



Biuro Projektowo-Księgowe

"STAR-CAD" sp. z o.o.

91-033 Łódź ul. Inowrocławska 9/41

NIP:9471991785 Regon:367878468

tel. 731 139 277 email: biuro@star-cad.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

„Termomodernizacja budynku administracyjnego wraz z przyległą salą sportową” usytuowanych na działce 168 przy ul. Harcerska 1 w Chelmnie

Adres obiektu : **Chelmno ul. Harcerska 1**

Nr działki : **168**

Inwestor: **Starostwo Powiatowe w Chelmnie ul. Harcerska 1**

Kody CPV

45111100-9 Roboty rozbiórkowe

45262500-6 Roboty murowe

45262310-7 Zbrojenie

45262311-4 Betonowanie konstrukcji

45410000-4 Roboty tynkowe

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45261320-3 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

45442100-8 Roboty malarskie

45320000-6 Docieplenie ścian zewnętrznych i dachu

Kategoria obiektu: XII

Zespół realizujący projekt:

Wykonawcy	Imię Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Paweł Tropisz	195/01/WŁ	listopad 2019 r	
Opracował:	mgr inż. Andrzej Starczyk		listopad 2019 r	

17 sierpień 2018 r

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn.zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy oświadczamy, że projekt

„Termomodernizacja budynku administracyjnego wraz z przyległą salą sportową”
usytuowanych na działce 168 przy ul. Harcerska 1 w Chełmnie

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i nadaje się do realizacji do celu któremu ma służyć.

Świadomi odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzamy własnoręcznymi podpisami prawdziwość złożonego oświadczenia.

Zespół realizujący projekt:

Wykonawcy	Imię Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. arch Paweł Tropisz	195/01/Wł	
Opracował:	mgr inż. Andrzej Starczyk		

Łódź 25 listopad 2019 r

Spis treści

STRONA TYTUŁOWA	1
Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie	2
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.....	2
Uprawnienia projektanta	5
Zaświadczenie o przynależności do izby.....	6
OPIS TECHNICZNY	7
1.Podstawa opracowania	7
2. Lokalizacja	7
3. Stan istniejący budynku.....	7
3.1 Istniejąca funkcja budynku.....	7
3.2.1 Ściany budynku	10
3.2.2 Stolarka okienna i drzwiowa	10
3.2.4 Schody	10
3.2.5 Podłogi i posadzki	10
3.2.7 Tynki	10
3.2.9 Pokrycie dachu	10
3.2.10 Rynny i rury spustowe.....	10
3.2.11 Doświetla piwnic.....	10
3.2.12 Wentylacja pomieszczeń	10
3.2.13 Kominy.....	10
3.2.14 Instalacja centralnego ogrzewania.....	11
3.2.15 Instalacja wod-kan.....	11
3.2.16 Instalacja elektryczna	11
3.2.17 Ewakuacja z budynku.....	11
3.2.18 Dostęp dla osób niepełnosprawnych	11
5. Stan projektowany	12
5.1. Przeznaczenie i projektowana funkcja obiektu	12
5.2. Zakres prac modernizacyjnych.....	12
5.3 Wentylacja pomieszczeń	16
5.4 Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	17
5.5 Instalacja wod-kan.....	17

Rysunki

- Rys. 1 Plan sytuacyjny
- Rys. 2 Rzut parteru
- Rys. 3 Rzut piętra
- Rys. 4 Rzut piwnic
- Rys.5 Rzut dachu
- Rys. 6 Elewacja północna
- Rys. 7 Elewacja południowa
- Rys. 8 Elewacja zachodnia
- Rys . 9 Elewacja wschodnia
- Rys.10 Przekrój A-A
- Rys. 11 Przekrój B-B
- Rys.12 Ocieplenie otworu okiennego i drzwiowego
- Rys. 13 Ocieplenie ściany- przekrój pionowy
- Rys. 14 Ocieplenie attyki
- Rys. 15 Ocieplenie pod parapetem- przekrój pionowy
- Rys. 16 Zestawienie stolarki okiennej
- Rys.17 Zakończenie połaci dachu przy rynnie na bud. biurowym
- Rys. 18 Obróbka krawędzi dachu
- Rys. 19 Zakończenie krawędzi dachu na sali sportowej

Uprawnienia projektanta



Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi

GP.U.7131.I.195/01

Łódź, dnia 20.11.2001 r.

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn: Dz.U.Nr 106 z 2000 r., poz.1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 06. i 09.11.2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu Pawłowi Edmundowi Tropiszowi
mgr inż. architektowi
ur. 12 listopada 1965 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 195/01/WŁ

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

- 1) Paweł Tropisz
Łódź, ul. Anstadta 1 m.20
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3) a/a



Z up. WOJEWODY
mgr inż. Wojciech Kud
Dyrektor
Wydziału Gospodarki Przestrzennej i
Budownictwa

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104
tel. (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76

Zaświadczenie o przynależności do izby



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Paweł Edmund Tropisz

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **195/01/WŁ**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0160**.

Członek czynny od: 25-07-2012 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 11-06-2019 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Magdalena Busiak, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LO-0160-6788-CABA-6994-16C9

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

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta z inwestorem
- wizja i pomiary dokonane w terenie
- wykonana inwentaryzacja budynku stanowiąca oddzielne opracowanie

2. Lokalizacja

Budynek zlokalizowany jest na działce nr 168 w miejscowości Chełmno ul. Harcerska 1.

Budynek składa się z części biurowej oraz sali sportowej. Od strony ulicy jest główne wejście do budynku. Od strony parkingu znajduje się wejście do zaplecza socjalnego sali sportowej i samej sali sportowej. Do sali sportowej istnieje też chociaż na chwilę obecną nieużytkowane wejście w ścianie szczytowej wschodniej.

Wjazd na działkę znajduje się od strony ul. Harcerskiej po tej samej stronie co główne wejście do budynku administracyjnego.

3. Stan istniejący budynku

3.1 Istniejąca funkcja budynku

Budynek użytkowany jest jako budynek administracyjny przez starostwo powiatowe w Chełmnie jako biurowy oraz przy budynku zlokalizowana jest sala sportowa. W piwnicach budynku biurowego znajdują się zaplecze magazynowe oraz część socjalna sali sportowej. Znajduje się również kotłownia do której wejście jest po drugiej stronie w obniżeniu do którego schodzi się schodkami na zewnątrz. Budynek istniejący jest budynkiem częściowo parterowym a częściowo piętrowym o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Dach nad salą jest dwuspadowy drewniany a nad budynkiem administracyjnym jest jednospadowy stropodach. W piwnicy budynku znajduje się pomieszczenie przyłączy wody, kotłownia na ekogroszek, pom. magazynowe, oraz sala gimnastyczna, z tym że teren w rejonie sali jest obniżony i jest posadzka sali powyżej terenu i powyżej posadzki piwnic w budynku biurowym.

Powierzchnia zabudowy budynku biurowego wynosi:

Powierzchnia zabudowy sali sportowej wynosi:

Razem powierzchnia zabudowy wynosi:

Kondygnacja	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m2
PIWNICA			
	0.01	Pom. magazynowe	34,44
	0.02	Pom. magazynowe	16,82
	0.03	Pom. magazynowe	13,34
	0.04	Pom. magazynowe	23,69
	0.05	Pom. magazynowe	33,29
	0.06	Pom. magazynowe	11,20
	0.07	Korytarz	22,99
	0,07a	Komunikacja	6,53
	0.08	Pom. magazynowe	8,55
	0.09	Korytarz	2,00
	0.10	Pom. magazynowe	11,00
	0.11	Pom. magazynowe	15,13
	0.12	Pom. magazynowe	6,58
	0.13	Pom. magazynowe	15,34
	0.14	Pom. magazynowe	8,88
	0.15	Pom. magazynowe	14,01
	0.16	Korytarz	7,16
	0.17	Kotłownia	28,96
	0.18	Przebieralnia	9,01
	0.19	Natryski	10,97
	0.20	Korytarz	7,19
	0.21	Umywalnia	12,86
	0.22	Przebieralnia	8,29
	0.23	WC	5,35
	0.24	Korytarz	12,07
	0.25	WC	4,93
	0.26	Kl schodowa	8,69
	0.27	HOLL	22,39
	0.28	Pom. gosp.	20,29
	0.29	Pom. gosp.	13,10
	0,30	Pom. gosp.	5,9
		Razem piwnica	420,95 m2
SALA SPORTOWA	0,31		280,40 m2
PARTER			

	1.1	Pokój. biurowy	28,75
	1.2	Pokój biurowy	18,09
	1.3	Pokój. biurowy	16,10
	1.4	Pokój. biurowy	15,15
	1.5	Pok. biurowy	12,04
	1.6	Pok. biurowy	10,34
	1.7	Pok. biurowy	16,01
	1.8	Korytarz	12,52
	1.9	Pom. techniczne	3,30
	1.10	Pok. biurowy	31,81
	1.11	Pok. biurowy	11,24
	1.12	Pok. biurowy	34,10
	1.13	Pokój. biurowy	29,86
	1.14	Sala konferencyjna	68,94
	1.15	Pok. biurowy	6,08
	1.16	Pom. biurowe	6,17
	1.17	Węzeł sanitarny	6,5
	1.18	Pok. biurowy	10,31
	1.19	Korytarz	7,98
	1.20	Klatka schodowa	3,21
	1.21	Holl	58,93
	1.22	Klatka schodowa	14,17
		Razem parter	421,60 m²
PIĘTRO			
	2.1	Pom. biurowe	14,07
	2.2	Pom. biurowe	12,56
	2.3	Pom. biurowe	13,95
	2.4	Pom. biurowe	5,77
	2.5	Klatka schodowa	9,30
	2.6	Korytarz	16,70
	2.7	WC męski	7,10
	2.8	WC męski	6,55
	2.9	Pom. biurowe	11,90
	2.10	Pom. biurowe	10,34
	2.11	Pom. biurowe	16,19
	2.12	Pom. gosp.	3,20
		Razem piętro	127,63 m²
		ŁĄCZNIE	1250,58 m²

3.2. Konstrukcja obiektu

3.2.1 Ściany budynku

Ściany zewnętrzne budynku są murowane z cegły obustronnie otynkowane o grubości wraz z tynkiem od 28 do 42 cm.

3.2.2 Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna drewniana i PVC. Okna drewniane w złym stanie technicznym. Szczególnie okna w sali sportowej są w złym stanie powybijane szyby pozabijane płytami. Na zewnątrz widoczne jest 20 okien a od wewnątrz tylko trzy reszta pozbijana płytami. Drzwi drewniane płycinowe jedno lub dwuskrzydłowe. Drzwi w wejściu głównym do budynku PVC.

3.2.3 Stropy

Strop między piętrami oraz jest żelbetowy. pom parteru

3.2.4 Schody

Budynek posiada schody betonowe do piwnic oraz na piętro wykonane jako żelbetowe.

3.2.5 Podłogi i posadzki

Posadzkę w pomieszczeniach piwnicznych stanowi wylewka cementowa lub płytki lastrico .

3.2.7 Tynki

Tynki zewnętrzne i wewnętrzne cementowo-wapienne. Tynki zewnętrzne posiadają miejscowe uszkodzenia i wymagają naprawy.

Ściana posiada cokół wysunięty i nie ma obróbki blacharskiej , powoduje to przesiąkanie wody do ścian i zawilgocenia ścian.

3.2.9 Pokrycie dachu

Pokrycie dachu stanowi papa.

3.2.10 Rynny i rury spustowe

Obiekt posiada rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej nadające się do wymiany.

3.2.11 Doświetla piwnic

Przy okienkach piwnicznych występują doświetla.

3.2.12 Wentylacja pomieszczeń

Budynek posiada wentylację grawitacyjną.

3.2.13 Kominy

Istniejące przewody kominowe wykonane są z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Część z nich nadaje się do remontu są w złym stanie technicznym.

3.2.14 Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku jest instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotłowni mieszczącej się w piwnicy budynku. Kotłownia opalana jest na ekogroszek.

Grzejniki w pokojach w większości żeberkowe, ale są też rurowe w pokojach, w pom piwnic rurowe oraz w WC na parterze oraz korytarzach piwnic też rurowe.

Grzejniki rurowe występują również w sali gimnastycznej. W zabudowie która to pełni funkcje ławeczki.

3.2.15 Instalacja wod-kan

Budynek posiada instalację wodno-kanalizacyjną. Odprowadzenie ścieków odbywa się do kanalizacji miejskiej.

3.2.16 Instalacja elektryczna

W budynku jest instalacja elektryczna oświetleniowa i gniazd wtykowych. Źródła światła w większości stanowią świetlówki, a pozostałe to oprawy żarowe szczególnie w piwnicy i części korytarzy. Budynek posiada instalacje odgromową.

3.2.17 Ewakuacja z budynku

Ewakuacja z budynku może odbywać się wejściem głównym ale też wejściem w rejonie zaplecza socjalnego hali.

3.2.18 Dostęp dla osób niepełnosprawnych

W chwili obecnej obiekt nie jest przystosowany dla osób niepełnosprawnych. Brak możliwości komunikacji nie tylko na piętro obiektu. Brak również WC dla niepełnosprawnych. Istnieje przy wejściu do budynku pochylnia dla niepełnosprawnych.

4. Stan techniczny obiektu

Pomieszczenia biurowe są w należyтым stanie poza oknami które częściowo są wymienione a częściowo nie, i te drewniane nadają się do wymiany. W złym stanie technicznym są pomieszczenia socjalne sali gimnastycznej. Ściany grubości zarówno 28 cm jak i 42 cm posiadają wyższy współczynnik przenikania ciepła niż wymagany normą cieplną 0,23 W/(m²*K) i wymagają ocieplenia.

I tak dla ściany grub. 28 cm współczynnik przenikania istniejącej ściany wynosi 1,89W/(m²*K)

Właściwości przegrody

Typ: Ściana zewnętrzna
Nazwa: Ściana zewnętrzna gr. 44
Symbol: SZ-42
Sposób obliczeń: Zdefiniowane warstwy

Opory cieplne
 $R_{se} = 0,04 \frac{m^2 K}{W}$ $R_{si} = 0,13 \frac{m^2 K}{W}$

Współczynnik akumulacji
 $\Delta z_1 = 0 \text{ h}$

Mostek cieplny przegrody
 $\Sigma \psi_{kk} = \frac{W}{K}$

Poprawki do współ. przenikania U_c
Wg normy: PN-EN ISO 6946
 $\Delta U_0 = 0 \frac{W}{m^2 K}$

Warstwy przegrody

Lp.	Materiał	d [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Strona zewnętrzna				
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna ...	0,015	0,820	0,018
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej ...	0,250	0,770	0,325
3	Tynk cementowo-piaskowy ...	0,015	1,000	0,015
Strona wewnętrzna				

Wyniki obliczeń

Grubość: $d = 0,28 \text{ m}$
Całkowity opór: $R_T = 0,53 \frac{m^2 K}{W}$
Całkowity współczynnik przenikania: $U_c = 1,89 \frac{W}{m^2 K}$

A dla ściany istniejącej grubości 42 cm wsp.przenikania ciepła wynosi 1,40 W/(m²*K)

Właściwości przegrody

Typ: Ściana zewnętrzna
Nazwa: Ściana zewnętrzna gr. 44
Symbol: SZ-42
Sposób obliczeń: Zdefiniowane warstwy

Opory cieplne
 $R_{se} = 0,04 \frac{m^2 K}{W}$ $R_{si} = 0,13 \frac{m^2 K}{W}$

Współczynnik akumulacji
 $\Delta z_1 = 0 \text{ h}$

Mostek cieplny przegrody
 $\Sigma \psi_{kk} = \frac{W}{K}$

Poprawki do współ. przenikania U_c
Wg normy: PN-EN ISO 6946
 $\Delta U_0 = 0 \frac{W}{m^2 K}$

Warstwy przegrody

Lp.	Materiał	d [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Strona zewnętrzna				
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna ...	0,020	0,820	0,024
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej ...	0,380	0,770	0,494
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna ...	0,020	0,820	0,024
Strona wewnętrzna				

Wyniki obliczeń

Grubość: $d = 0,42 \text{ m}$
Całkowity opór: $R_T = 0,71 \frac{m^2 K}{W}$
Całkowity współczynnik przenikania: $U_c = 1,40 \frac{W}{m^2 K}$

Stropodach również posiada wyższy współczynnik przenikania ciepła niż wymagany normą który to powinien być mniejszy niż 0,18 W/(m²*K).

Okna drewniane do chwili obecnej, które są nie wymienione podlegają wymianie. Dach również nie posiada określonego normą cieplną współczynnika ciepła zarówno nad salą sportową jak i nad budynkiem administracyjnym i wymaga docieplenia.

5. Stan projektowany

5.1. Przeznaczenie i projektowana funkcja obiektu

Obiekt po rozbudowie będzie pełnił również funkcję budynku administracyjnego i sali sportowej. Powierzchnia użytkowa i przeznaczenie pomieszczeń nie ulega zmianie

5.2. Zakres prac modernizacyjnych

Zakres prac modernizacyjnych obejmuje:

- wymianę okien drewnianych na okna PVC
- wymianę parapetów zewnętrznych i wewnętrznych
- wymianę drzwi wejściowych dwuskrzydłowych do holu przy sali sportowej oraz w szczycie

do sali sportowej.

- docieplenie ścian parteru i piętra budynku
- docieplenie dachu
- wymianę rynien i rur spustowych
- wymianę grzejników żeliwnych i rurowych na grzejniki płytowe stalowe
- płukanie instalacji c.o.
- wymianę źródeł światła z żarowego i świetlówkowego na oświetlenie LED
- demontaż instalacji odgromowej i jej ponowny montaż po zakończeniu ocieplenia dachu

Projekt termomodernizacji nie przewiduje:

- wymiany kotłowni opalanej na ekogroszek ani instalacji c.o.
- wymiany instalacji elektrycznej poza źródłami światła.
- wymiany drzwi wewnętrznych
- innych robót remontowych poza wymienionymi na wstępie

5.2.1. Wymiana okien

Zakwalifikowane do wymiany okna drewniane wyszczególnione na rzutach piwnic, parteru i piętra należy wymienić na okna plastikowe.

Wymianę okien istniejących na nowe okna PVC wykonać przy zachowaniu podziału jaki widoczny jest w zestawieniu stolarki. Współczynnika przenikania ciepła dla okien powinien wynosić tyle ile wymagany jest aktualną normą cieplną czyli $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

5.2.2 Wymiana parapetów zewnętrznych

Jako zewnętrzne zastosować obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości 0,75 mm. Blacha w kolorze grafitowym ciemnym.

5.2.3 Wymiana parapetów wewnętrznych

Jako parapety wewnętrzne zastosować parapety komorowe z PVC w kolorze marmurkowym lub białym z zaślepkami na końcach.

5.2.4 Wymiana niektórych drzwi wejściowych do budynku

Nowo projektowane w miejsce zdemonstrowanych drzwi zewnętrzne wejściowych do sali sportowej oraz holu sali sportowej (od strony parkingu) należy zastosować drzwi PVC dwuskrzydłowe pełne o współczynnika przenikania ciepła $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

5.2.5 Ocieplenie ścian parteru piętra i sali sportowej

Do wykonania ocieplenia ścian przystąpić po wymianie stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych. Ewentualne ubytki tynku zewnętrznego uzupełnić, a tynki które widać że słabo są przyczepne do podłoża odbić i w ich miejsce wykonać nowe. Do ocieplenia ścian zastosować styropian grafitowy, który posiada dużo lepsze parametry cieplne niż styropian zwykły. Współczynnik przewodzenia ciepła styropianu powinien być $\leq 0,032$ [W/mK]. Narożniki wypukłe obłożyć narożnikami aluminiowymi, a ocieplenie ścian poza jej odpowiednim przygotowaniem tj. oczyszczeniem, naprawieniem ubytków tynku rozpocząć od zamocowania listwy startowej. Szczegóły ocieplenia ścian pokazano na rysunkach i szczegółowo omówiono w STWiOR. Na ocieplonych ścianach wykonać tynk mineralny cienkowarstwowy. Szczegóły wykonania pokazano na załączonych rysunkach oraz w STWiOR będących integralną częścią projektu.

Współczynniki przenikania ścian po ociepleniu wynoszą:

-ściany murowane o grubości wraz z tynkiem 42cm ocieplone styropianem grafitowym grub. 15 cm posiadać będą jak widać na zdjęciu współczynnik przenikania ciepła $0,18$ W/(m²*K)

The screenshot shows a software interface for calculating thermal properties of a wall. On the left, under 'Właściwości przegrody' (Barrier Properties), the wall is identified as 'Ściana zewnętrzna' (External wall) with a thickness of 0.58 m. The thermal conductivity of the insulation is set to 0.032 W/mK. The table below lists the layers of the wall construction.

Lp.	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
Strona zewnętrzna				
1	Tynk mineralny	0,010	1,000	0,010
2	Styropian 15 cm	0,150	0,031	4,839
3	Tynk cementowo-piaskowy	0,020	1,000	0,020
4	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494
5	Tynk cementowo-piaskowy	0,020	1,000	0,020
Strona wewnętrzna				

On the right, the 'Wyniki obliczeń' (Calculation Results) are displayed: Total thickness d = 0,58 m, Total thermal resistance R_T = 5,55 m²K/W, and the resulting overall heat transfer coefficient U_c = 0,18 W/(m²*K).

- ściana zewnętrzna 28 wraz z tynkiem ocieplona styropianem grafitowym 15 cm wraz z tynkiem mineralnym cienkowarstwowym posiadać będzie współczynnik przenikania ciepła $0,19$ W/(m²*K) co obrazują poniższe wyliczenia.

Właściwości przegrody

Typ: Ściana zewnętrzna

Nazwa: Ściana zewnętrzna gr. 44

Symbol: SZ-42

Sposób obliczeń: Zdefiniowane warstwy

Opory cieplne

$R_{se} = 0,04 \frac{m^2K}{W}$ $R_{si} = 0,13 \frac{m^2K}{W}$

Współczynnik akumulacji

$\Delta z_i = 0 h$

Mostek cieplny przegrody

$\Sigma \psi_k = \frac{W}{K}$

Poprawki do współ. przenikania U_c

Wg normy: PN-EN ISO 6946

$\Delta U_0 = 0 \frac{W}{m^2K}$

Warstwy przegrody

Lp.	Materiał	d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Strona zewnętrzna			
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012
2	Styropian 15	0,150	0,031	4,839
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018
4	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325
5	Tynk cementowo-plaskowy	0,015	1,000	0,015
	Strona wewnętrzna			

Wyniki obliczeń

Grubość: $d = 0,44 m$

Całkowity opór: $R_T = 5,38 \frac{m^2K}{W}$

Całkowity współczynnik przenikania: $U_C = 0,19 \frac{W}{m^2K}$

5.2.6 Remont kominów ponad dachem

Przewidziano na kominach wykonanie czap kominowych betonowych wystających poza lico kominów o 5 cm z każdej strony. Czapy wykonać grubości 7 cm z betonu B-20 zazbrojonych dołem krzyżowo prętami żebrowanymi ϕ 8 cm rozstawionymi co 10 cm. Od góry na czapach wykształtować spadki dla spływu wody opadowej. W kominach wykonać wyloty przewodów w ścianie bocznej poniżej czapy kominowe na obydwie strony. W otworach osadzić kratki wentylacyjne. Zniszczone tynki na kominach ponad dachem odbić a w ich miejsce wykonać nowe cementowo wapienne.

5.2.7 Ocieplenie dachu budynku zarówno na budynku administracyjnym jak i dachu sali sportowej

Dach nad budynkiem administracyjnym oraz nad salą sportową ocieplić styropapą.

Przyklejona od zewnątrz na dachu. Na budynku administracyjnym na istniejącym stropodachu zastosować styropapę grubości 10 cm, zaś nad salą sportową dach ocieplić styropapą grubości 15 cm. Po wykonaniu ocieplenia wykonać nowe pokrycie dachu z 2xpapa termozgrzewalnej grubości 5,2 mm. Krawędzie dachu i pasy przyrynnowe wykonać zgodnie z szczegółami zawartymi na rysunkach nr 16 i 17. Jak widać na załączonych rysunkach obróbkę blacharską oraz rynny mocować do krawędziaków drewnianych zaimpregnowanych przeciwwgrzybicznie mocowanych do dachu.

Styropapę kleić do istniejącego pokrycia po uprzednim oczyszczeniu powierzchni. Niezależnie od klejenia styropapę należy również mocować do podłoża łącznikami zgodnie z STWiOR stanowiącą integralną część projektu. Krawędzie dachu po ociepleniu styropapą wykończyć wg szczegółów zamieszczonych na rysunkach. Pas przyrynnowy na budynku

biurowym wg rys.17, zaś pas przyrynnowy na sali sportowej wg rys. 18, zaś krawędzie boczne dachu na sali sportowej wg rys nr 19.

5.2.8 Wymiana rynien i rur spustowych i obróbek blacharskich

Istniejące rury spustowe i rynny należy zdemontować a w ich miejsce zaprojektowano nowe rury i rynny. Rynny zaprojektowano o średnicy 15 cm wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafit. Rury spustowe również zaprojektowano z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości 0,55 mm. Średnica rur spustowych 12 cm.

5.2.9 Wymiana grzejników

Wymianie podlegają istniejące grzejniki żeberkowe i rurowe na grzejniki stalowe płytowe. Szczegóły podano w oddzielnym opracowaniu stanowiącym integralną część projektu. Wraz z wymianą grzejników przeprowadzić płukanie instalacji c.o.

5.2.10 Wymiana źródeł światła

Wymianie podlegają oświetlenie żarowe i świetlówkowe na oświetlenie LED.

Wymiana obejmuje same źródła światła bez zmiany instalacji elektrycznej, bez zmiany wyłączników i bez zmiany zabezpieczeń w rozdzielniach zgodnie z wytycznymi do przetargu. Wymianie podlegają zarówno oświetlenie na wewnątrz jak i zewnątrz budynku. Nowe źródła światła montować w miejscach zdemontowanych starych źródłach.

Szczegóły podano w oddzielnym opracowaniu, stanowiącym integralną część projektu.

5.2.11 Demontaż instalacji odgromowej i jej ponowny montaż po zakończeniu robót ocieplenia ścian i dachu

Z uwagi na docieplenie stropodachu i dachu nad salą sportową od zewnątrz styropapą, należy zdemontować istniejącą instalację odgromową na budynku. Po wykonaniu ocieplenia dachu wykonać nową instalację odgromową budynku wg zamieszczonego rysunku w projekcie elektrycznym.

Do wykonania instalacji odgromowej użyć nowego materiału. Szczegóły wykonania podano w oddzielnym opracowaniu i w STWiOR.

5.3 Wentylacja pomieszczeń

Projekt nie ingeruje w istniejącą instalację grawitacyjną wentylacyjną pomieszczeń. Pozostawia się ją bez zmian.

5.4 Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Opracowanie nie ingeruje w wejścia dla niepełnosprawnych ani inne pomieszczenia gdyż nie było to w zakresie projektu. Na chwilę obecną istnieje wjazd dla niepełnosprawnych przy wejściu głównym do budynku.

5.5 Instalacja wod-kan

Projekt nie ingeruje w istniejącą instalację wody zimnej i ciepłej. Nie było to w zakresie opracowania.

Projektował:

mgr inż. arch. Paweł Tropisz

upr. 195/01/WŁ

Opracował:

mgr inż. Andrzej Starczyk

Uwaga! planowaną w projekcie grubość ocieplenia styropapą stropodachów nad budynkiem administracyjnym należy zwiększyć z 10 cm do 22 cm, a grubość ocieplenia dachu nad salą gimnastyczną należy zwiększyć z 15 cm do 18 cm.

Zmiany grubości należy uwzględnić w kosztorysie ofertowym.

Płyta styropianowa EPS 200-036 DACH.