

OPIS TECHNICZNY
Do projektu budowlanego
Termomodernizacji Miejskiego Domu Kultury w Olsztynku
Olsztynek, ul. Chopina 29, dz. bud. nr 72/1 obręb 4
Architektura

Nazwa obiektu: **Miejski Dom Kultury w Olsztynku**

Adres obiektu: **ul. Chopina 29, Olsztynek**

Inwestor: **Gmina Olsztynek**
Olsztynek, ul. Ratusz 1
11-015 Olsztynek

Zawartość

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3. STAN ISTNIEJĄCY	2
4. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU	3
4.1. OPIS OCIEPLENIA BUDYNKU	3
4.1.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych	3
4.1.2. Ocieplenie stropu nad nieogrzewaną piwnicą	4
4.1.3. Ocieplenie płaskiego stropodachu	4
4.1.4. Ocieplenie stromego dachu	4
4.1.5. Strop pod nie ogrzewanym poddaszem	4
5. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ:	5
6. WYKOŃCZENIE:	5
7. SPRAWDZENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA:	5
8. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:	7
9. INSTALACJE:	7
10. IZOLACJE	7
11. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE	8
12. DANE DOTYCZĄCE OBIEKTU	9
12.1. Zestawienie pomieszczeń	9
12.2. DANE OGÓLNE BUDYNKU	10
13. OPIS PROJEKTU KOLORYSTYKI ELEWACJI	10

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem na opracowanie projektu p.t. Projekt budowlany termomodernizacji budynku Miejskiego domu Kultury
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacją budowlaną do celów projektowych wykonaną przez Biuro Projektów NOW-EKO.
- Inwentaryzacja fotograficzna.
- Materiały archiwalne – fotografia.
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące rozwiązań projektowych, zastosowanych materiałów i wyglądu kolorystyki elewacji budynku.
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku Miejskiego Domu Kultury w Olsztynku, ul. Chopina 29.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Zabudowana działka budowlana. Prostokątna działka i budynek są ustawione prostopadle do ulicy Chopina. Sąsiednią zabudowę tworzą budynki jedno- i dwukondygnacyjne pochodzące z różnych okresów XX w. Na działce rośnie kilka kilkudziesięcioletnich drzew liściastych (brzozy i lipy).

Dwie południowo-wschodnie bryły budynku zostały wzniesione przed 1945r. i mieściły kościół ewangelicki (fotografia archiwalna). W bryle stanowiącej pierwotnie nawę kościoła znajduje się obecnie sala widowiskowa, w bryle dwukondygnacyjnej: sale zajęć, pokoje zainteresowań, sanitariaty i inne pomieszczenia. Bryła dwukondygnacyjna jest podpiwniczona. Wnętrze budynku i poddasze zostały dla potrzeb Domu Kultury w znacznym stopniu przebudowane. Po roku 1945, w latach sześćdziesiątych, dobudowano północno-zachodnią dwukondygnacyjną bryłę z płaskim stropodachem mieszczącą scenę i salę nad sceną. Wymieniono całkowicie stolarkę okienną na stolarkę okienną zespoloną (prawdopodobnie zmieniając kształt otworów okiennych) i w późniejszym okresie kilka okien na okna jednoramowe. Stolarka drzwiowa również została całkowicie wymieniona. Na poddaszu stworzono dodatkowe pomieszczenie i toaletę doświetlając je trzema dodatkowymi lukarnami.

Budynek złożony z trzech brył ustawionych w linii północny-zachód południowy wschód. Zewnętrzne bryły są dwukondygnacyjne (bryła południowo-wschodnia jest podpiwniczona i ma użytkowe poddasze), środkowa ma jedną kondygnację i stromy dach z częścią przestrzeni poddasza stanowiącą część przestrzeni sali widowiskowej (uwidocznione belki, płatwie i zastrzały więźby dachowej). Bryła najmłodsza chronologicznie, znajdująca się od strony ulicy jest bryłą dwukondygnacyjną, nie podpiwniczoną, z płaskim dachem ocieplonym żużlobetonem.

Starsza część budynku została wykonana w technologii tradycyjnej, murowanej. Zewnętrzne ściany piwnic i cokół budynku wykonano z kamienia polnego łamanego, obramienia okien piwnicznych i ich nadproża murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Ściany wewnętrzne piwnic o różnej grubości murowane z cegły ceramicznej pełnej. Stropy piwnic odcinkowe z kolebek z cegły ceramicznej opartych na belkach stalowych dwuteowych. Kamienny cokół budynku został zwieńczony pasem murowanym z cegły ceramicznej ułożonej na wozówce. Wszystkie ściany kondygnacji nadziemnych murowane i obustronnie tynkowane. Ściany środkowej bryły (nawy) od strony zewnętrznej mają ozdobne pilastry. Wnętrza w wyniku adaptacji na Dom Kultury zostały w znacznym stopniu przebudowane i zmodernizowane. Schody wewnętrzne: drewniane, betonowe i żelbetowe. Dachy drewniane z pełnym deskowaniem zakładkowym. Dach czterospadowy (nad nawą środkową – dwuspadowy) kryty dachówką ceramiczną. W dachu czterospadowym znajduje się lukarna z dachem krytym dachówką i trzy lukarny z dachami jednospadowymi krytymi papą.

Młodsza bryła budynku została wykonana w technologii tradycyjnej zmodernizowanej. Ściany murowane tynkowane obustronnie. Strop, stropodach i schody wewnętrzne - żelbetowe monolityczne. Stropodach niewentylowany, ocieplony żużlobetonem, kryty papą.

Na ścianie szczytowej w poziomie parteru znajduje się jednowarstwowe sgraffito.

Wentylacja grawitacyjna - kominy i kominki z rur wyprowadzonych przez ściany zewnętrzne.

Wentylacja mechaniczna – wentylatory w ścianach zewnętrznych sali widowiskowej i w ścianach zewnętrznych sali nad sceną.

Istniejące instalacje:

- wod.-kan.,
- elektryczna,
- c.o..

Ogrzewanie budynku – centralne, lokalne na kocioł gazowy.

Rynny i rury spustowe - stalowe cynkowane. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe.

Schody zewnętrzne, pochylnia betonowe . balustrady zewnętrzne – stalowe.

Zadaszenia nad wejściami – konstrukcja z kątowników stalowych, krycie blachą trapezową powlekaną.

Budynek znajduje się w ewidencji zabytków.

4. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU

4.1. OPIS OCIEPLENIA BUDYNKU

4.1.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ściany zewnętrzne budynku nie mogą być ocieplone od zewnątrz ze względu na jego zabytkowy charakter (wpis do ewidencji zabytków). Zaprojektowano ocieplenie od wewnątrz twardymi płytami poliuretanowymi pokrytymi z jednej strony płytą gipsowo-kartonową z warstwą paroizolacji gr.6cm. (Materiał przeznaczony do termoizolacji i wykończenia ścian oraz sufitów w pomieszczeniach od wewnątrz, $\lambda = 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Instalacja paneli przy użyciu kleju. Styki płyt zaszpachlować z użyciem samoprzylepnych taśm siatkowych. Wyrównane i oczyszczone płyty pomalować farbą

emulsyjną w kolorze pastelowym. Styk płyt z podłogą wykończyć listwami przypodłogowymi.

Ściany zewnętrzne przyległe do schodów wewnętrznych i sanitariatów nie zostaną ocieplone gdyż zmniejszyłoby to minimalne wymagane szerokości biegów schodowych i pomieszczeń sanitarnych. Węgarki otworów okiennych ocieplanych ścian ocieplić od wewnątrz po zbiciu tynku 2cm poliuretanu (wykończenie tynk cienkowarstwowy).

4.1.2. Ocieplenie stropu nad nieogrzewaną piwnicą

– płyty poliuretanowe o grubości 5cm ($\lambda=0,028\text{W/m.K}$) mocowane zaprawą klejową i mechaniczne kołkami plastikowymi. Wykończenie mineralnym tynkiem cienkowarstwowym o wysokiej paroprzepuszczalności.

4.1.3. Ocieplenie płaskiego stropodachu

– styropianowa płyta hybrydowa gr. 10cm laminowana papą (styropian EPS 100). Mocowanie - klej bitumiczny lub polimerowy i mechaniczne. Wykończenie nawierzchniową papą termozgrzewalną. Okapy zakończone belką oporową i obróbką blacharską. Wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych na cynkowo-tytanowe z blachy 0,6mm kolor naturalny.

4.1.4. Ocieplenie stromego dachu.

Ocieplenie zostanie wykonane od zewnątrz bez naruszania wewnętrznych tynków i okładzin ściennych, z wymianą deskowania, łączenia i przełożeniem i uzupełnieniem uszkodzonych dachówek. **Istniejące i nowe elementy drewniane zaimpregnować środkami ogniochronnymi i grzybobójczymi.** Nad klatką schodową prowadzącą na poddasze należy wykonać deskowanie wewnętrzne i wykończyć je sufitowymi płytami GKF. Styki płyt zaszpachlować z użyciem samoprzylepnych taśm siatkowych. Wyrównane i oczyszczone płyty pomalować białą farbą emulsyjną. Styk płyt z podłogą wykończyć listwami przypodłogowymi.

Ocieplenie wełną mineralną ($\lambda = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$) gr. 18cm, układaną między krokwiami. Ze względu na większą grubość ocieplenia niż wysokość przekroju krokwi na krokwiach należy wykonać nadbitki o wysokości 8cm uzyskując wentylowaną warstwę między wełną mineralną a deskowaniem. Pod wełną mineralną należy ułożyć paroizolację z folii paroizolacyjnej. Pasy folii należy sklejać taśmami do folii paroizolacyjnych. Na wełnie mineralnej należy ułożyć folię paroprzepuszczalną. Wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych na cynkowo-tytanowe z blachy 0,6mm kolor naturalny. Odprowadzenie wód opadowych – powierzchniowe.

Na dachu zamontować stopnie, ławy kominiarskie i istn. odnowioną drabinę kominiarską. Odtworzyć instalację odgromową.

Okapy dachu zabezpieczyć wróblówką przed przedostawaniem się ptaków i gryzoni pod połacie dachu.

4.1.5. Strop pod nie ogrzewanym poddaszem

Ocieplenie jak dla połaci dachowych wełną mineralną ($\lambda = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$) gr. 18cm z zastosowaniem folii paroizolacyjnej i folii paroprzepuszczalnej. **Istniejące i nowe elementy drewniane zaimpregnować środkami ogniochronnymi i grzybobójczymi.**

5. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ:

Projektuje się całkowitą wymianę stolarki okiennej na jednoramową drewnianą stolarkę z zestawami szklanymi. Współczynnik przenikania ciepła $U_{kmax} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Wykończenie ram od zewnątrz naturalne drewno - sosna brąz, od wewnątrz białe. Wszystkie okna wyposażać w nawiewniki higrosterowalne o przepływie powietrza $5\text{--}35 \text{ m}^3/\text{h}$. Wymiana parapetów zewnętrznych – blacha cynkowo-tytanowa w kolorze naturalnym. Parapety wewnętrzne – płyty MDF lakierowane lakierami poliuretanowymi, białe. Rogi parapetów MDF zaokrąglone.

W dachu wyłaz dachowy o wymiarach $80\text{cm} \times 80\text{cm}$ w świetle.

6. WYKOŃCZENIE:

Ściany i sufity pomieszczeń, w których będą prowadzone prace termomodernizacyjne należy w miejscach ewentualnych uszkodzeń naprawić i wykończyć tak by były jednolite pod względem faktury i kolorystyki.

7. SPRAWDZENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA:

1. Połąc dachowa - $U_{kmax} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

1.	dachówka istn.		
2.	łaty, kontrłaty	0,05	
3.	izolacja pwwodna – papa nawierzchniowa		
4.	deskowanie	0,025	
5.	warstwa powietrzna went. min 3,0cm	0,03=	
6.	folia paroprzepuszczalna proj.		
7.	wełna mineralna proj.	$0,18 : 0,05=$	3,60
8.	paroizolacja folia bud. proj.		0,00
9.	deskowanie istn.	$0,025 : 1,70=$	0,13
10.	tynk cem.-wap. istn.	$0,02 : 0,82=$	0,03
11.	szpachla gipsowa istn.	$0,005 : 0,52=$	0,01
	$R_i + R_e$		0,16
			3,93

$$U_k = 1: 3,93 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

$$0,25 U_{kmax} = U_{kmax}$$

2. Strop pod nie ogrzewanym poddaszem - $U_{kmax} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

1.	przestrzeń strychu istn.		
2.	folia paroprzepuszczalna proj.		
3.	wełna mineralna proj.	$0,18 : 0,05=$	3,60
4.	paroizolacja folia proj.		0,00

5.	ślepy pułap –deski istn.	0,02 : 1,70=	0,13
6.	pustka powietrzna istn.	0,03 =	0,14
7.	deskowanie istn.	0,02 : 1,70=	0,13
8.	tynk cem.-wap. istn.	0,02 : 0,82=	0,02
9.	szpachla gipsowa istn.	0,005 : 0,52=	0,01
	R_i+R_e		0,16
			4,19

$$U_k = 1: 4,19 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) /W} = 0,24 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

$$0,24 U_{kmax} < U_{kmax} = 0,25 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

3. Stropodach płaski niewentylowany – połać dachowa $U_{kmax} = 0,25 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

1.	papa termozgrzewalna proj.	0,05 : 0,18=	0,28
2.	styropian laminowany papą proj.	0,10 : 0,038=	2,63
3.	płytki korytkowe istn.	0,03 : 1,70=	0,02
4.	zamknięta warstwa powietrza istn.	0,10	0,15
5.	płyty pilśniowe impregnowane istn.	0,045 : 0,05=	0,90
6.	paroizolacja istn.	0,05 : 0,18=	0,28
7.	płyty kanałowe	0,24	0,18
8.	tynk cem.-wap. istn.	0,02 : 0,82=	0,02
9.	szpachla gipsowa istn.	0,005 : 0,52=	0,01
	R_i+R_e		0,16
			4,63

$$U_k = 1: 4,63 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) /W} = 0,22 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} < U_{kmax} = 0,25 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

4. Strop nad piwnicą – $U_{kmax} = 0,45 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

1.	posadzka istn.	0,01 : 1,05=	0,01
2.	gładź istn.	0,04 : 1,70=	0,02
3.	wypełnienie zaprawa istn.	0,05 : 0,82=	0,06
4.	cegła ceramiczna istn.	0,12 : 0,77=	0,16
5.	płyta poliuretanowa $\lambda=0,028 \text{ W/m.K}$	0,05 : 0,028=	1,78
6.	klej, kołki		
7.	tynk cienkowarstwowy	0,005: 0,82=	0,01
	R_i+R_e		0,17
			2,21

$$U_k = 1: 2,21 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) /W} = 0,45 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} = 0,45 U_{kmax} = 0,45 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

5. Ściana zewnętrzna $U_{kmax} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ocieplenie płytami poliuretanowymi od wewnątrz

1.	tynk cem.-wap.	$0,02 : 0,82 =$	0,02
2.	cegła ceramiczna pełna	$0,38 : 0,77 =$	0,49
3.	tynk cem.-wap.	$0,02 : 0,82 =$	0,02
4.	płyta poliuretanowa	$0,06 : 0,023 =$	2,61
5.	płyta GK proj. zint. z pł. poliuretanową		
6.	$R_i + R_e$		0,16
			3,30

$$U_k = 1 : 3,30 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

$$0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) = U_{kmax} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

8. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

- Nadbitki krokwi - bale drewniane 8x10cm
- Deskowanie dachu - deski sosnowe 20mm

9. INSTALACJE:

- Ogrzewanie indywidualne - zasilanie z istniejącego kotła gazowego
- Instalacja odgromowa - odtworzenie istn. instalacji
- Pozostałe - istniejące bez zmian

Projektuje się wymianę całej instalacji centralnego ogrzewania z pozostawieniem istniejącego kotła gazowego.

10. IZOLACJE

Izolację przeciwwilgociową należy wykonać zgodnie z Polską Normą –PN-69/B-1020 z zachowaniem szczególnej staranności robót.

Wszystkie izolacje należy wykonać z zachowaniem ciągłości izolacji pionowej i poziomej.

Paroizolacja

Pod warstwę wełny mineralnej stosować paroizolację z folii paroizolacyjnej.

Izolacja termiczna

-Strop nad piwnicą na całej powierzchni należy ocieplić poliuretanem gr. 5cm w technologii lekko-mokrej z wykończeniem z tynku cienkowarstwowego

-Stropodach: płyty hybrydowe styropian EPS 100 gr. 10,0cm

-Strop nad ostatnią kondygnacją - wełna mineralna gr.18cm.

- Docieplenie ścian zewnętrznych – ocieplenie od wewnątrz płytami poliuretanowymi z okładziną z płyt GK i wewnętrzną paroizolacją.
- Poszczególne przegrody zewnętrzne ogrzewanej części budynku ocieplono zgodnie z wymogami obowiązującej normy PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków, oraz z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zmianami z 12.03.2009 „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii”.
- Wartość projektowanych współczynników przenikania ciepła „U_k” przedstawiono w załączonym wyliczeniu

Izolacja ogniochronna

Elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi FOBOS M-2 lub PYROCHRON. Wykonać zabezpieczenia zgodnie z zaleceniami producenta.

11. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Tynki zewnętrzne | -naprawa uszkodzeń związanych z pracami termomodernizacyjnymi |
| • Tynki wewnętrzne | - naprawa uszkodzeń związanych z pracami termomodernizacyjnymi
- płyty GK i GKF
-W piwnicy tynk cienkowarstwowy na szpachli zbrojonej siatką (lekko-mokra technologia ocieplenia) |
| • Posadzki | - drewniane listwy przypodłogowe |
| • Drzwi zewnętrzne | - istniejące |
| • Drzwi wewnętrzne | - istniejące |
| • Okna | - drewniane, indywidualne, U _k (max)=1,7W/m ² K profile U _k (max)=1,7W/m ² K, w oknach zamontować nawiewniki automatyczne higrosterowalne. |
| • Wyłazy dachowe | - przeszklone, o wymiarach 80x80cm |
| • Parapety zewnętrzne | - blacha cynkowo-tytanowa gr.0,6mm |
| • Parapety wewnętrzne | - nowe z płyt MDF lakierowane na biało lakierem poliuretanowym, naroża zaokrąglone |
| • Rynny i rury spustowe | - rynny Ø15cm blacha cynkowo-tytanowa gr.0,6mm , rury spustowe Ø 12,5cm blacha cynkowo-tytanowa gr.0,6mm |
| • Schody wewnętrzne | - istn. |
| • Schody zewnętrzne i pochylnia | - istn. |
| • Obróbki blacharskie | – blacha cynkowo-tytanowa gr.0,6mm |

12. DANE DOTYCZĄCE OBIEKTU.

12.1. Zestawienie pomieszczeń

Numer	Nazwa	Pow. m ²
-1 PIWNICA		
01	KL.SCH.	8,03
02	KORYTARZ	5,41
03	SALA MUZYCZNA	18,83
04	POM.MAG.	25,62
05	POM.MAG.	9,64
06	POM.MAG.	10,44
07	KORYTARZ	3,97
Razem 1 -PIWNICA: 7		81,92
0 PARTER		
1	KL.SCH.	10,39
2	POK.BIUROWY	11,60
3	POK.BIUROWY	13,38
4	SALA WIDOWISKOWA	108,91
5	SCENA	34,41
6	KL.SCH.	15,50
7	W.C.	1,48
8	HALL	27,93
9	W.C.	10,16
10	KL.SCH.	13,26
Razem 0 PARTER: 10		247,02
1 I PIĘTRO		
101	KL.SCH.	10,19
102	SALA ZAJEĆ	26,61
103	SALA ZAJEĆ	52,74
104	SALA ZAJEĆ	26,25
105	POK.BIUROWY	4,68
106	POK.BIUROWY	6,20
107	KL.SCH.	15,48
Razem 1 I PIĘTRO: 7		142,15
2 PODDASZE		
201	KL.SCH.	7,12
202	SALA ZAJEĆ	33,66
203	ŁAZIENKA	7,10
204	POMIESZCZENIE	10,81
Razem 2 PODDASZE: 4		58,70
		529,79

12.2. DANE OGÓLNE BUDYNKU

– ilość kondygnacji: 2,5

Powierzchnie i kubatury

Powierzchnia zabudowy budynku - Pz 299.91 m²

Powierzchnia całkowita budynku - Pc

Poziom	Powierzchnia
2 PODDASZE	86,55 m ²
1 I PIĘTRO	114,36 m ²
1 I PIĘTRO	65,85 m ²
0 PARTER	299,91 m ²
-1 PIWNICA	115,01 m ²
Powierzchnia całkowita budynku - Pc	681,68 m²

Kubatura całkowita budynku brutto- Vc –

Poziom	Kubatura kondygnacji
3 DACH	21,39 m ³
2 PODDASZE	339,07 m ³
1 I PIĘTRO	907,62 m ³
0 PARTER	991,32 m ³
-2 DO POZIOMU TERENU	55,96 m ³
-1 PIWNICA	246,13 m ³
Ogółem kubatura Vc	2561,49 m³

Kubatura ogrzewanej części budynku.- Vo

Poziom	Kubatura kondygnacji
2 PODDASZE	210,40 m ³
1 I PIĘTRO	987,40 m ³
0 PARTER	991,32 m ³
Ogółem kubatura ogrzewanej części bud. Vo	2189,12 m³

13. OPIS PROJEKTU KOLORYSTYKI ELEWACJI.

1. Naprawić uszkodzenia tynku wynikające z robót termomodernizacyjnych i uzupełnić ubytki tynku w ilości ok. 20% powierzchni. Malowanie elewacji farbami silikonowymi przeznaczonymi do renowacji obiektów zabytkowych

Sprawdził:

mgr inż. arch. Piotr Gadomski

Opracował:

mgr inż. arch. Zbigniew Kowalkowski