatyzatory i ich podłączenie na czas prowadzenia robót remontowych elewacji zdemontować, a następnie ponownie osadzić na przedłużonych mocowaniach zgodnie z pierwotną lokalizacją. Przewody zasilające schować w korytkach PVC lub rurach osłonowych na elewacji budynku „A” oraz schować pod ocieplenie na elewacji budynku „B”.

Skrzynki przyłączeniowe znajdujące się na elewacji należy obudować warstwą ocieplenia oraz uszczelnić styki. Należy rozważyć ewentualną przebudowę skrzynek przyłączeniowych przy współpracy z gestora mediów przed przystąpieniem do prac ociepleniowych oraz zwrócić się o określenie które skrzynki są wykorzystywane.

Na budynku „B” istnieje przyłączy napowietrzne biegnące następnie kablem po elewacji budynku „A”. Należy rozważyć przebudowę całości przyłącza energetycznego na podziemne po uzgodnieniu z gestora i wykonaniu projektu technicznego. W przypadku rezygnacji z przebudowy należy na czas wykonywania ocieplenia przy przyłączy i kablach energetycznych odpowiednio zabezpieczyć przewody po odpięciu przyłącza.

Przewiduje się przełożenie istniejących opraw oświetleniowych na nowo wykonaną elewację

## **9. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH I ROBÓT DODATKOWYCH**

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej z powłoką poliestrową w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku. Zakres obróbek obejmuje:

– demontaż i montaż nowych rur spustowych. Elementy mocujące rury spustowe do ściany budynku winny zostać przedłużone o grubość ocieplenia ścian w celu

umożliwienia montażu. Dodatkowo należy zdemontować istniejące odsadzki i zamontować nowe przy uwzględnieniu grubości warstwy izolacyjnej

– Wykonanie nowych parapetów zewnętrznych okien w budynku „B” uwzględniających grubość warstwy ocieplenia (L=1,5m - 60szt., L=0,6m – 12szt., L=0,9m – 10szt.) Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Parapety wypuścić poza lico ściany 5cm. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć silikonem. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3mm.

– wykonanie obróbek blacharskich dachu uwzględniających ocieplenie ścian zewnętrznych

### **Roboty dodatkowe obejmują:**

- skucie istniejących płytek klinkierowych na budynku „B” (pow.40m<sup>2</sup>)
- demontaż istniejących krat okiennych zakotwionych w ścianie (68szt.) i siatek ochronnych
- wykonanie nowych krat okiennych i siatek ochronnych:

- BUDYNEK „A”

- krata okienna:

- 1,4x2,1 – 10szt.

- 1,65x2,1 – 2szt.

- 1,85x2,1 – 8szt.

- 1,7x1,6 – 3szt.

- 0,5x1,65 – 2szt.

- 0,5x1,4 – 2szt.

- klatki schodowe:

- 1,6x1,5 – 4szt.

- 1,6x3,2 – 6 szt.

krata okienna specjalna (pom. magazynu broni) - krata okienna zamocowana w murze, krata okienna wykonana z prętów stalowych o średnicy nie mniejszej niż 12 mm lub z płaskowników stalowych o wymiarach nie mniejszych niż 8 x 30 mm. Odstęp pomiędzy prętami w kratce nie powinien przekraczać wymiarów 120 x 120 mm, a płaskowników 80 mm w poziomie i 240 mm w pionie, dodatkowe zabezpieczenie założenie w oknie siatki stalowej o średnicy drutu nie mniejszej od 1,5 mm i wielkości oczek do 25 x25 mm umocowanych na zewnątrz od krat i szyb - wym. 1,5x2,1– 1 szt.

- BUDYNEK „B”:

- pomieszczenia piwnic - krata okienna + siatka ochronna

- 0,9x0,6 – 8szt

- pomieszczenia piwnic - krata okienna otwierana + siatka ochronna

- 0,9x0,9 – 2szt.

- krata okienna:

- 1,5x1,4 – 24szt.

- 0,6x0,8 – 6szt.

- krata okienna + siatka ochronna:

- 1,5x1,4 – 2szt.

- wykonanie loga policji w formie kasetonu świecącego własnym światłem oraz loga i napisu „POLICJA” w formie pojedynczych liter świecących własnym światłem zgodnie z „Księgą znaku i elementów identyfikacji wizualnej komend i komisariatów policji” wydaną 06.2013
- wykonanie semaforu z logiem zgodnie z „Księgą znaku i elementów identyfikacji wizualnej komend i komisariatów policji” wydaną 06.2013
- wykonanie nowych systemowych zadaszeń nad wejściami (6szt.) np. wiszących ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej + szkło hartowane, laminowane

### **UWAGA!**

1. Kraty okienne należy wykonać zgodnie ze Standaryzacją obiektów Jednostek Policji.
2. Przed zamówieniem krat okiennych wymiary sprawdzić na budowie

### **10. Kolorystyka elewacji**

Układ kolorów na elewacji pokazano na rysunkach nr 10, 11, 12. Ze względu na nieścisłości w odcieniach wynikających z edycji przy doborze kolorów należy kierować się wyłącznie podanymi nazwami.

Tynk cienkowarstwowy:

- szaro – granatowy – NCS S 6020-R90B
- szary – NCS S 4502-B
- jasny szary – NCS S 1502-B

Cokoły:

- tynk mozaikowy/gres – szary NCS S 4502-B

Obróbki blacharskie:

- szary NCS S 4502-B

### **11. WARUNKI POŻAROWE BUDYNKU**

Ocieplenie budynku nie zmienia jego warunków pożarowych

### **Uwagi końcowe !**

1. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót przez wykwalifikowanych pracowników pod nadzorem uprawnionych osób oraz przy zachowaniu zasad BHP.
2. Wszystkie czynności wykonać w oparciu o Instrukcję Techniczną ITB Nr 447/2009.
3. Materiały stosować zgodnie z instrukcjami i wytycznymi na opakowaniach i w katalogach.

*Wymienione w projekcie materiały stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. materiałów pod warunkiem, że będą to materiały o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody pracowni projektowej.*

***Dopuszcza się zmianę kolorystyki po akceptacji przez Inwestora i Konserwatora Zabytków.***

---

## **V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:**

- Ustawienie rusztowań
- Zdjęcie obróbek blacharskich dachu
- Skucie tynków w niezbędnym zakresie
- Remont elewacji budynku „A”
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku „B”
- Ocieplenie nieużytkowej części stropu nad ostatnią kondygnacją i stropodachu
- Prace wykończeniowe i porządkowe

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- obiekt Komendy Miejskiej Policji w Bytomiu składający się z 2 budynków o różnej wysokości

### **3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:**

- wykonywanie robót na wysokości,
- praca na rusztowaniu
- praca na dachu
- kontakt z środkami chemicznymi
- utrzymanie ciągłości pracy placówki w czasie wykonywania prac.

### **4. Sposób instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące:

- konieczność stosowania odzieży ochronnej,
- stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi,
- prawidłowego ustawienia rusztowań,
- wykonania prac na wysokości.

Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.

### **5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:**

- termin rozpoczęcia robót należy uzgodnić z kierownictwem obiektu
- wygrodzenie terenu objętego pracami w sposób widoczny w dzień a oświetlony w nocy i ustawienie tablic ostrzegawczych o treści „UWAGA – PRACE NA WYSOKOŚCIACH”,
- w celu zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa,
- prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z wytycznymi BHP,
- roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

**Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust.b,e kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu MI z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.**

## VI. Obliczenie SZE przed termomodernizacją

### Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Z użyciem mostków liniowych

### Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	Af	3459,5 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	12470 m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A / Ve	0,298 m <sup>-1</sup>
Pojemność cieplna	Cm	1629083 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	3323,14 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	QH,nd,an / Af	400,8 MJ/m <sup>2</sup>

### Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr,adj [W/K]	Qtr [MJ]	Qve [MJ]	QH,ht [MJ]	Qint [MJ]	Qsol [MJ]	QH,gn [MJ]	QH,gn * ηH,gn [MJ]	QH,nd [MJ]
Styczeń	3236	179915,7	184760,3	364676	46329,5	21491,8	67821,3	67816,9	296859,2
Luty	3236	166418,8	170900	337318,7	41846	26345,5	68191,6	68184,5	269134,2
Marzec	3236	137445,9	141146,9	278592,8	46329,5	52188,3	98517,8	98328,8	180264
Kwiecień	3236	89396	91803,2	181199,1	44835	77275,1	122110,2	117392,8	63806,3
Maj	3236	47305,8	48579,6	95885,4	46329,5	106103,6	152433,2	93101,6	2783,9
Czerwiec	3236	23971,7	24617,2	48589	44835	105963,4	150798,5	48530,9	58
Lipiec	3236	9169,6	9416,5	18586,2	46329,5	112099,6	158429,1	18586,1	0,1
Sierpień	3236	10036,4	10306,6	20343	46329,5	91840,1	138169,6	20342,6	0,4
Wrzesień	3236	49134,9	50458	99592,9	44835	68894,1	113729,1	89503,6	10089,3
Październik	3236	82841,8	85072,5	167914,3	46329,5	41223,2	87552,8	86444,7	81469,6
Listopad	3236	122946,9	126257,5	249204,3	44835	23695,2	68530,3	68494,2	180710,1
Grudzień	3236	180782,4	185650,4	366432,8	46329,5	18881,7	65211,2	65207,8	301225
Suma strat	-	1099365,8	1128968,8	2228334,5	-	-	-	0	1386400
Suma zysków	-	0	0	0	545493	746001,7	1291494,6	841934,5	-

### Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	0	-	0
Gaz ziemny	1540444,5	-	-	1540444,5
Suma	1540444,5	0	-	1540444,5

## VII. Obliczenia SZE po termomodernizacji

### Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Z użyciem mostków liniowych

### Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	Af	3459,5 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	12744 m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A / Ve	0,293 m <sup>-1</sup>
Pojemność cieplna	Cm	1632134 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	3323,14 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	QH,nd,an / Af	294,3 MJ/m <sup>2</sup>

### Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr,adj [W/K]	Qtr [MJ]	Qve [MJ]	QH,ht [MJ]	Qint [MJ]	Qsol [MJ]	QH,gn [MJ]	QH,gn * ηH,gn [MJ]	QH,nd [MJ]
Styczeń	1971,5	110156,6	185682,8	295839,4	46329,5	21215,3	67544,8	67542,2	228297,2
Luty	1971,5	101881	171733,1	273614,1	41846	26004,3	67850,4	67845,9	205768,2
Marzec	1971,5	84282,9	142069,3	226352,2	46329,5	51559,4	97889	97688	128664,2
Kwiecień	1971,5	54992	92695,8	147687,8	44835	76359,6	121194,7	113816,2	33871,6
Maj	1971,5	29367,2	49502	78869,2	46329,5	104865,8	151195,3	78386,7	482,5
Czerwiec	1971,5	15133,8	25509,9	40643,7	44835	104729,6	149564,7	40638,9	4,7
Lipiec	1971,5	6133,6	10339	16472,6	46329,5	110803,2	157132,7	16472,6	0
Sierpień	1971,5	6661,6	11229	17890,7	46329,5	90758,7	137088,2	17890,7	0
Wrzesień	1971,5	30463,9	51350,6	81814,5	44835	68050,1	112885,1	78979,4	2835,1
Październik	1971,5	51016,6	85994,9	137011,6	46329,5	40685,5	87015	85457,6	51554
Listopad	1971,5	75432,1	127150,1	202582,2	44835	23386	68221,1	68190,5	134391,7
Grudzień	1971,5	110684,7	186572,8	297257,5	46329,5	18630,5	64960,1	64958,2	232299,3
Suma strat	-	676205,9	1139829	1816035,4	-	-	-	0	1018168,4
Suma zysków	-	0	0	0	545493	737048	1282541	797866,9	-

### Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	0	-	0
Gaz ziemny	1131298,3	-	-	1131298,3
Suma	1131298,3	0	-	1131298,3

## VIII. Zestawienie strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń po termomodernizacji

Jednostka budynku: Domyślne

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
-10N/Archiwum 16,0 °C 11,5 m <sup>2</sup> 28,7 m <sup>3</sup>	57	84	76	71	287	176	84			463		463
-1N/Archiwum 16,0 °C 21,0 m <sup>2</sup> 52,6 m <sup>3</sup>	212	17	147	126	502	322	257			824		824
-2N/Archiwum 16,0 °C 21,2 m <sup>2</sup> 53,1 m <sup>3</sup>	79	39	111	117	346	325	156			671		671
-3N/Archiwum 16,0 °C 16,3 m <sup>2</sup> 40,7 m <sup>3</sup>	59	30	90	140	319	249	120			568		568
-4N/Magazyn dowodów rzeczowych 12,0 °C 9,0 m <sup>2</sup> 22,4 m <sup>3</sup>	17	-40	28	-22	-16	122	0			106		106
-7N/Archiwum 16,0 °C 14,6 m <sup>2</sup> 36,6 m <sup>3</sup>	160	52	113	73	398	224	107			622		622
-9N/Archiwum 16,0 °C 11,6 m <sup>2</sup> 28,9 m <sup>3</sup>	66	78	81	61	286	177	85			462		462
<b>Kondygnacja 0</b> <b>105,2 m<sup>2</sup></b> <b>263,0 m<sup>3</sup></b>	<b>649</b>	<b>259</b>	<b>646</b>			<b>1594</b>	<b>810</b>		<b>0</b>			

Jednostka budynku: 01

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
28aS/Korytarz 20,0 °C 26,6 m <sup>2</sup> 85,2 m <sup>3</sup>	115	249			364	579	0			943		943
10N/Korytarz 20,0 °C 29,5 m <sup>2</sup> 73,8 m <sup>3</sup>	236	131		-3	364	502	241			866		866
11N/Magazyn 20,0 °C 2,5 m <sup>2</sup> 6,3 m <sup>3</sup>	52			23	74	43	21			117		117
11N/Lazienka 24,0 °C 2,8 m <sup>2</sup> 7,0 m <sup>3</sup>	51			180	232	52	25			284		284
12N/Biuro 20,0 °C 8,9 m <sup>2</sup> 22,2 m <sup>3</sup>	172			-12	160	151	72			310		310
12N/Korytarz 20,0 °C 14,0 m <sup>2</sup> 35,0 m <sup>3</sup>	152	95		84	332	238	114			570		570
13N/Korytarz 20,0 °C 2,7 m <sup>2</sup> 6,7 m <sup>3</sup>	51	24			75	45	22			120		120
14N/Pom. sprzątaczek 20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 31,7 m <sup>3</sup>	175	103			278	216	104			494		494
15S/WC 20,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 15,2 m <sup>3</sup>	457	60		-96	420	103	50			524		524
16S/Lazienka 24,0 °C 8,1 m <sup>2</sup> 25,9 m <sup>3</sup>		112		269	381	193	0			574		574
17S/WC 20,0 °C 3,6 m <sup>2</sup> 11,6 m <sup>3</sup>		37		-49	-12	79	0			67		67



18S/Przedsiownik 20,0 °C 3,4 m <sup>2</sup> 11,0 m <sup>3</sup>		31		-46	-15	75	0			60		60
19S/Biurow 20,0 °C 16,3 m <sup>2</sup> 52,2 m <sup>3</sup>	594	165		-60	699	710	284			1409		1409
1N/Suszarnia 24,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 31,8 m <sup>3</sup>	335			291	627	238	114			864		864
20S/Biurow 20,0 °C 8,6 m <sup>2</sup> 27,5 m <sup>3</sup>		82			82	374	0			455		455
21S/Biurow 20,0 °C 12,1 m <sup>2</sup> 38,8 m <sup>3</sup>	620	128			748	264	211			1012		1012
22S/Poczekalnia 20,0 °C 27,6 m <sup>2</sup> 88,3 m <sup>3</sup>	83	252			334	600	0			935		935
23S/Wiatrolap 20,0 °C 5,3 m <sup>2</sup> 16,9 m <sup>3</sup>	520	56			576	115	92			690		690
23S/Oficer dyżurny 20,0 °C 34,0 m <sup>2</sup> 108,8 m <sup>3</sup>	1283	347			1630	740	592			2370		2370
24S/Pom. tech. 20,0 °C 5,0 m <sup>2</sup> 16,0 m <sup>3</sup>		51			51	109	0			160		160
25S/Pom. tech 20,0 °C 5,7 m <sup>2</sup> 18,2 m <sup>3</sup>		57			57	124	0			181		181
26S/Monitoring 20,0 °C 24,0 m <sup>2</sup> 76,9 m <sup>3</sup>	1148	252			1400	523	418			1922		1922
27S/Serwerownia 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 29,4 m <sup>3</sup>	452	106			558	200	0			758		758
28S/Korytarz 20,0 °C 49,8 m <sup>2</sup> 159,4 m <sup>3</sup>	467	459			926	1084	0			2010		2010
29S/Pom. Tech 20,0 °C 7,3 m <sup>2</sup> 23,3 m <sup>3</sup>	895	84			979	159	76			1137		1137
2N/Biurow 20,0 °C 9,9 m <sup>2</sup> 24,9 m <sup>3</sup>	150			-29	121	169	81			290		290
30S/Wiatrolap 20,0 °C 4,4 m <sup>2</sup> 14,0 m <sup>3</sup>	382	43			425	95	46			521		521
31S/Centrala tel. 20,0 °C 20,7 m <sup>2</sup> 66,2 m <sup>3</sup>	471	191			662	450	216			1112		1112
32S/Zaopatrzenie 20,0 °C 22,8 m <sup>2</sup> 73,1 m <sup>3</sup>	519	232			752	497	239			1249		1249
33S/Biurow 20,0 °C 33,2 m <sup>2</sup> 106,1 m <sup>3</sup>	760	326			1086	722	577			1807		1807
34aS/Cela 20,0 °C 1,9 m <sup>2</sup> 6,0 m <sup>3</sup>		20			20	41	0			61		61
34bS/Cela 20,0 °C 2,0 m <sup>2</sup> 6,4 m <sup>3</sup>		21			21	44	0			65		65
34S/Areszt 20,0 °C 18,9 m <sup>2</sup> 60,5 m <sup>3</sup>	593	175			768	411	197			1179		1179
35S/Wiatrolap 20,0 °C 4,4 m <sup>2</sup> 14,2 m <sup>3</sup>	287	47			334	97	0			431		431
36S/Korytarz 20,0 °C 28,8 m <sup>2</sup> 92,3 m <sup>3</sup>	1529	312			1840	628	502			2468		2468

3N/Biuro 20,0 °C m³	13,7 m²	34,2	174			103	277	233	112			510		510
4N/Biuro 20,0 °C m³	8,9 m²	22,1	143			70	213	150	72			363		363
5N/Biuro 20,0 °C m³	17,5 m²	43,7	197			205	402	297	143			700		700
6N/Hall 16,0 °C m³	11,2 m²	28,1	270			-160	109	172	83			281		281
7N/Magazyn 20,0 °C m³	17,9 m²	44,7	222	173		53	448	304	146			751		751
8N/Pom. socjalne 20,0 °C m³	13,0 m²	32,5	307			68	375	221	106			595		595
9N/WC 20,0 °C m³	1,9 m²	4,9	47				47	33	16			80		80
<b>Kondygnacja 1</b> <b>568,4 m²</b> <b>1693,0 m³</b>			<b>13907</b>	<b>4422</b>	<b>0</b>			<b>12079</b>	<b>4971</b>		<b>0</b>			
Jednostka budynku: 02														
Numer / Opis			ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
101N/Biuro 20,0 °C m³	23,1 m²	57,8	455			32	487	785	314			1272		1272
102N/Biuro 20,0 °C m³	22,9 m²	57,2	317			74	391	779	311			1169		1169
103N/Sala posiedzeń 20,0 °C m³	28,7 m²	71,7	351			-16	335	1949	390			2284		2284
104N/Szatnia 24,0 °C m³	18,3 m²	45,8	332			223	556	342	164			898		898
105N/Biuro 20,0 °C m³	13,0 m²	32,5	307			39	346	441	106			787		787
106N/Biuro 20,0 °C m³	10,6 m²	26,6	193			112	306	362	87			667		667
107N/Biuro 20,0 °C m³	10,7 m²	26,7	197			115	312	363	87			675		675
108N/Biuro 20,0 °C m³	7,2 m²	18,0	161			79	239	245	59			484		484
109N/WC 20,0 °C m³	2,9 m²	7,2	56			77	133	49	24			182		182
110N/Korytarz 16,0 °C 109,0 m³	43,6 m²		394			-880	-486	667	534			181		181
111N/WC 20,0 °C m³	3,1 m²	7,7	57			145	202	52	25			254		254
112S/Biuro 20,0 °C m³	16,9 m²	57,5	1165				1165	782	188			1946		1946
113S/Biuro 20,0 °C m³	15,2 m²	51,6	348				348	702	168			1050		1050
114S/Biuro 20,0 °C m³	15,0 m²	51,0	346				346	694	166			1039		1039

115S/Biuro 20,0 °C 24,0 m <sup>2</sup> 81,6 m <sup>3</sup>	547				547	1110	444			1657		1657
116S/Biuro 20,0 °C 24,2 m <sup>2</sup> 82,4 m <sup>3</sup>	559				559	1121	448			1679		1679
117S/Biuro 20,0 °C 26,7 m <sup>2</sup> 90,6 m <sup>3</sup>	610				610	1233	493			1843		1843
118S/Biuro 20,0 °C 23,6 m <sup>2</sup> 80,2 m <sup>3</sup>	541				541	1091	436			1632		1632
119S/Biuro 20,0 °C 22,6 m <sup>2</sup> 76,7 m <sup>3</sup>	1349				1349	1043	250			2392		2392
120S/Korytarz 20,0 °C 96,6 m <sup>2</sup> 328,3 m <sup>3</sup>	2972				2972	2233	1786			5205		5205
121S/WC 20,0 °C 14,6 m <sup>2</sup> 49,7 m <sup>3</sup>	366				366	338	162			704		704
122S/Biuro 20,0 °C 20,6 m <sup>2</sup> 70,0 m <sup>3</sup>	467				467	952	228			1419		1419
123S/Biuro 20,0 °C 19,7 m <sup>2</sup> 67,1 m <sup>3</sup>	466				466	913	219			1379		1379
124S/Biuro 20,0 °C 18,3 m <sup>2</sup> 62,3 m <sup>3</sup>	440				440	848	203			1287		1287
125S/Biuro 20,0 °C 18,0 m <sup>2</sup> 61,2 m <sup>3</sup>	430				430	416	200			845		845
126S/Biuro 20,0 °C 18,6 m <sup>2</sup> 63,3 m <sup>3</sup>	432				432	861	207			1293		1293
127S/Wydz finansowy 20,0 °C 11,7 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	412				412	270	130			683		683
128S/Biuro 20,0 °C 5,8 m <sup>2</sup> 19,8 m <sup>3</sup>						269	0			269		269
<b>Kondygnacja 2</b> <b>576,1 m<sup>2</sup></b> <b>1793,2 m<sup>3</sup></b>	<b>14268</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>20908</b>	<b>7831</b>		<b>0</b>			
<b>Jednostka budynku: 03</b>												
Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
201N/Biuro 20,0 °C 22,5 m <sup>2</sup> 56,3 m <sup>3</sup>	446				446	766	306			1211		1211
202N/Biuro 20,0 °C 14,2 m <sup>2</sup> 35,5 m <sup>3</sup>	177				177	483	116			660		660
203N/Pom. socjalne 20,0 °C 8,9 m <sup>2</sup> 22,1 m <sup>3</sup>	143				143	150	72			293		293
204N/Biblioteka 20,0 °C 16,8 m <sup>2</sup> 42,1 m <sup>3</sup>	194				194	286	137			480		480
205N/Wydział prewencji 20,0 °C 13,3 m <sup>2</sup> 33,2 m <sup>3</sup>	169				169	226	108			394		394
206N/Biuro 20,0 °C 16,4 m <sup>2</sup> 41,1 m <sup>3</sup>	290				290	559	134			849		849
207N/Biuro 20,0 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,9 m <sup>3</sup>	300				300	435	104			735		735

208N/Biuro 20,0 °C 11,0 m <sup>2</sup> 27,5 m <sup>3</sup>	191				191	374	90			565		565
209N/Biuro 20,0 °C 11,3 m <sup>2</sup> 28,3 m <sup>3</sup>	197				197	384	92			581		581
210N/Biuro 20,0 °C 8,2 m <sup>2</sup> 20,6 m <sup>3</sup>	167				167	280	67			447		447
211N/WC 20,0 °C 3,1 m <sup>2</sup> 7,6 m <sup>3</sup>	56				56	52	25			108		108
212N/Korytarz 20,0 °C 45,0 m <sup>2</sup> 112,4 m <sup>3</sup>	428				428	765	612			1193		1193
213N/WC 20,0 °C 3,1 m <sup>2</sup> 7,7 m <sup>3</sup>	57				57	52	25			109		109
214S/Biuro 20,0 °C 17,2 m <sup>2</sup> 55,9 m <sup>3</sup>	620				620	760	182			1380		1380
215S/Biuro 20,0 °C 26,9 m <sup>2</sup> 87,4 m <sup>3</sup>	607				607	1188	475			1795		1795
216S/Biuro 20,0 °C 29,1 m <sup>2</sup> 94,5 m <sup>3</sup>	652				652	1285	514			1937		1937
217S/Biuro 20,0 °C 23,4 m <sup>2</sup> 75,9 m <sup>3</sup>	541				541	1033	413			1574		1574
218S/Biuro 20,0 °C 27,5 m <sup>2</sup> 89,3 m <sup>3</sup>	626				626	1214	486			1840		1840
219S/Biuro 20,0 °C 28,0 m <sup>2</sup> 91,0 m <sup>3</sup>	629				629	1237	495			1867		1867
220S/Pokój mieszkalny 20,0 °C 17,7 m <sup>2</sup> 57,4 m <sup>3</sup>	1245				1245	390	187			1635		1635
221S/Biuro 20,0 °C 98,2 m <sup>2</sup> 319,2 m <sup>3</sup>	3114			-36	3078	4341	1736			7419		7419
224S/Biuro 20,0 °C 21,9 m <sup>2</sup> 71,3 m <sup>3</sup>	512				512	969	233			1481		1481
225S/Biuro 20,0 °C 36,3 m <sup>2</sup> 117,9 m <sup>3</sup>	850				850	1603	641			2453		2453
226S/Biuro 20,0 °C 19,5 m <sup>2</sup> 63,4 m <sup>3</sup>	454				454	863	207			1317		1317
227S/Biuro 20,0 °C 18,0 m <sup>2</sup> 58,7 m <sup>3</sup>	415				415	798	191			1213		1213
222S/WC 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 21,8 m <sup>3</sup>				-98	-98	148	0			50		50
222aS/Łazienka 24,0 °C 5,6 m <sup>2</sup> 13,9 m <sup>3</sup>	403			179	582	104	50			686		686
223S/Pom Socialne 20,0 °C 9,9 m <sup>2</sup> 24,7 m <sup>3</sup>						168	0			168		168
223aS/Pom. Socialne 20,0 °C 8,2 m <sup>2</sup> 20,5 m <sup>3</sup>	432			-45	387	139	67			526		526
<b>Kondygnacja 3</b> <b>582,6 m<sup>2</sup></b> <b>1729,1 m<sup>3</sup></b>	<b>13914</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>21053</b>	<b>7768</b>		<b>0</b>			

Jednostka budynku: 04															
Numer / Opis				ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
301N/Biurow 20,0 °C 23,1 m² 57,8 m³				453				453	785	377			1239		1239
302N/Biurow 20,0 °C 22,9 m² 57,2 m³				317				317	779	374			1095		1095
30N/Biurow 20,0 °C 16,8 m² 42,1 m³				194				194	573	165			767		767
30N/Biurow 20,0 °C 13,3 m² 33,2 m³				169				169	451	130			620		620
305N/Biurow 20,0 °C 16,4 m² 41,1 m³				214				214	559	161			773		773
306N/Biurow 20,0 °C 12,3 m² 30,9 m³				301				301	420	121			721		721
307N/Korytarz 20,0 °C 46,6 m² 116,5 m³				324				324	792	761			1116		1116
308N/Biurow 20,0 °C 10,7 m² 26,8 m³				194				194	364	105			558		558
309N/Biurow 20,0 °C 10,7 m² 26,8 m³				197				197	365	105			561		561
310N/Biurow 20,0 °C 7,8 m² 19,5 m³				167				167	266	77			433		433
311N/WC 20,0 °C 2,9 m² 7,2 m³				56				56	49	28			105		105
312N/WC 20,0 °C 3,1 m² 7,7 m³				57				57	52	30			109		109
313aS/Biurow 20,0 °C 19,5 m² 54,6 m³				485				485	743	214			1228		1228
313S/Biurow 20,0 °C 20,8 m² 58,2 m³				505				505	791	380			1296		1296
314S/Biurow 20,0 °C 21,8 m² 61,0 m³				531				531	829	398			1361		1361
315S/Biurow 20,0 °C 21,0 m² 58,9 m³				506				506	801	384			1307		1307
316S/Świetlica 20,0 °C 74,8 m² 209,4 m³				2148				2148	1424	1367			3572		3572
317S/Biurow 20,0 °C 20,5 m² 57,4 m³				1580				1580	781	225			2361		2361
318S/Korytarz 20,0 °C 78,6 m² 220,1 m³				1981				1981	1497	862			3478		3478
319S/Klatka schodowa 20,0 °C 18,6 m² 52,0 m³				1407				1407	354	204			1761		1761
320S/WC 20,0 °C 14,9 m² 41,8 m³				409				409	285	164			694		694
321S/Biurow 20,0 °C 20,1 m² 56,3 m³				514				514	766	221			1280		1280
322S/Biurow 20,0 °C 19,7 m² 55,3 m³				508				508	751	216			1260		1260

323S/Biurow 20,0 °C 19,7 m <sup>2</sup> 55,3 m <sup>3</sup>	508				508	751	216			1260		1260
324S/Biurow 20,0 °C 20,5 m <sup>2</sup> 57,4 m <sup>3</sup>	530				530	780	225			1310		1310
325S/Biurow 20,0 °C 18,6 m <sup>2</sup> 52,0 m <sup>3</sup>	484				484	707	204			1191		1191
326S/Biurow 20,0 °C 17,8 m <sup>2</sup> 49,9 m <sup>3</sup>	461				461	679	196			1140		1140
<b>Kondygnacja 4</b> <b>593,7 m<sup>2</sup></b> <b>1606,4 m<sup>3</sup></b>	<b>15200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>17394</b>	<b>7908</b>		<b>0</b>			
Jednostka budynku: 05												
Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦV,su	ΦV,m,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
401N/Biurow 20,0 °C 21,8 m <sup>2</sup> 54,5 m <sup>3</sup>	443				443	370	355			813		813
402N/Biurow 20,0 °C 13,1 m <sup>2</sup> 32,8 m <sup>3</sup>	169				169	446	128			614		614
403N/Biurow 20,0 °C 11,4 m <sup>2</sup> 28,6 m <sup>3</sup>	159				159	389	112			547		547
404N/Biurow 20,0 °C 16,8 m <sup>2</sup> 42,1 m <sup>3</sup>	193				193	573	165			766		766
405N/Biurow 20,0 °C 13,3 m <sup>2</sup> 33,2 m <sup>3</sup>	169			-108	61	451	130			512		512
406N/Szatnia 24,0 °C 16,4 m <sup>2</sup> 41,1 m <sup>3</sup>	251			207	459	307	177			766		766
407N/Biurow 20,0 °C 12,1 m <sup>2</sup> 30,1 m <sup>3</sup>	299				299	410	118			709		709
408N/Biurow 20,0 °C 11,7 m <sup>2</sup> 29,2 m <sup>3</sup>	198				198	397	114			596		596
409N/Biurow 20,0 °C 11,1 m <sup>2</sup> 27,6 m <sup>3</sup>	193			-54	139	376	108			515		515
410N/Szatnia 24,0 °C 8,4 m <sup>2</sup> 21,1 m <sup>3</sup>	184			211	395	158	91			553		553
411N/WC 20,0 °C 3,0 m <sup>2</sup> 7,5 m <sup>3</sup>	56			-70	-14	51	30			37		37
412N/Korytarz 20,0 °C 45,0 m <sup>2</sup> 112,5 m <sup>3</sup>	331			-154	177	765	734			942		942
413N/WC 20,0 °C 2,9 m <sup>2</sup> 7,3 m <sup>3</sup>	56				56	50	29			105		105
414S/Biurow 20,0 °C 19,5 m <sup>2</sup> 53,3 m <sup>3</sup>	416	165		-33	548	725	209			1273		1273
415S/Biurow 20,0 °C 20,8 m <sup>2</sup> 56,7 m <sup>3</sup>	436	153			590	771	370			1361		1361
416S/Biurow 20,0 °C 21,8 m <sup>2</sup> 59,5 m <sup>3</sup>	458	161			619	809	388			1427		1427
417S/Biurow 20,0 °C 15,7 m <sup>2</sup> 43,0 m <sup>3</sup>	329	116			445	585	281			1030		1030

418S/Biuro 20,0 °C 20,7 m² m³	56,5	676	150			826	768	369			1594		1594
419S/Biuro 20,0 °C 16,2 m² m³	44,3	465	121			586	602	289			1189		1189
420S/Biuro 20,0 °C 22,1 m² m³	60,4	466	164			630	822	395			1452		1452
421S/Biuro 20,0 °C 20,3 m² m³	55,3	426	149			575	752	361			1327		1327
422S/Biuro 20,0 °C 19,5 m² m³	53,3	1282	170			1452	724	209			2177		2177
423S/Korytarz 20,0 °C 78,6 m² 214,6 m³		1727	641			2367	1459	840			3826		3826
424S/Klatka schodowa 20,0 °C 18,5 m² m³	50,6	1407	161			1568	344	198			1912		1912
425S/WC 20,0 °C 15,3 m² m³	41,8	408	125			533	284	164			817		817
426S/Biuro 20,0 °C 20,7 m² m³	56,4	516	155			671	767	221			1438		1438
427S/Biuro 20,0 °C 20,2 m² m³	55,1	503	152			655	750	216			1404		1404
428S/Biuro 20,0 °C 20,2 m² m³	55,2	504	152			656	750	216			1406		1406
429S/Biuro 20,0 °C 21,0 m² m³	57,3	525	159			684	779	224			1463		1463
430S/Biuro 20,0 °C 19,0 m² m³	51,9	479	145			625	707	203			1331		1331
431S/Biuro 20,0 °C 3,6 m² m³	9,7		29			29	132	0			161		161
432S/Biuro 20,0 °C 14,5 m² m³	39,6	457	109			566	538	155			1104		1104
<b>Kondygnacja 5</b> <b>595,2 m²</b> <b>1581,9 m³</b>		<b>14181</b>	<b>3180</b>	<b>0</b>			<b>17811</b>	<b>7599</b>		<b>0</b>			
<b>Budynek</b>		<b>72117</b>	<b>7860</b>	<b>646</b>			<b>90840</b>	<b>39562</b>		<b>0</b>		<b>---</b>	