

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DAMROTA 5 - TERMOMODERNIZACJA

---

Inwestor:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**

ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

Lokalizacja inwestycji:

41-709 Ruda Śląska, ul. Damrota 5, działka nr 3547/88; Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska

Obręb: Nowy Bytom; kat. Obiektu: XIII

Lp.		Projektant	tytuł / Imię i NAZWISKO/ specjalizacja	Sprawdzający
1.	Architektura		Projektował: <b>mgr inż. arch. Katarzyna GRZYCHOWSKA</b> bez ograniczeń do projektowania w spec. architektonicznej nr uprawnień <b>4/08/SLOKK</b>	
			Sprawdził: <b>mgr inż. Krzysztof MAJCHER</b> uprawnienia bez ograniczeń do projektowania <b>309/88</b>	
2.	Budownictwo- konstrukcje		Projektował: <b>mgr inż. Adrian GARCORZ</b> bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno- budowlanej <b>SLK/1988/POOK/07</b>	
			Sprawdził: <b>mgr inż. Sebastian MOROŃ</b> bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno- budowlanej <b>SLK/2862/PWOK/10</b>	
3.	Instalacje wod.-kan. c.o.		Projektował: <b>mgr inż. Piotr GORYCZKA</b> bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej <b>579/01</b>	
			Sprawdzający: <b>mgr inż. Tomasz CEJNY</b> bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej <b>SLK/4301/PWOS/12</b>	

### OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART.20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” Z DNIA 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY DZ. U. Z 2019R. POZ. 51 WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI), OŚWIADCZAMY IŻ NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

---

## 1. DANE OGÓLNE

### WŁAŚCICIEL:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**

ul. Jana Pawła II 6  
41-709 Ruda Śląska

### INWESTOR:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**

ul. Jana Pawła II 6  
41-709 Ruda Śląska

### LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska, ul. Damrota 5  
nr dz. 3547/88, Obręb: Nowy Bytom, Jedn. Ewid.: 2472011 Ruda Śląska

---

## 2. SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE .....	2
2.	SPIS TREŚCI.....	3
3.	INFORMACJE O PROJEKTANTACH .....	5
4.	CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA.....	19
4.1	Podstawa opracowania .....	20
4.2	Przedmiot opracowania.....	20
4.3	Zakres opracowania .....	20
4.4	Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki.....	20
4.5	Projektowane zagospodarowanie działki .....	20
4.5.1	Gospodarka odpadami.....	20
4.5.2	Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych .....	21
4.5.3	Emisja promieniowania, hałasu i wibracji .....	21
4.5.4	Oddziaływanie na faunę i florę .....	21
4.5.5	Oddziaływanie na ludzi.....	21
4.5.6	Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz.....	21
4.5.7	Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe .....	21
4.5.8	Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska .....	21
4.5.9	Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych .....	21
4.6	Eksploatacja górnicza.....	21
4.7	Uwagi Architekta .....	22
4.7.1	Prawo budowlane, normy i przepisy .....	22
4.7.2	Dokumentacja techniczna.....	22
4.7.3	Nadzór autorski .....	22
4.7.4	Sumaryczne zestawienie parametrów budynku .....	22
5.	EKSPERTYZA TECHNICZNA.....	23
5.1	Przedmiot opracowania.....	24
5.2	Zakres opracowania .....	24
5.3	Dane ogólne i opis konstrukcji obiektu .....	24
5.4	Wyposażenie budynku w instalacje.....	24
5.5	Ocena stanu technicznego budynku .....	24
5.6	Ocena końcowa i wnioski.....	24
6.	CZĘŚĆ BUDOWLANA.....	25
6.1	Podstawa opracowania .....	26
6.2	Przedmiot opracowania.....	26
6.3	Przeznaczenie obiektu i funkcja .....	26
6.4	Forma .....	26
6.5	Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych .....	26
6.5.1	Ściany budynku.....	26
6.5.2	Strop piwnicy .....	27
6.5.3	Strop pod nieogrzewanym poddaszem .....	27
6.5.4	Dach .....	27
6.5.5	Stolarka .....	27
6.5.6	Wykończenie zewnętrzne .....	27
6.6	Wytyczne projektowe systemu docieplenia.....	27
6.6.1	Ocieplenie i wykończenie elewacji .....	28
7.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	35
7.1	Numer posesyjny .....	35
7.2	Kaseta domofonu .....	35
8.	CZĘŚĆ INSTALACYJNA .....	36
8.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	37
8.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	37

---

8.3	OPIS OPRACOWANIA.....	37
8.3.1	OBLICZENIA .....	37
8.3.2	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .....	37
8.3.3	PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	38
8.4	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE .....	38
8.5	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU .....	38
8.6	UWAGI KOŃCOWE .....	39
8.7	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	39
9.	INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	40
10.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	43

---

### 3. INFORMACJE O PROJEKTANTACH

---

---

# UPRAWNIENIA K.G.

---

# IZBA K.G.

---

# UPRAWNIENIA K.M.



---

# IZBA K.M.

---

# UPRAWNIENIA A.G.1

---

# UPRAWNIENIA A.G.2

---

# IZBA A.G.

---

# UPRAWNIENIA S.M.

---

# IZBA S.M.

---

# UPRAWNIENIA P.G.

---

# IZBA P.G.



---

# UPRAWNIENIA T.C.

---

# IZBA T.C.

---

## 4. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

---

### DANE PODSTAWOWE

#### PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY DOCIEPLENIA  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DAMROTA 5  
- TERMOMODERNIZACJA**

#### LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska  
ul. Damrota 5, nr działki 3547/88, Obręb: Nowy Bytom,  
Jedn. Ewid.: 2472011 Ruda Śląska

#### INWESTOR:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**  
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

#### NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

**Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.**  
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

---

## **OPIS DO PROJ. ARCHITEKTONICZNEGO I ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **4.1 Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz późniejsze zmiany);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

### **4.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z robotami towarzyszącymi w Rudzie Śląskiej przy ul. Damrota 5.

### **4.3 Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera opisy techniczne i rysunki przedstawiające rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne dla w/w przedmiotu opracowania.

### **4.4 Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki**

Działka nr 3547/88 zlokalizowana jest na terenie miejscowości Ruda Śląska, przy ul. Damrota 5 i nie jest ogrodzona. Na działce zlokalizowano budynek mieszkalny wielorodzinny. Na działce występuje roślinność niska. Działka posiada pośredni dostęp do ul. Damrota od zachodniej strony działki poprzez utwardzoną drogę. W zakresie opracowania nie występuje sieć infrastruktury technicznej kolidująca z projektowaną inwestycją. Działka posiada dostęp do mediów – wody, kanalizacji oraz energii elektrycznej. Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew.

### **4.5 Projektowane zagospodarowanie działki**

Projektowany zakres prac dotyczy docieplenia przegród budynku, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizacji systemu grzewczego w celu dopasowania parametrów cieplnych do obowiązujących przepisów. Zakres prac nie wnosi zmian w zagospodarowaniu terenu (pozostaje bez zmian).

#### **4.5.1 Gospodarka odpadami**

Dla odpadów stałych powstałych w bieżącej eksploatacji budynku przewidziano istniejące pojemniki na zewnątrz budynku, zlokalizowane na terenie działki Inwestora. Odpady stałe wywożone są regularnie przez specjalistyczną firmę. Przewiduje się segregację odpadów – rozwiązania pozostają bez zmian.

---

#### **4.5.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych**

Nie występuje.

#### **4.5.3 Emisja promieniowania, hałasu i wibracji**

Nie występuje.

#### **4.5.4 Oddziaływanie na faunę i florę**

Aktualnie działki nr 3547/88, na których projektowana jest inwestycja są zagospodarowane. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego obiektu wśród roślin nie stwierdzono obecności gatunków chronionych. Na terenie inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzew.

Nie stwierdzono również, by w miejscu projektowanej inwestycji i jej potencjalnego zasięgu oddziaływania znajdowały się jakiegokolwiek obiekty cenne z przyrodniczego punktu widzenia. W związku z powyższym realizacja projektowanej inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na elementy środowiska.

#### **4.5.5 Oddziaływanie na ludzi**

Projektowana inwestycja jest zgodna z obowiązującymi wytycznymi Prawa Budowlanego i nie naruszy uzasadnionych praw osób trzecich. Zakres uciążliwości projektowanej inwestycji, w szczególności obejmujący emisję promieniowania oraz emisję hałasu, nie wystąpi.

#### **4.5.6 Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz**

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na warunki klimatyczno-meteorologiczne, ponieważ nie będzie stanowić źródła ciepła, wilgoci ani też nie będzie powodować zakłóceń w ruchu powietrza.

Rozpatrując wpływ inwestycji na walory krajobrazowe środowiska można stwierdzić, że projektowana inwestycja nie wpłynie ujemnie na krajobraz reprezentowany na tym terenie.

#### **4.5.7 Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe**

Na przedmiotowym terenie nie występują żadne dobra materialne i dziedzictwo kulturowe podlegające ochronie, na które planowana inwestycja mogłaby mieć wpływ.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują negatywny wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

#### **4.5.8 Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska**

Działka nr 3547/88 wraz z budynkiem znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej.

#### **4.5.9 Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych**

Nie dotyczy.

### **4.6 Eksploatacja górnicza**

Brak.

---

## 4.7 Uwagi Architekta

### 4.7.1 Prawo budowlane, normy i przepisy

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z Dz.U.2012.462 (z późn. zm., obwieszczenie Dz.U.2018.1935), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Realizacja obiektu może zostać rozpoczęta po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę i zgłoszeniu zamiaru rozpoczęcia budowy we właściwym organie. Dopuszcza się możliwość szybszego rozpoczęcia prac pod warunkiem wykonania wyłącznie robót nie wymagających pozwolenia na budowę (np. demontaż płytek, wylewek, tynków, itp.). Prace realizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projektach wykonawczych, które stanowią uszczegółowienie niniejszej dokumentacji.

### 4.7.2 Dokumentacja techniczna

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zapozna się z kompletem dokumentacji wymienionej powyżej oraz wszystkimi innymi materiałami, pismami, które przekaze mu zlecający realizację całości lub części zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji powierzonego mu zadania zgodnie ze sztuką budowlaną, normami i przepisami w oparciu o Projekt Budowlany/Wykonawczy przekazany Mu przez Zlecającego. Jeżeli przed przystąpieniem do realizacji lub w trakcie jej trwania, wykonawca napotka rozbieżności lub niejasności w dokumentacji, powiadomi o tym niezwłocznie projektanta/Inspektora celem ich wyjaśnienia.

**Wszystkie zmiany materiałów lub technologii muszą być wyprzedzająco uzgodnione i zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Zmiany należy udokumentować w formie pisemnej, wpisem do Dziennika Budowy lub w formie Notatki Służbowej. Zmiany konstrukcyjne wyłącznie po dokonaniu nowych obliczeń. Dokonywanie zmian jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta. Istotne zmiany wymagają uzyskania ponownego uzyskania decyzji pozwolenia na budowę.**

Dokumentacja Techniczna powinna znajdować się na budowie i być dostępna dla wszystkich osób upoważnionych przez Inwestora. Dokumentacja Techniczna chroniona jest Prawem Autorskim i może być używana jedynie do celów dla jakich została sporządzona, tj. realizacji przedmiotowej inwestycji.

Dopuszcza się zamiany lub zmiany materiałów i technologii budowlanych, elementów i urządzeń oraz konkretnych rozwiązań pod następującymi warunkami:

- Inwestor na piśmie wyraża zgodę na dokonanie zmian, a projektant nie wnosi zastrzeżeń;
- Zamienniki spełniają warunki tech. i technologiczne pierwotnie wyspecyfikowanych materiałów i urządzeń oraz wymaganiom projektu wykonawczego;
- Zamienniki nie pogarszają standardu użytkowego i estetycznego obiektu;
- Wprowadzone zmiany nie mogą kolidować z Projektem Budowlanym na podstawie którego została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę.

### 4.7.3 Nadzór autorski

Projektant zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego. Nadzór odbywać się będzie na wniosek Inwestora.

### 4.7.4 Sumaryczne zestawienie parametrów budynku

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy | 300,00 m <sup>2</sup>  |
| • Kubatura budynku      | 3800,00 m <sup>3</sup> |

---

## 5. **E**KSPERTYZA TECHNICZNA

---

**Obiekt budowlany:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Damrota 5, 41-709 Ruda Śląska,  
nr działki 3547/88

**Inwestor:**

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**  
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**Projektant:**

mgr inż. Adrian GARCORZ  
upr. bud. bez ograniczeń nr SLK/1988/POOK/07  
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

Mikołów, grudzień 2019 rok

---

## 5.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego, wielorodzinnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Damrota 5.

## 5.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera opisy techniczne i rysunki przedstawiające rozwiązania architektoniczne i konstrukcyjne dla w/w przedmiotu opracowania.

## 5.3 Dane ogólne i opis konstrukcji obiektu

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje budynek mieszkalny wielorodzinny, w zakresie opracowania nie występuje sieć infrastruktury technicznej kolidująca z projektowaną inwestycją. Elementy konstrukcyjne istniejącej części budynku:

- Fundamenty i ściany fundamentowe – ławy i stopy żelbetowe;
- Ściany zewnętrzne – cegła pełna na zaprawie cem.-wap;
- Ściany wewnętrzne – cegła na zaprawie cem.-wap;
- Stropy – drewniane;
- Dach – betonowy oraz konstrukcja drewniana, kryte papką.

## 5.4 Wyposażenie budynku w instalacje

Budynek posiada dostęp do instalacji wod.-kan., gazowej oraz elektrycznej. Wartości charakterystyczne poszczególnych instalacji są wystarczające dla przedmiotowego zakresu opracowania i nie wymagają zwiększania.

## 5.5 Ocena stanu technicznego budynku

Elementy konstrukcyjne przedmiotowego budynku nie wykazują spękań, zarysowań, ugięć czy drgań ani innych niepokojących uszkodzeń. Projektowane docieplenie przegród nie wprowadzi znaczących zmian w obciążeniu dla istniejących fundamentów, ścian czy stropów.

**Dla projektowanego zakresu inwestycji stan graniczny użytkowania nie zostanie przekroczony.**

Projektowane warstwy docieplenia przegród poziomych (dachu), również nie wprowadzają znaczących obciążeń, które spowodują przekroczenie nośności istniejącej konstrukcji.

**Stan graniczny nośności nie zostanie przekroczony.**

## 5.6 Ocena końcowa i wnioski

W ocenie końcowej istniejący budynek, nadaje się do realizacji przedmiotowej inwestycji.



---

## 6. CZĘŚĆ BUDOWLANA

---

### DANE PODSTAWOWE

#### PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY DOCIEPLENIA  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DAMROTA 5  
- TERMOMODERNIZACJA**

#### LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska  
ul. Damrota 5, nr działki 3547/88, Obręb: Nowy Bytom,  
Jedn. Ewid.: 2472011 Ruda Śląska

#### INWESTOR:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**  
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

#### NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

**Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.**  
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

---

## **OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO**

### **6.1 Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz późniejsze zmiany);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

### **6.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z robotami towarzyszącymi w Rudzie Śląskiej przy ul. Damrota 5.

### **6.3 Przeznaczenie obiektu i funkcja**

Budynek pełni funkcję mieszkalną – funkcja pozostaje bez zmian.

### **6.4 Forma**

*Bryła obiektu* – budynek o zwartej bryle prostopadłościowej, podstawa prostokątna o wym. gabarytowych 25,59 x 11,23 m, podpiwniczony; wysokość ~11,90 m. Dach dwuspadowy (spadek ~12°) z odwonieniem zewnętrznym – rozwiązanie pozostaje bez zmian. Wjazd na działkę zlokalizowano od strony zachodniej. Dojazd do budynku zapewniony poprzez utwardzoną drogę dojazdową. Dodatkowo projektuje się ocieplenie dachów wełną mineralną gr. 20 cm oraz dwóch ścian zewnętrznych budynku styropianem EPS o gr. 15 cm z tynkiem zewnętrznym, cienkowarstwowym; wykończone tynkiem silikonowym barwionym, zgodnie z rysunkiem kolorystyki.

### **6.5 Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych**

Projektowany budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej z cegieł itp. Projektowany zakres prac nie zakłada ingerencji w elementy konstrukcyjne budynku.

#### **6.5.1 Ściany budynku**

Ściany zewnętrzne niedocieplone należy docieplić styropianem elewacyjnym gr. 15 cm ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ); współczynnik przenikania ciepła dla ściany wyniesie  $U=0,199 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max}=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Zastosować tynk zewnętrzny o jak najmniejszym uziarnieniu.

---

Ściany cokołu do (1,0 m wysokości) docieplić styropianem typu AQUA gr. 15 cm ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ); współczynnik przenikania ciepła dla ściany wyniesie  $U=0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$   $\leq U_{\max}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Dodatkowo cokół pomalować do wysokości 50 cm farbą silikonową w celu zwiększenia odporności na warunki atmosferyczne.

#### **6.5.2 Strop piwnicy**

Strop należy docieplić pianką poliuretanową (nakładaną natryskowo) o gr. 10 cm ( $\lambda=0,025 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ); współczynnik przenikania ciepła dla przegrody wyniesie  $U=0,218 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **6.5.3 Strop pod nieogrzewanym poddaszem**

Strop należy docieplić wełną mineralną gr. 20 cm ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ) ułożoną na folii paroizolacyjnej pomiędzy drewnianymi belkami oraz wykończyć płytami osb gr. 2,2 cm; współczynnik przenikania ciepła dla przegrody wyniesie  $U=0,148 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max}=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **6.5.4 Dach**

Dach przedmiotowego obiektu drewniany z deskowaniem pełnym (spadek  $\sim 12^{\circ}$ ); kryty papą. Należy zaizolować istniejący dach nad klatkami schodowymi warstwą wełny mineralnej ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ) o grubości 22 cm (wykończyć sufitem z płyt gk na ruszcie stalowym, malowanym farbą lateksową, matową),  
Współczynnik przenikania ciepła dla dachu wynosi  $U = 0,142 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **6.5.5 Stolarka**

Należy wymienić stolarkę okienną na nową (typowa PVC) w całym budynku na okna spełniające wymogi ciepłno-wilgotnościowe:  $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Stolarka drzwiowa zewnętrzna (wejście główne do budynku) - należy zdemonstrować istniejące drzwi oraz zamontować nowe, spełniające wymogi ciepłno-wilgotnościowe:  $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Wymiary stolarki dopasować do wydanych w projekcie otworów w świetle murów oraz wykonać pomiary powykonawcze otworów przed zamówieniem stolarki.

#### **6.5.6 Wykończenie zewnętrzne**

Wykończenie zewnętrzne stanowić będzie tynk cienkowarstwowy silikonowy w kolorze szarym (wg rysunku kolorystyki). Cokół elewacji wschodniej docieplić styropianem z profilacją na okładzinę klinkierową oraz wykończyć płytkami klinkierowymi w kolorze ceglanym.

Obróbki blacharskie wykonane z blachy powlekanej (kolor 7016).

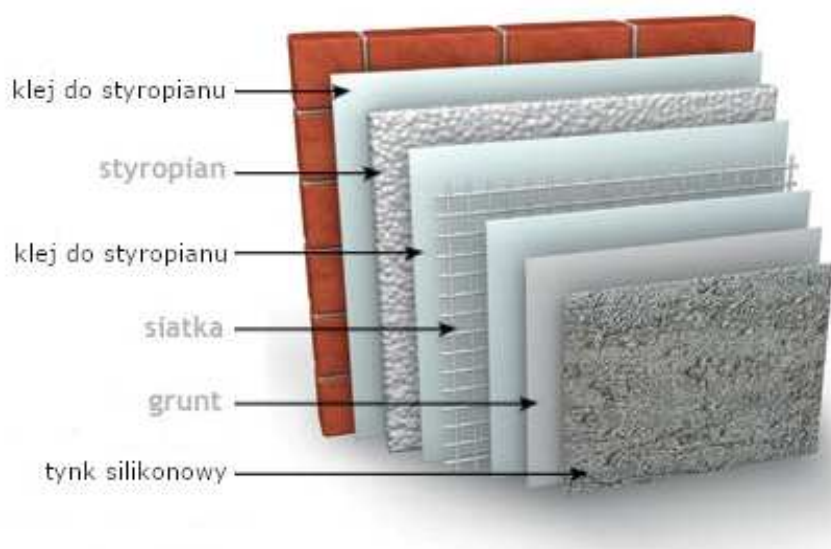
Dodatkowo w miejscu istniejącego domofonu zamontować domofon z kasetą Breil'a; zadaszenie wejścia na lekkiej konstrukcji stalowej ze szkłem bezpiecznym P4 lub pleksi (szer. daszku o 1,0 m większa niż szerokość wejścia) oraz oznakować podest wejściowy żółtą taśmą dla osób niepełnosprawnych (nie dowidzących) na krawędzi bocznej i obrzeżach podestu wraz z oświetleniem wyposażonym w czujnik ruchu.

### **6.6 Wytyczne projektowe systemu docieplenia**

Dopuszcza się zastosowanie elementów/systemów innych Producentów o parametrach porównywalnych bądź lepszych.

### 6.6.1 Ocieplenie i wykończenie elewacji

- system ETICS :



Rys. nr 1 Warstwy systemu docieplenia.

W celu zachowania deklarowanych przez Producenta wartości i parametrów, należy stosować materiały tylko z jednego systemu – projektuje się wykonanie ocieplenia budynku (system ETICS) z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego.

System ociepleń powinien posiadać następujące Aprobaty:

- ETA-17/0878: „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS).”, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych,

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić, gdy:

- zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż drzwi i okien, izolacje i podłoża pod posadzki itp.
- zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego przykrycia powierzchnie (szkło, elementy drewniane, metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura, terakota, itp.),
- wyschną widoczne zawilgocenia podłoża,
- zostaną wykonane odpowiednie obróbki na powierzchniach poziomych murów, attyk, gzymsów zapewniające odpływ wody opadowej poza lico ocieplanej elewacji,
- zostanie określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- zostaną rozmieszczone i wykonane przejścia instalacji lub innych elementów przez ocieplane płaszczyzny w sposób zapewniający ich trwałość i szczelność.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania poszczególnych elementów systemu znajdują się na opakowaniach. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót dociepleniowych, gdy temperatura otoczenia i podłoża jest niższa niż +5°C lub wyższa niż +25°C oraz gdy prognoza na najbliższe 24 godziny przewiduje podobne temperatury.

---

W trakcie prac dociepleniowych należy stosować elewacyjne siatki ostonowe w celu zabezpieczenia elewacji przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych (nastanie, opady, wiatr). Poszczególnych wyrobów składających się na system ociepleń nie wolno mieszać z innymi zaprawami, piaskiem, cementem, itp.

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być nośne, czyste, suche i wolne od skażeń biologicznych oraz substancji antyadhezyjnych. W przypadku podłoży innych niż mineralne (wykonane z materiałów ceramicznych, kamiennych lub będących mieszanką spoiw cementowych, cementowo-wapiennych i wapiennych z wypełniaczami), należy sprawdzić przyczepność kleju do podłoża. Podłoża bardzo chłonne, lecz mocne należy zagruntować środkiem do gruntowania powierzchni chłonnych.

Podłoże powinno być równe, w przypadku większych nierówności należy je wypełnić, tak by uzyskać dobrą powierzchnię kontaktową dla przyklejanych płyt termoizolacyjnych.

#### Przyklejanie styropianu

Przyklejanie płyt styropianowych należy poprzedzić montażem listwy startowej, stanowiącej oparcie dla pierwszego rzędu płyt termoizolacyjnych. Płyty izolacyjne należy układać zachowując mijankowy przebieg spoin pionowych i tak, by ich krawędzie ściśle przylegały do siebie. Potencjalne ubytki pomiędzy płytami wypełniać materiałem izolacyjnym. Klej nanosić na całą powierzchnię płyty izolacyjnej pacą zębatą, lub metodą obwodowo-punktową nakładając go sposobem ciągłym po obwodzie płyty oraz w 4-6 miejscach, na wewnętrznej stronie płyty, tak by po dociśnięciu powierzchnia kontaktowa płyty ze ścianą wynosiła minimum 40%. Płytę docisnąć dużą pacą uderzając z wyczuciem w jej powierzchnię.

Ewentualny naddatek kleju wystający poza obrys płyty należy natychmiast usunąć. Kolejne przyklejane rzędy płyt powinny być przesunięte względem poprzednich tak, żeby pionowe połączenia płyt zachowały układ mijankowy. Płyty należy przyklejać zaczynając od dołu elewacji. Stosowanie listew startowych, choć nie jest wymagane, ułatwia prawidłowe wypoziomowanie pierwszej warstwy przyklejanych płyt. Listwy startowe powinny być jednak zawsze stosowane w przypadku, gdy nie ma ocieplenia ścian fundamentowych. W sytuacji, gdy ściany fundamentowe są ocieplone kolejne warstwy ocieplenia ścian powyżej poziomu gruntu mocuje się bez listwy startowej z zachowaniem ciągłości izolacji.

#### Kołkowanie

Ewentualne kołkowanie, szlifowanie płyt oraz przyklejanie siatki zbrojącej należy rozpocząć nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia styropianu. Zastosowane łączniki mechaniczne muszą być odpowiednio dobrane do rodzaju podłoża i zgodne z projektem technicznym ocieplenia. Minimalna głębokość zakotwienia kołków w podłożu powinna wynosić co najmniej:

- 5-6 cm w betonie, bloczkach betonowych, cegle pełnej ceramicznej i silikatowej,
- 8-9 cm w gazobetonie, keramzytobetonie, pustakach.

Należy stosować łączniki z trzpieniem metalowym z główką z tworzywa, lub z trzpieniem z tworzywa wzmocnionego. Talerzyk kołka powinien mieć średnicę co najmniej 60 mm, a jego powierzchnia powinna być chropowata z otworami zapewniającymi przyczepność zaprawy klejącej.

W celu uniknięcia powstania mostków termicznych i efektu tzw. „biedronki” talerzyki należy odpowiednio zagłębić w styropianie i zakryć je zatyczkami styropianowymi.

W przypadku renowacji istniejącego ocieplenia płyty styropianowe są mocowane za pomocą wkręcanych, metalowych łączników mechanicznych i zaprawy klejącej.

Zaprawa klejąca zapewnia płaskie przyleganie systemu do podłoża. Łączniki mechaniczne powinny przechodzić przez wszystkie warstwy styropianu, aż do podłoża i być zakotwione w ścianie na głębokość określoną w projekcie ocieplenia, w zależności od podłoża i rodzaju użytych łączników mechanicznych. Parametry trzpienia należy dobrać w sposób umożliwiający przeniesienie wszystkich obciążeń wyłącznie przez kotki. W strefie krawędziowej zaleca się stosowanie zwiększonej liczby łączników, ze względu na dodatkowe czynniki wpływające na osłabienie przyczepności, takie jak ssanie wiatru. Zalecana liczba łączników w przypadkach, gdy są one wymagane, przedstawia tabela.

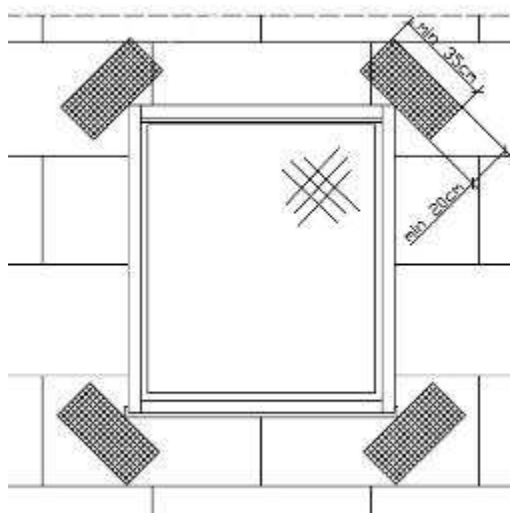
Zalecana minimalna liczba łączników

Wysokość budynku	Liczba łączników, szt./m <sup>2</sup>	
	ściana	strefa krawędziowa
do 12 m	4	6
12 ÷ 20 m	6	8
powyżej 20 m	8	12

W zależności od kształtu budynku strefa krawędziowa wynosi od 1 do 2 m.

### Wykonanie warstwy zbrojonej

Nierówności powierzchni i styków przyklejonych płyt styropianowych należy zeszlifować i wyrównać, zamontować profile dylatacyjne, listwy narożnikowe i wzmocnić naroża wokół drzwi i okien (przyklejając dodatkowe paski siatki pod kątem 45° do linii pionowych otworów) (rys. 2).



Rys. nr 2 Wzmocnienie naroży otworów

Warstwę zbrojącą nakładać na grubość ok. 3-4 mm. Siatka z włókna szklanego powinna być umieszczona w ok 1/3 warstwy zbrojonej od zewnątrz. W tym celu należy naciągnąć warstwę zaprawy na wyrównaną powierzchnię płyt izolacyjnych, następnie nałożyć siatkę zbrojącą i powlec jeszcze jedną warstwą zaprawy jednocześnie wyrównując. Pasy tkaniny zbrojącej muszą być układane, z co najmniej 10 cm zakładem.

### Tynkowanie

Tynkowanie można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu gruntu jednak nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia gruntowania. W przypadku każdego rodzaju tynku temperatura podłoża, tynku i otoczenia w trakcie wykonywania prac i przez kolejne kilka dni powinna wynosić powyżej +5°C.

---

W celu zapewnienia należytej jakości poszczególnych etapów robót dociepleniowych oraz całego systemu należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają,
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, określających także terminy odbiorów częściowych,
- odbiory ostateczne (końcowe) polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia wynagrodzenia za ich wykonanie; przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całościowo zrealizowana umowa.

W czasie odbiorów kontroli podlegają m.in.:

- stan i geometria podłoża,
- sposób przygotowania podłoża,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- zastosowanie łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona,
- obróbki blacharskie,
- wyprawy tynkarskie i malowanie,
- zgodność zastosowanych składników systemu ociepleń z projektem,
- ocena wizualna elewacji.

Celem przeprowadzania kontroli poszczególnych etapów robót dociepleniowych jest uniknięcie nawarstwiania się ewentualnych, kolejnych błędów. Zaniedbanie takiej kontroli prowadzić może do złej jakości wykonanego ocieplenia, w efekcie do konieczności wykonywania poprawek, co grozi niedotrzymywaniem terminów i karami umownymi.

Wpływ na jakość wykonanego ocieplenia ma nie tylko jakość poszczególnych jego składników. Ostateczny efekt zależy od wielu innych czynników, o których warto pamiętać realizując roboty dociepleniowe. W szczególności warto więc zwrócić uwagę na:

- Dokumentację projektową uwzględniającą:

- ocenę stanu podłoża,
- określenie rodzaju, liczby i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- rozwiązania szczegółów ocieplenia i detali architektonicznych,
- rozwiązania sposobów wykonania i mocowania obróbek blacharskich.

Dokumentację budowy zawierającą:

- protokoły przekazania placu budowy lub frontu robót,
- zapisy o postępie robót,
- potwierdzenia odbioru robót zanikających,
- zapisy o wystąpieniu utrudnień,
- zapisy o konieczności wykonania robót dodatkowych.

Technologie prowadzenia robót ociepleniowych:

- przygotowanie podłoża (odkurzenie, umycie, usunięcie porostów, wyrównanie, naprawienie, wzmocnienie, gruntowanie),
- sposób przyklejenia styropianu (zachowanie mijankowego układu warstw, niedopuszczenie do pokrywania się krawędzi płyt z narożami otworów, zastosowanie odpowiedniej ilości kleju),



- nakładanie kleju na płyty),
  - grubość materiału ocieplającego krawędzie ościeży,
  - wykonanie otworów pod łączniki mechaniczne (tzn. właściwy dobór narzędzi do występującego podłoża i niewykonywanie otworów w materiałach szczelinowych wiertarką udarową),
  - dobranie, rozmieszczenie i osadzenie łączniki mechanicznych,
  - wklejenie dodatkowych, ukośnych pasów siatki zbrojącej w narożach otworów,
  - staranne wykonanie warstwy zbrojonej,
  - dostateczne wielkości zakładów siatki zbrojącej,
  - niemieszanie zapraw i mas z innymi zaprawami, dodatkami,
  - unikanie widocznych na elewacji połączeń tynku (tzw. zgrzewy),
  - stosowanie siatek ostonowych podczas prac tynkarskich,
  - nie wykonywanie prac dociepleniowych przy zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temp.
- Stosowanie kompletnego wybranego systemu ociepleń.
- Stosowanie poszczególnych elementów systemu od różnych Producentów może spowodować powstawanie usterek systemu ociepleń.

#### ELEMENTY SYSTEMU ETICS:

##### • PŁYTY STYROPIANOWE GRAFITOWE

Klasy tolerancji wymiarów:

<input type="checkbox"/> grubość	T(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> długość	L(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> szerokość	W(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> prostokątność	S(5)	± 5 mm/m
<input type="checkbox"/> płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS75	≥ 75 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w statycznych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR80	≥ 80 kPa
<b>Deklarowany wsp. przewodzenia ciepła <math>\lambda_{\text{dekl.}}</math> w temp. 10°C</b>	<b>0,035 W/(m*K)</b>	
Klasa reakcji na ogień	E	

Styropian grafitowy, produkowany na bazie innowacyjnego surowca, uszlachetnionego np. kompozycją grafitu, który dodany do granulek w procesie produkcji polistyrenu, poprawia właściwości izolacyjne płyt, dzięki czemu można osiągnąć lepsze efekty izolacji cieplnej lub takie same przy mniejszych grubościach płyt. Przeznaczone są do wykonywania izolacji cieplnych ścian, w tym do wykonywania ociepleń fasad. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Płyty standardowo produkowane są w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: od 10 mm, a następnie co 10 mm.

##### • UNIWERSALNY KLEJ DO SYSTEMÓW OCIEPLEŃ

Sucha zaprawą klejowa do styropianu, wytwarzana jako mieszanka cementu i piasku kwarcowego, wzbogacona surowcami chemicznymi na bazie organicznej.



Zaprawa klejowa o bardzo dobrych właściwościach aplikacyjnych, lekka w nakładaniu. Umożliwia szybką i sprawną pracę dzięki szybkiemu przyrostowi wytrzymałości i przyczepności. Po stwardnieniu otrzymujemy produkt o bardzo dobrej przyczepności do podłoża i styropianu, trwały i odporny na warunki atmosferyczne.

Klej przeznaczony jest do przyklejania izolacyjnych płyt ze styropianu (również grafitowego). Wyrób o cechach umożliwiających użycie na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń.

Przyczepność do podłoża:	≥ 0,08 MPa
Przyczepność do betonu:	≥ 0,3 MPa
Ziarno:	do 0,8 mm
Zużycie:	ok. 4-6 kg/ m <sup>2</sup>
Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +25°C
Czas schnięcia:	ok. 48 godz. *)

Przechowywanie: 12 miesięcy od daty produkcji. Produkt należy przechowywać i transportować w suchym miejscu zaworem do góry, w temperaturze od +5°C do +25°C.

\*) Przy wilgotności względnej 55%, wyższa wilgotność skraca ten czas.

\*\*) Wydajność jest uzależniona m.in. od rodzaju podłoża, sposobu nakładania, temperatury i wilgotności powietrza.

#### • SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO

Do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń. Dostępne są w czterech masach powierzchniowych: 135 g/m<sup>2</sup>, 145 g/m<sup>2</sup>, 152 g/m<sup>2</sup> oraz 155 g/m<sup>2</sup> – do zastosowania w przypadku konieczności dodatkowego wzmocnienia elewacji, np. w obrębie cokołów.

#### • GRUNT POD TYNKI SILIKONOWE

Silikatowy, poprawiający przyczepność środek gruntujący, produkowany na bazie potasowego szkła wodnego. Ułatwia nanoszenie i obróbkę tynków oraz zmniejsza i wyrównuje chłonność podłoża. Wysoce paroprzepuszczalny, o neutralnym zapachu. Nie zawiera lotnych związków organicznych. Nie blokuje procesu sylikacji.

Zwiększa przyczepność kolejnej warstwy i wyrównuje chłonność podłoża nie zmniejszając jego paroprzepuszczalności. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich. Wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zmniejsza i ujednolica chłonność podłoża oraz redukuje jego pylenie. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci, eliminuje możliwość wystąpienia plam i ogranicza efekt przebijania koloru podłoża przez strukturę.

Zalecany pod tynki silikatowe i mineralne. Na warstwę zbrojoną siatką w systemach ociepleń, na mocne, czyste, suche i nośne podłoża mineralne, stare powłoki malarskie, powierzchnie betonowe, oraz płyty gipsowo-kartonowe. Przeznaczony do wewnątrz i na zewnątrz budynków. Ułatwia nakładanie i wyprowadzanie struktury tynków. Zabarwiony na kolor tynku zapobiega przebijaniu podłoża.

Temperatura stosowania:	+10 do +25 °C
Gęstość	1,6 g/m <sup>3</sup>
Orientacyjne zużycie:	0,2-0,3 kg/m <sup>2</sup> *)
Czas wysychania:	ok. 12 godz. **)
Czas wysychania warstwy zbrojonej przed aplikacją	72 godz. **)
Odczyn pH	ok. 11

Czas przydatności do użycia: 12 miesięcy od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, w suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.

<sup>\*)</sup> Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

<sup>\*\*)</sup> W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

## • TYNK SILIKONOWY

Cienkowarstwowy tynk do wykonania warstwy dekoracyjno-ochronnej w systemie ETICS opartym na wełnie mineralnej lub styropianie. Produkt jest gotową do użycia masą tynkarską o strukturze baranka i kornika, na bazie spoiwa silikonowego ze specjalnie dobranymi wypełniaczami mineralnymi, pigmentami, modyfikatorami i włóknami zbrojącymi. Tynk oferowany jest w 3 rodzajach uziarnienia, w dwóch strukturach.

Służy do wykonywania dekoracyjno-ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków, w systemach ociepleń opartych na wełnie lub styropianie wg aprobat europejskich i polskich. Tynk może być stosowany na odpowiednio przygotowanym, klasycznym podłożu mineralnym.

Cechuje go elastyczność, zwiększona odporność na zabrudzenia, działanie warunków atmosferycznych, uderzenia i zadrapania. Produkt wzmacniany jest włóknami celulozowymi zwiększającymi trwałość niwelując naprężenia wynikające z różnej rozszerzalności termicznej warstw systemu dociepleń co ogranicza powstawanie spękań. Zawartość środków silikonowych powoduje, że otynkowane powierzchnie odpychają wodę przez co powłoka odznacza się dużą odpornością na zabrudzenia oraz posiada zdolność samo czyszczenia.

Tynk można nakładać na wszystkie podłoża mineralne i żywiczne o odpowiedniej nośności i przyczepności, suche i wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów. Podłoże pod tynk powinno być wcześniej wyrównane i zagruntowane gruntem pod tynki silikonowe.

Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +25°C
Czas wysychania:	ok. 24 godz. <sup>*)</sup>
Odczyn pH	ok. 9,7
Orientacyjne zużycie:	
- uziarnienie 1,5 mm	ok. 2,3 kg/m <sup>2</sup>
- uziarnienie 2,0 mm	ok. 2,8 kg/m <sup>2</sup>
- uziarnienie 3,0 mm	ok. 3,7 kg/m <sup>2</sup>
Przyczepność do podłoża	≥1,0 MPa
Przepuszczalność pary wodnej	V 2
Absorbcja wody	W 3
Reakcja na ogień	F
Przechowywanie: 24 miesiące od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.	

<sup>\*)</sup>W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

## • parapety zewnętrzne i opierzenia blacharskie

Parapety zewnętrzne – stalowy ocynkowany, powlekany PCW grubości 0,5mm w kolorze ciemnoszarym (RAL7016) o wymiarach na szerokość jak dane okno. Wykończone kapinosem, zamontowane ze spadkiem 0,5% w kierunku od okna.

W przypadku uszkodzenia ściany podczas demontażu okien lub parapetów, należy przewidzieć uzupełnienie muru cegłą pełną oraz wykonać tynkowanie i malowanie w kolorze elewacji całej ściany, w której zostanie osadzone okno.

---

## 7. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

---

### 7.1 Numer posesyjny

Jako numer posesyjny należy zastosować oprawę hermetyczną ze źródłem światła LED z czujnikiem zmierzchu o minimalnym strumieniu 1100 lm, 4000K. Na kloszu oprawy należy wykonać napis z numerkiem posesyjnym.

### 7.2 Kaseła domofonu

Kasetę przyzywową należy wymienić na kasetę z klawiaturą w języku BRAJLA.

---

## 8. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

---

### DANE PODSTAWOWE

#### PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY DOCIEPLENIA  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DAMROTA 5  
- TERMOMODERNIZACJA**

#### LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska  
ul. Damrota 5, nr działki 3547/88, Obręb: Nowy Bytom,  
Jedn. Ewid.: 2472011 Ruda Śląska

#### INWESTOR:

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**  
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

#### NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

**Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.**  
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

## 8.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- PBW docieplenia budynku,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury,
- Ustalenia wstępne z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 8.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w wielorodzinnym budynku mieszkalnym, zlokalizowanym w Rudzie Śląskiej przy ul. Damrota 5, na działce nr 3547/88.

## 8.3 OPIS OPRACOWANIA

### 8.3.1 OBLICZENIA

Wykonano obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji pakietem programów komputerowych INSTALSOFT. Otrzymano następujące wyniki:

Parametr	Jednostki	Wartość
Zapotrzebowanie mocy	Q [kW]	41,06
Przepływ czynnika	G [m <sup>3</sup> /h]	1,63
Obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne	P [kPa]	15,00
Pojemność wodna instalacji	V [dm <sup>3</sup> ]	450
Parametry wody grzewczej	T [°C]	85/60

### 8.3.2 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

Projektuje się instalację C.O. służącą ogrzewaniu pomieszczeń budynku mieszkalnego położonego w Rudzie Śląskiej przy ul. Damrota 5, na działce nr 3547/88.

Zaprojektowano instalację symetryczną, zamkniętą, pompową z rozdziałem dolnym. Źródłem ciepła na cele C.O. będzie stacja wymienników ciepła, zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

Elementami grzejnymi instalacji C.O. będą:

- grzejniki stalowe płytowe zaworowe z wbudowaną fabrycznie wkładką zaworową wyposażone dodatkowo w zestaw podłączeniowy dla grzejników zasilanych oddolnie – w pomieszczeniach mieszkalnych (pokoje i kuchnie),
- grzejniki łazienkowe, drabinkowe – w łazienkach mieszkań.

Grzejniki należy montować do ścian z wykorzystaniem uchwytów dostarczonych przez ich producenta. Mocowanie uchwytów grzejnikowych zrealizować w sposób trwały.

Rurociągi prowadzone będą pod stropem piwnic, a na kondygnacjach mieszkalnych - po powierzchni ścian.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego realizować z rur ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych na zewnątrz, łączonych na zacisk.

Przewody poziome instalacji należy prowadzić ze spadkiem min 0,5% w kierunku źródła ciepła w celu prawidłowego odpowietrzania instalacji. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych z zaworami stopowymi zabudowanych w najwyższych punktach instalacji, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W dolnej części pionów, w celu ich opróżniania z czynnika grzewczego, należy zabudować gwintowane zawory kulowe ze złączka do węża Dn 15.

Przewody należy mocować do przegród budowlanych z wykorzystaniem zamocowań stałych i przesuwnych, umożliwiających swobodne przesunięcia przewodów podczas pracy instalacji. W celu odizolowania akustycznego od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów między przewodem a podporą należy stosować przekładki elastyczne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) należy realizować z wykorzystaniem tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach o dwie dymensje większych od rury przewodowej. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem plastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury przewodowej. Przejścia przez przegrody budowlane nie mogą stanowić punktu stałego bądź przesuwne. W przejściach przez przegrody zabrania się umieszczania połączeń przewodów.

Przewody instalacji należy zabezpieczyć cieplnie, zapobiegając wychładzaniu wody grzewczej. Dobrano izolację termiczną wykonaną z miękkiej pianki polietylenowej o strukturze komórkowej zamkniętej, charakteryzującą się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi ( $\lambda = 0,038$  przy  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), odpornością na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej wody grzewczej ( $T = \text{do } 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), odpornością na dyfuzję pary wodnej oraz właściwościami samogasnącymi i nierozprzestrzeniającą ognia w kategoriach pożarowych zgodnie z normą PN-B-02873. Piankę należy łączyć na klej, z zastosowaniem klipsów i taśmy montażowych. Należy pamiętać, aby styki wzdużne zamontowanych kolejnych odcinków izolacji były względem siebie przesunięte – nie mogą być usytuowane w jednej linii. Zakończenia izolacji wykonać z użyciem rozet, mankietów lub opasek zgodnie z technologią producenta.

Należy zastosować następujące otuliny dla danej średnicy rury:

- 20 mm dla rur o średnicach  $15 \times 1,2$ ;  $18 \times 1,2$  i  $22 \times 1,5$
- 30 mm dla rur o średnicach  $28 \times 1,5$  i  $35 \times 1,5$ ,
- 40 mm dla rur o średnicy  $42 \times 1,5$ .

Armaturę odcinającą instalacji (zawory kulowe gwintowane) zabudować w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Na gałkach powrotnych grzejników łazienkowych zabudować zawory odcinające, kątowe.

Celem umożliwienia regulacji instalacji ogrzewania należy:

- na gałkach zasilania grzejników łazienkowych zabudować termostaticzne zawory grzejnikowe, kątowe,
- pod pionami zabudować zawory równoważące (na powrotach),

Czynności regulacyjne wykonać w następującej kolejności:

- ustawić nastawy na termostaticznych zaworach grzejnikowych,
- ustawić nastawy zaworów STAD pod pionami,
- wykonać kontrolę regulacji za pomocą przyrządu pomiarowego.

Do wszystkich grzejnikowych zaworów termostaticznych należy zabudować głowice termostaticzne umożliwiające indywidualną regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach budynku. Głowice termostaticzne posiadają wbudowany cieczowy czujnik temperatury, zabezpieczenie przed zamrażaniem i działają w zakresie temperatur  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Należy je montować dopiero po zakończeniu czynności związanych z regulacją instalacji.

Szczegółowy układ instalacji z podaniem tras i średnic przewodów oraz rozmieszczeniem grzejników i armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

### 8.3.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Po wykonaniu robót montażowych instalację C.O. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno dla ciśnienia min. 6 bar – instalacja winna być dokładnie przepłukana i odpowietrzona, a zawory termostaticzne całkowicie otwarte. Instalację poddać również próbie ciśnieniowej na gorąco – po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno, po ewentualnym usunięciu usterek oraz po uruchomieniu źródła ciepła przy możliwie najwyższych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych, w czasie 72 h. Próbę na gorąco połączyć z regulacją instalacji.

## 8.4 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielenia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

## 8.5 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.

Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować się w dokumentacji budynku.

## 8.6 UWAGI KOŃCOWE

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).
- W przypadku gdy do realizacji użyte zostaną elementy regulacyjne instalacji C.O. inne niż przyjęte w niniejszej dokumentacji należy zlecić projektantowi wykonanie obliczeń hydraulicznych celem korekty nastaw zaworów,
- Projekt stacji wymienników ciepła stanowi odrębne opracowanie.

## 8.7 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 15 x 1,2	250	m
2	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 18 x 1,2	900	m
3	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 22 x 1,5	15	m
4	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 28 x 1,5	5	m
5	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 35 x 1,5	35	m
6	Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 42 x 1,5	15	m
7	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 15 x 1,2 gr. 20 mm,	250	m
8	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 18 x 1,2 gr. 20 mm,	900	m
9	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 22 x 1,5 gr. 30 mm,	15	m
10	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 28 x 1,5 gr. 30 mm,	5	m
11	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 35 x 1,5 gr. 25 mm,	35	m
12	Pianka polietylenowa $\lambda=0,038$ W/m K ( 40°C ), dla rur Dn 42 x 1,5 gr. 25 mm,	15	m
13	Zawór termostatyczny, kątowy, z nastawą wstępną Dn 15	11	szt.
14	Zawór powrotny, odcinający, kątowy, bez nastawy Dn 15	11	szt.
15	Głowica termostatyczna	59	szt.
16	System przyłączeniowy, oddolny grzejników płytowych	48	szt.
17	Zawór równoważący, pomiarowy, odcinający, z odwodnieniem Dn 20	2	szt.
18	Zawory kulowe, gwintowane, Dn 15	24	szt.
19	Zawory kulowe, gwintowane, Dn 25	2	szt.
20	Zawory kulowe, gwintowane, Dn 32	2	szt.
21	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym, Dn 15	57	szt.
22	Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 450/900 mm	6	szt.
23	Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 450/1100 mm	2	szt.
24	Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 550/620 mm	1	szt.
25	Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 550/1100 mm	1	szt.
26	Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 550/1340 mm	1	szt.
27	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV11-600/400 mm	4	szt.
28	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV11-600/500 mm	3	szt.
29	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV11-600/600 mm	7	szt.
30	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV22-600/400 mm	7	szt.
31	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV22-600/500 mm	19	szt.
32	Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie PV22-600/600 mm	8	szt.

---

# 9. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

---

**Obiekt budowlany:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Damrota 5, 41-709 Ruda Śląska,  
nr działki 3547/88

**Inwestor:**

**MIASTO RUDA ŚLĄSKA**  
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**Projektant:**

mgr inż. Adrian GARCORZ  
upr. bud. bez ograniczeń nr SLK/1988/POOK/07  
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

Mikołów, grudzień 2019 rok



---

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

1. Zamierzenie budowlane obejmuje projekt docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz modernizacji systemu grzewczego wraz z robotami towarzyszącymi.
2. Nowa inwestycja związana jest z pracami wewnątrz budynku i na elewacji, zagospodarowanie terenu działki nie ulegnie zmianie.
3. Brak elementów zagospodarowania działki w sąsiedztwie przedmiotowego budynku stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa.
4. W trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, których charakter stwarza ryzyko powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi; a w szczególności:
  - Upadki z wysokości pracowników;
  - Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
  - Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).
5. Podczas realizacji projektu będą występować roboty szczególnie niebezpieczne, jak również będą wykonywane roboty budowlane w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia /prace będą prowadzone powyżej 3m oraz w wykopach/.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca odpowiednio przygotowuje teren, na którym będą wykonywane roboty, a w szczególności: - plac budowy. Zostanie wyгородzone miejsce składowania odpadów. Umieszczona zostanie tablica informacyjna, przy dojściu do budowy w takiej odległości, aby informacja o prowadzonych robotach docierała do osób odpowiednio wcześniej; dostawa prądu elektrycznego i wody – niezbędnych do wykonywania robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy odbywać się będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego i wodnego.
7. Roboty budowlane, będące przedmiotem opracowania, nie przewidują stosowania środków niebezpiecznych mogących wpływać na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników budowlanych, takich jak: materiały pędne, benzyny, oleje, smary, rozpuszczalniki, materiały wybuchowe, chemikalia, karbid itp. Wszystkie materiały stosowane do wykonania budynku są uważane za nieszkodliwe i bezpieczne. Ponadto, wszystkie muszą posiadać atesty, aprobaty, świadectwa lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie .
8. Materiały, takie jak dodatki, plastyfikatory do betonu, farby, itp. będą przechowywane w wydzielonym pomieszczeniu, zamykanym przed niepowołanym dostępem nieupoważnionych osób trzecich.
9. Powierzchnia magazynu dostosowana będzie do rzeczywistych potrzeb budowy. Materiały będą oznakowane i przechowywane w taki sposób, aby podczas pobierania wykluczyć możliwość pomyłki.
10. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie ich przeprowadzenia. Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, że zostali do tych odpowiednio przygotowani.

- 
11. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

**Zgodnie z treścią art.20 ust.1 pkt.1b**

**PRAWA BUDOWLANEGO**

**informuję,**

**iż zakres robót budowlanych i czasokres ich wykonania  
będzie wymagał sporządzenia planu bezpieczeństwa  
i ochrony zdrowia.**

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) należy opracować zgodnie  
z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (DZ.U.03.120.1126).**

**Opracowanie planu BIOZ winno również uwzględniać wymagania**

**Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.**

**(DZ.U.03.47.401),**

**oraz**

**Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r.**

**/tekst jednolity DZ.U.03.169.1650/.**

---

# 10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

Tytuł rysunku:

Nr rysunku:

Skala rys.

## CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

---

RZUT PIWNICY	INW-1	1:100
RZUT PARTERU	INW-2	1:100
RZUT I PIĘTRA	INW-3	1:100
RZUT II PIĘTRA	INW-4	1:100
RZUT PODDASZA	INW-5	1:100
PRZEKRÓJ A-A	INW-6	1:100
ELEWACJE I	INW-7	1:100
ELEWACJE II	INW-8	1:100

RZUT PIWNICY – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-1	1:100
RZUT PARTERU – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-2	1:100
RZUT I PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-3	1:100
RZUT II PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-4	1:100
RZUT PODDASZA – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-5	1:100
PRZEKRÓJ A-A – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-6	1:100
ELEWACJE I – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-7	1:100
ELEWACJE II – STAN PROJEKTOWANY	PROJ-8	1:100

## CZĘŚĆ INSTALACYJNA

---

INSTALACJA C.O - RZUT PIWNICY	CO-1	1:100
INSTALACJA C.O - RZUT PARTERU	CO-2	1:100
INSTALACJA C.O - RZUT I PIĘTRA	CO-3	1:100
INSTALACJA C.O - RZUT II PIĘTRA	CO-4	1:100
INSTALACJA C.O - SCHEMAT	CO-5	1:100