|  |
| --- |
| PROJEKT TECHNICZNY MODERNIZACJI OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ POPRZEZ USZCZELNIENIE DACHU I DOCIEPLENIE BUDYNKU |

|  |  |
| --- | --- |
| Lokalizacja obiektu budowlanego: | Pionki, ul. Targowa |
| Nazwa i adres inwestora: | Gmina Pionki Aleja Jana Pawła II 15, 26 – 670 Pionki |
| Kategoria obiektu: | XV |
| Rozdział opracowania projektowego: | Konstrukcyjna |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KONSTRUKCJA: projektował | mgr inż. Marcin Wójcik  uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń  PDK/0108/POOK/19 |  |

Radom 01.04.2023

Spis treści

[1. Dokumenty formalno - prawne 3](#_Toc131612139)

[1.1. Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby 3](#_Toc131612140)

[2. Podstawa formalna opracowania 5](#_Toc131612141)

[3. Zakres opracowania 5](#_Toc131612142)

[4. Ogólna charakterystyka budynku 5](#_Toc131612143)

[5. Podstawowe dane techniczne 5](#_Toc131612144)

[6. Charakterystyka techniczno – materiałowa 5](#_Toc131612145)

[6.1. Ściany fundamentowe 5](#_Toc131612146)

[6.2. Ściany nadziemia 5](#_Toc131612147)

[6.3. Tynki 6](#_Toc131612148)

[6.4. Stolarka okienna 6](#_Toc131612149)

[6.4.1 Stolarka okienna sali gimnastycznej 6](#_Toc131612150)

[6.4.2 Stolarka okienna zaplecza 6](#_Toc131612151)

[6.5. Stolarka drzwiowa 6](#_Toc131612152)

[6.6. Schody wewnętrzne 6](#_Toc131612153)

[6.7. Posadzki 6](#_Toc131612154)

[6.8. Oświetlenie 6](#_Toc131612155)

[6.9. Wentylacja 6](#_Toc131612156)

[6.9.1 Wentylacja zaplecza 6](#_Toc131612157)

[6.9.2 Wentylacja Sali gimnastycznej 6](#_Toc131612158)

[6.10. Instalacje 7](#_Toc131612159)

[6.11. Dach 7](#_Toc131612160)

[6.12. Rynny i rury spustowe 7](#_Toc131612161)

[6.13. Obróbki dachowe 7](#_Toc131612162)

[7. Opis uszkodzeń w obiekcie oraz zalecenia i technologia naprawcza 7](#_Toc131612163)

[7.1. Elewacja budynku 7](#_Toc131612164)

[7.2. Dach budynku 7](#_Toc131612165)

[7.3. Stolarka okienna 8](#_Toc131612166)

[7.3.1 Stolarka okienna sali gimnastycznej 8](#_Toc131612167)

[7.3.2 Stolarka okienna zaplecza 8](#_Toc131612168)

[7.4. Wrota stalowe 8](#_Toc131612169)

[7.5. Odwodnienie 8](#_Toc131612170)

[7.6. Obróbki blacharskie 8](#_Toc131612171)

[7.7. Drabina kabłąkowa 8](#_Toc131612172)

[8. Wytyczne do wykonania świadectwa energetycznego 9](#_Toc131612173)

[9. Harmonogram prac i technologia wykonania robót 13](#_Toc131612174)

[9.1. Etapy wykonywania prac 13](#_Toc131612175)

[9.2. Technologia wykonywania prac 13](#_Toc131612176)

[10. UWAGI 21](#_Toc131612177)

[10.1. Parametry folii dachowej (membrana) 21](#_Toc131612178)

[10.2. Parametry techniczne warstwy izolacyjnej 21](#_Toc131612179)

[10.3. Parametry techniczne papy paroizolacyjnej samoprzylepnej 22](#_Toc131612180)

[10.4. Parametry techniczne listwy obróbkowej 23](#_Toc131612181)

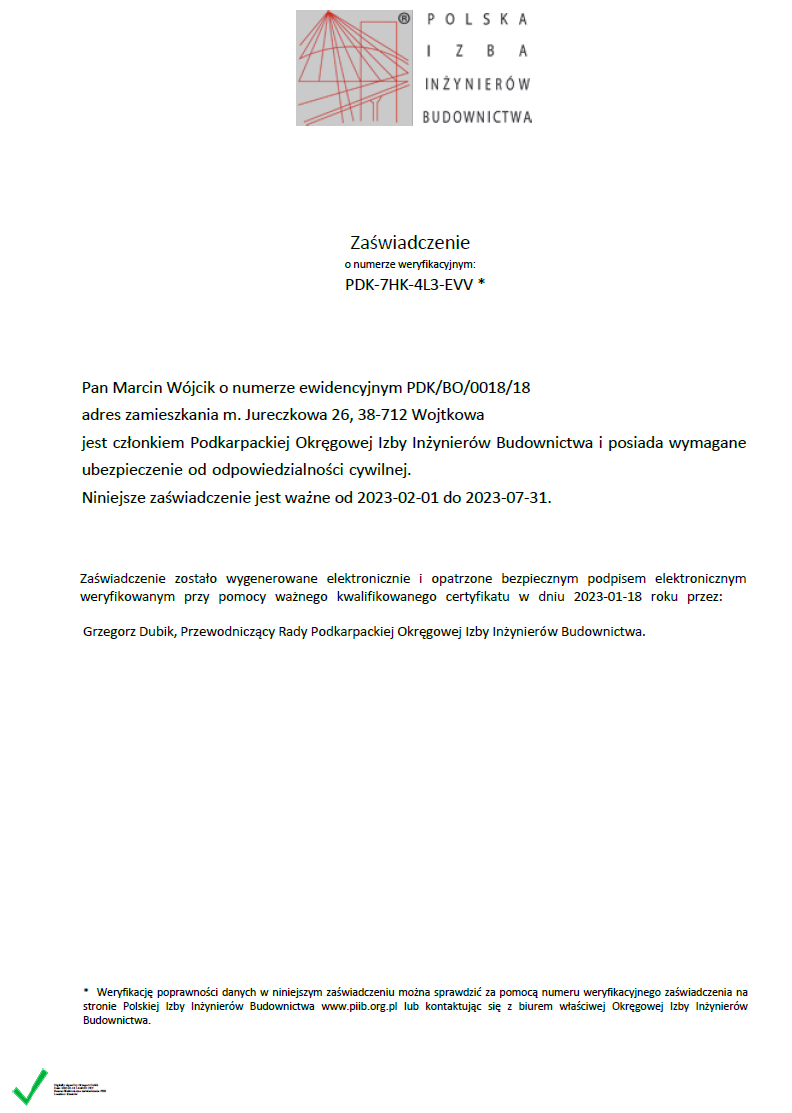
[10.5. Parametry techniczne koryta rynnowego 23](#_Toc131612182)

[11. RYSUNKI 23](#_Toc131612183)

# Dokumenty formalno - prawne

Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby





Podstawa formalna opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi zlecenie przez gminę Pionki modernizacji zadaszenia, projekt architektoniczny, wytyczne Zarządcy obiektu dotyczące problemów w eksploatacji budynku.

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje ocenę stanu technicznego sprawności obiektu budowlanego i jego poszczególnych elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych wraz z określeniem zakresu i sposobu prac mających na celu usunięcie ewentualnych uszkodzeń oraz ocenę stanu technicznego budynku pod względem jego dalszej eksploatacji.

Ogólna charakterystyka budynku

Działki, na których znajduje się sala gimnastyczna przy budynku głównym PSP Nr 5 (dz. nr ewid. 1130, 1131 i 1155/1) leżą w centralnej części miasta Pionki przy ul. Targowej 9. Obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym parterowym, niepodpiwniczonym, połączonym funkcjonalnie z budynkiem głównym PSP Nr 5 zadaszony łącznikiem. Budynek składa się z sali głównej, pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz szatni związanych funkcjonalnie z salą gimnastyczną.

Podstawowe dane techniczne

- pow. użytkowa: 1 403,82 m2

- pow. zabudowy: 1 452,73 m2

- kubatura: 11 490,02 m2

- rok budowy: 1998

Stan techniczny: zadowalający

Charakterystyka techniczno – materiałowa

Budynek sali gimnastycznej o konstrukcji szkieletowej żelbetowej monolitycznej, Konstrukcja składa się ze stóp fundamentowych, słupów i rygli. Konstrukcja dachu stalowa z wiązarów kratowych o rozpiętości 21,0 m, płatwie o z dwóch ceowników U 100 połączonych ze sobą środnikiem, przykrycie stanowi płyta warstwowa. Budynek zaplecza murowany metodą tradycyjną. Mury fundamentowe z bloczków betonowych. Ściany osłonowe warstwowe murowane z cegły wapienno piaskowej ocieplone styropianem. Pochylenie dachu jednospadowe, w części socjalnej na dachu występują ze względu na geometrię występują jaskółki (faciaty). Pokrycie dachu stanowi płyta warstwowa z rdzeniem ze styropianu.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe zewnętrzne gr 38 i 25 cm z bloczków betonowych, wewnętrzne gr. 25 cm z bloczków betonowych.

Ściany nadziemia

Ściany osłonowe warstwowe gr. 47 cm, murowane z cegły wapienno – piaskowej 3NFD od zewnątrz gr. 12 cm, od wewnątrz gr. 25 cm na zaprawie cem. – wap. 5 MPa, wewnątrz wkładka z płyt styropianu gr. 10 cm. Ściany szczytowe sali gimnastycznej – obłożone od wewnątrz cegłą klinkierową gr. 12 cm,

od wewnątrz gr. 25 cm z cegły wapienno – piaskowej 3NFD, ocieplanie po stronie zewnętrznej styropianem gr. 10 cm.

Tynki

Tynki wewnętrzne wapienno – cementowe wykończone farbą akrylową w kolorze jasnym. Zewnętrzne na ścianach szczytowych sali gimnastycznej cienkowarstwowe na siatce z włókna szklanego ułożone na warstwie docieplenia ze styropianu gr. 10 cm, na budynku socjalnym tynki tradycyjne cementowo – wapienne. Tynki malowane na kolor jasny pastelowy.

Stolarka okienna

* + 1. Stolarka okienna sali gimnastycznej

Na sali gimnastycznej występują okna na dwóch elewacjach. Na elewacji południowej występują okna na dwóch poziomach, okna dolne – spod okna na poziomie +0,9 m i okna górne – spód okna na poziomie +6,0 m, na elewacji północnej spód okna jest na poziomie +0,6 m. Dolny pas okien Sali gimnastycznej wykonany jest z profili PCV, szklony szkłem bezpiecznym zespolonym. Pas górny okien sali gimnastycznej od strony północnej i południowej wykonany z profili PCV z wypełnieniem z płyt poliwęglanowych Lexanu Termoclear LTG 16/4RS 3000.

* + 1. Stolarka okienna zaplecza

Okna pomieszczeń zaplecza wykonano z profili PCV z wypełnieniem szkłem bezpiecznym zespolonym.

Stolarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne z profili PCV oraz drewniane płytowe, stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa i PCV, wrota stalowe na sali gimnastycznej malowane farbą antykorozyjną.

Schody wewnętrzne

Schody w łączniku, żelbetowe jednobiegowe ze spocznikiem wyłożone lastrykiem.

Posadzki

Posadzki na korytarzu i w szatniach wykładzina PCV, w łazienkach terakota, na sali gimnastycznej posadzka sportowa PVC FLEX FLOOR na podbudowie z betonu gr 15 cm zbrojonego włóknami polimerowymi.

Oświetlenie

We wszystkich pomieszczeniach oświetlenie elektryczne z doświetleniem światłem dziennym.

* 1. Wentylacja
     1. Wentylacja zaplecza

Wentylacja grawitacyjna kanałami murowanymi w wątku muru i wywietrzaki dachowe cylindryczne typu A.

* + 1. Wentylacja Sali gimnastycznej

Wentylacja mechaniczna nawiewno – wyciągowa, kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej i rur elastycznych z włókna szklanego w osłonie PCV.

Instalacje

Budynek jest wyposażony w instalacje elektryczną, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania w sali gimnastycznej podłogowe wodne z dogrzewaniem konwencjonalnym, w pozostałych pomieszczeniach grzejniki nadciśnieniowe radiatorowe. Źródłem ciepła jest kotłownia własna szkoły.

Dach

Dach nad salą gimnastyczną o konstrukcji stalowej. Spadek dachu jednostronny o kącie nachylenia równym 4,0°. Pokrycie dachu z płyty warstwowej z rdzeniem ze styropianu gr. 20 cm. Płyta typu PW 8/A ATLANTIS. Nad częścią zaplecza konstrukcja dachu z płatwi stalowych opartych bezpośrednio na ścianach. Dach jednospadowy o kącie pochylenia 14,57°, pokrycie dachu z płyty warstwowej z rdzeniem ze styropianu gr 20 cm. Na dachu występują jaskółki z tym samym spadkiem co dach zaplecza.

Rynny i rury spustowe

Rynny w systemie 150/125 na budynku zaplecza wykonano z blachy stalowej ocynkowanej, na sali gimnastycznej odwodnienie stanowi koryto dachowe z blachy gr. 4 mm oraz dwie rury spustowe o średnicy 125 mm.

Obróbki dachowe

Obróbki blacharskie, okapniki wykonano z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,55 mm.

Opis uszkodzeń w obiekcie oraz zalecenia i technologia naprawcza

* 1. Elewacja budynku

Na elewacji występują brakujące fragmenty tynku mozaikowego oraz fragmenty tynku cienkowarstwowego na palisadach – słupach oraz przy rynnie od strony południowo – wschodniej. Na ścianie zachodniej budynku występują pęknięcia tynku cienkowarstwowego.

Należy wykonać docieplenie całej elewacji budynku, docieplenie w postaci płyt styropianowych elewacyjnych grubości 100 mm, płyty elewacyjne powinny posiadać współczynnik przenikalności cieplnej l=0,036 W/mK. Dodatkowo na elewacji północnej sali gimnastycznej należy wymurować na poziomie +6,0 m jedną warstwę z pustaka z betonu autoklawizowanego gr. 24 cm w celu wyprowadzenia foli dachowej na ścianę. Słupy i rygle należy docieplić styropianem gr. 150 mm.

Dach budynku

Pokrycie dachu wykonano z płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu, podczas eksploatacji Zarządca zgłosił liczne przecieki występujące w obrębie styku ściany attyki z płytą warstwową przecieki występowały również w środku zadaszenia. Po wizytacji na budowie ustalono, że zadaszenie jest wykonane w technologii gdzie fałda (styk płyt warstwowych) jest połączona na tzw. obcy zamek. Na dachu były już wykonywane naprawy uszczelniające bez wyraźnych skutków. Dodatkowo ustalono, że na dachu sali gimnastycznej istniejący spadek nie jest dostosowany do montażu płyty warstwowej.

W związku z powyższymi ustaleniami wybrano technologię naprawy, która będzie najbardziej efektywna i pozwoli na uszczelnienie dachu. Najpierw należy usunąć z płyty warstwowej wszelkie zanieczyszczenia i za pomocą papieru ściernego zmatowić istniejącą blachę. W drugim kroku na istniejącą płytę ułożyć papę paroizolacyjną samoprzylepną. Pomiędzy fałdy należy ułożyć pierwszą warstwę ocieplenia z płyty PIR Therma TR26 o grubości 60 mm i zamocować ją do płyty za pomocą kołków teleskopowych, po wykonaniu tej czynności należy ułożyć drugą warstwę ocieplenia płyta PIR. Ostatnia warstwa stanowi przegrodę wodoszczelną i należy ją wykonać z folii dachowej (membrany), którą należy mocować na kołki do podłoża a druga warstwę na zakład przez spawanie.

Stolarka okienna

* + 1. Stolarka okienna sali gimnastycznej

Dolny pas okien wykazuje nieszczelności, w kilku miejscach narożnych szyba jest popękana. W przypadku okien z poliwęglanu doszło do miejscowych rozszczelnień oraz przecieków. Po analizie postanowiono, że okna PCV i poliwęglanowe należy wymienić. Nowe okna powinny posiadać U=0,9 W/m2K. dodatkowo muszą być wykonane jako trzyszybowe odporne na uderzenie stalowej kuli o masie 1,5 kg spadającej swobodnie z wysokości 1,0 m. Wypełnienie ze szkła bezpiecznego nie powodującego w razie rozbicie ostrych odłamków. Okna można wykonać jako PCV albo aluminium. Wymiary okien pod zamówienie podać z natury po sprawdzeniu otworów na budynku. Wykonać ciepły montaż okien.

* + 1. Stolarka okienna zaplecza

Stolarka okienna zaplecza wykonana jest w technologii PCV, szyby podwójne warstwowe. Stolarka nie wykazuje oznak zniszczenia, okna są szczelne – zdecydowano ze na tej części budynku nie ma potrzeby wymiany okien.

* 1. Wrota stalowe

Istniejące wrota stalowe są nieszczelne, w zimie dochodzi do oszronienia wewnętrznej części drzwi. Wrota stalowe nie posiadają deklaracji zgodności.

Wrota należy wymienić na drzwi aluminiowe o U=1,3 W/m2K. Wykonać ciepły montaż drzwi.

* 1. Odwodnienie

Nie stwierdzono wad w przypadku odwodnienia części niższej którą jest zaplecze sali gimnastycznej. Odwodnienie w przypadku dachu sali gimnastycznej wymaga wymiany koryta na koryto systemowe ocieplane firmy KIGSPAN mocowane do podłoża betonowego, oraz wymiany rur spustowych na większą średnicą min 160 mm.

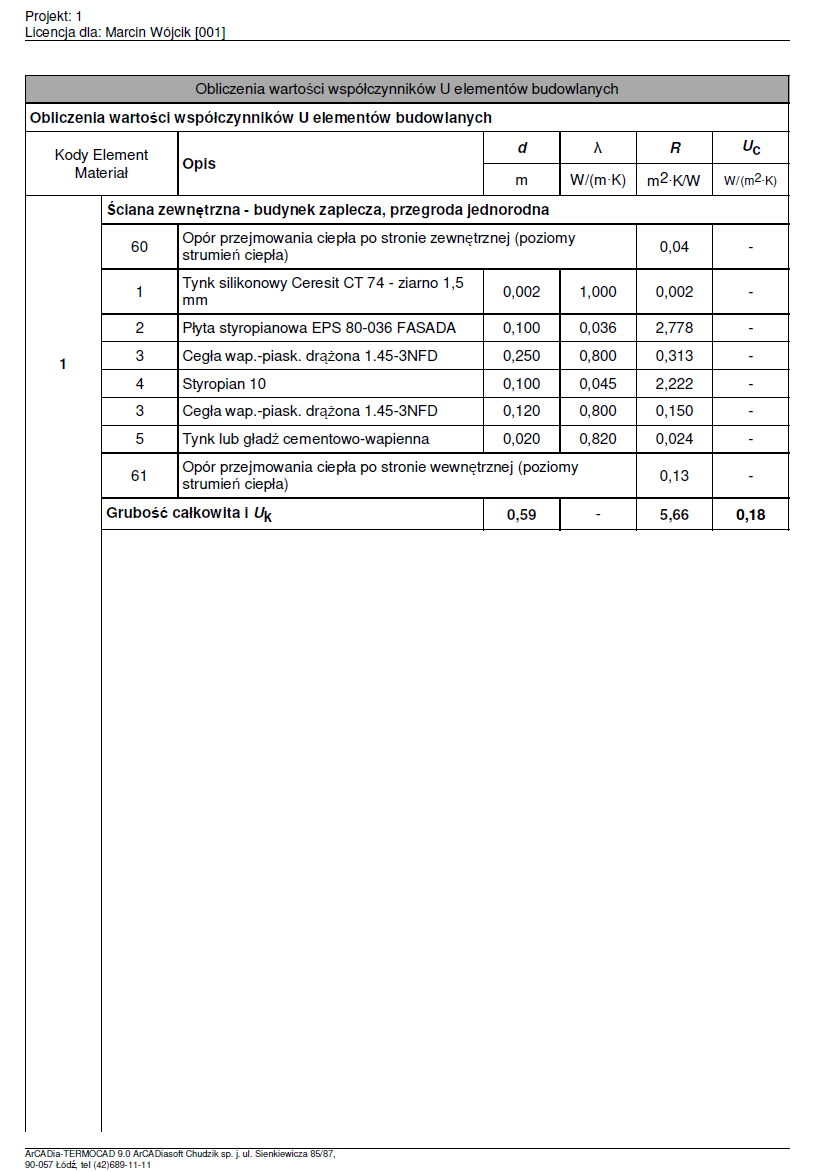
* 1. Obróbki blacharskie

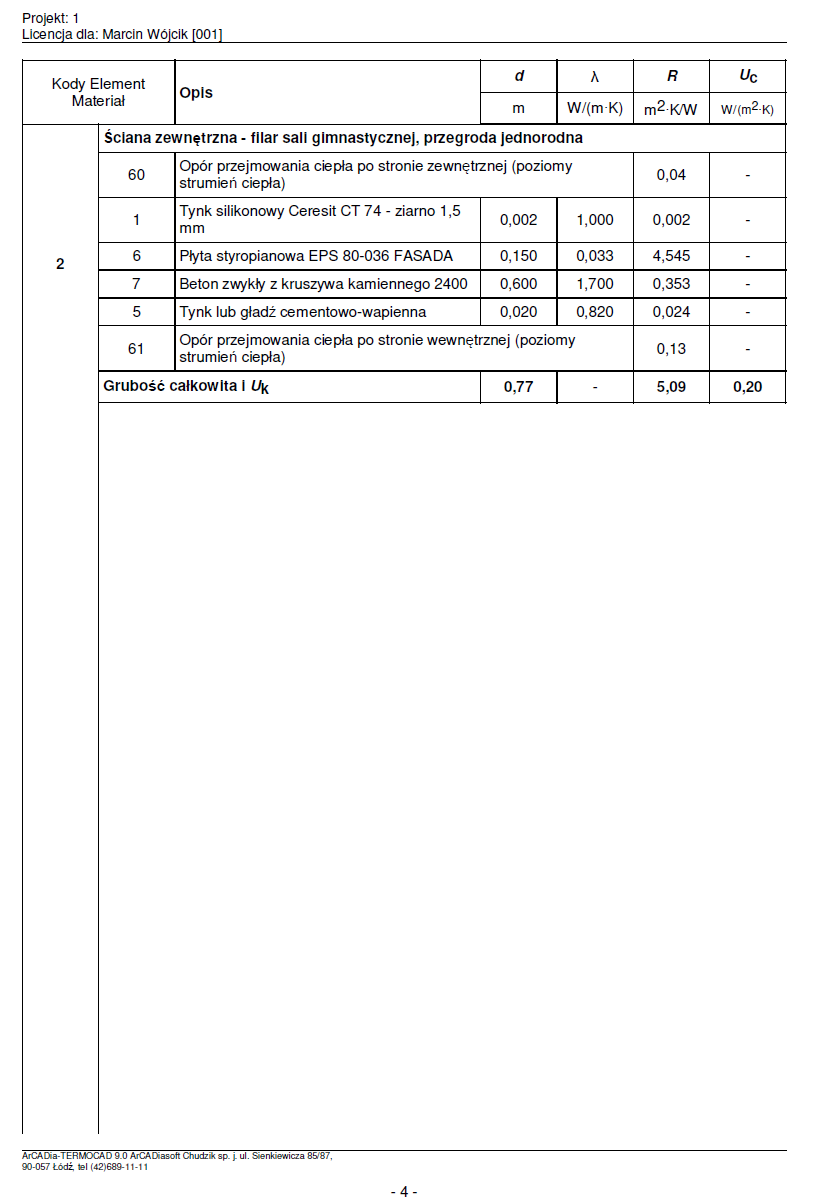
Podczas wizyty na budowie stwierdzono uszkodzenie obróbek podokiennika. W związku z wytycznymi dotyczącymi naprawy i termomodernizacji dojdzie do pogrubienia się muru, obróbki attyki, obróbki na styku membrany ze ścianą oraz obróbki podokienników należy zdemontować i wykonać nowe z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,55 mm.

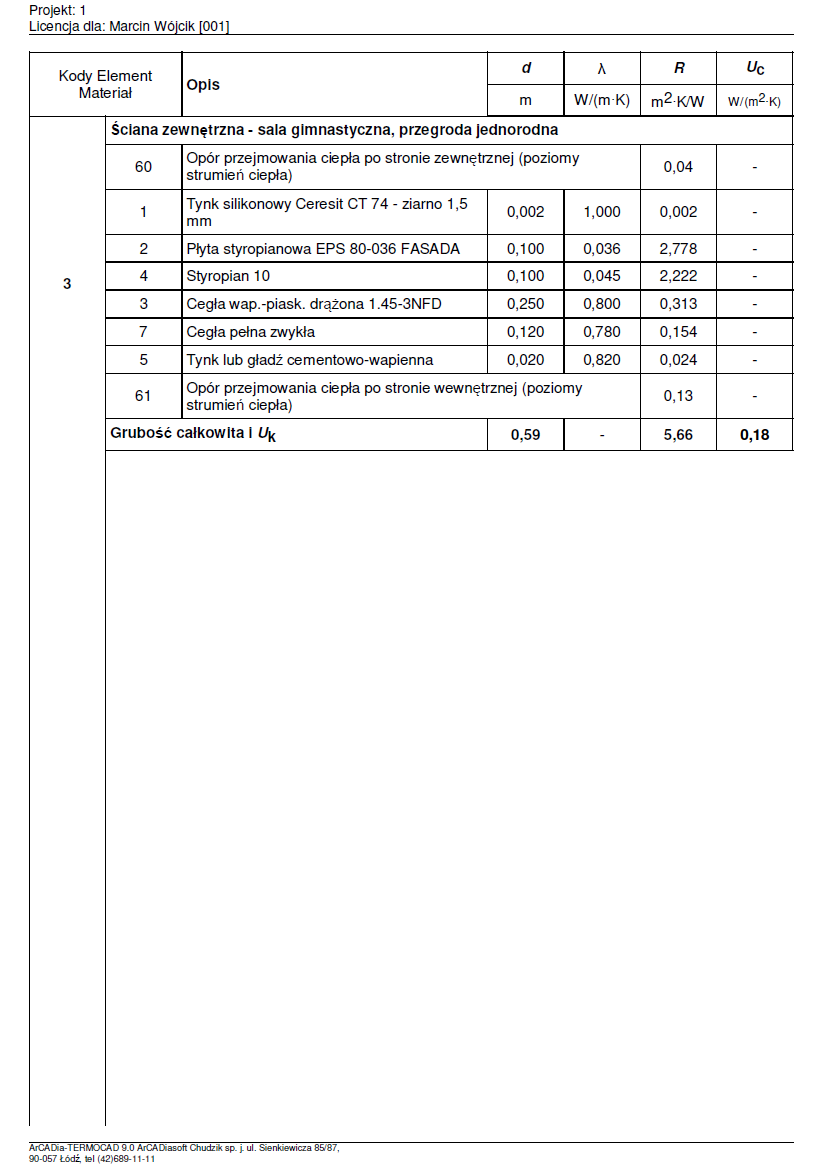
* 1. Drabina kabłąkowa

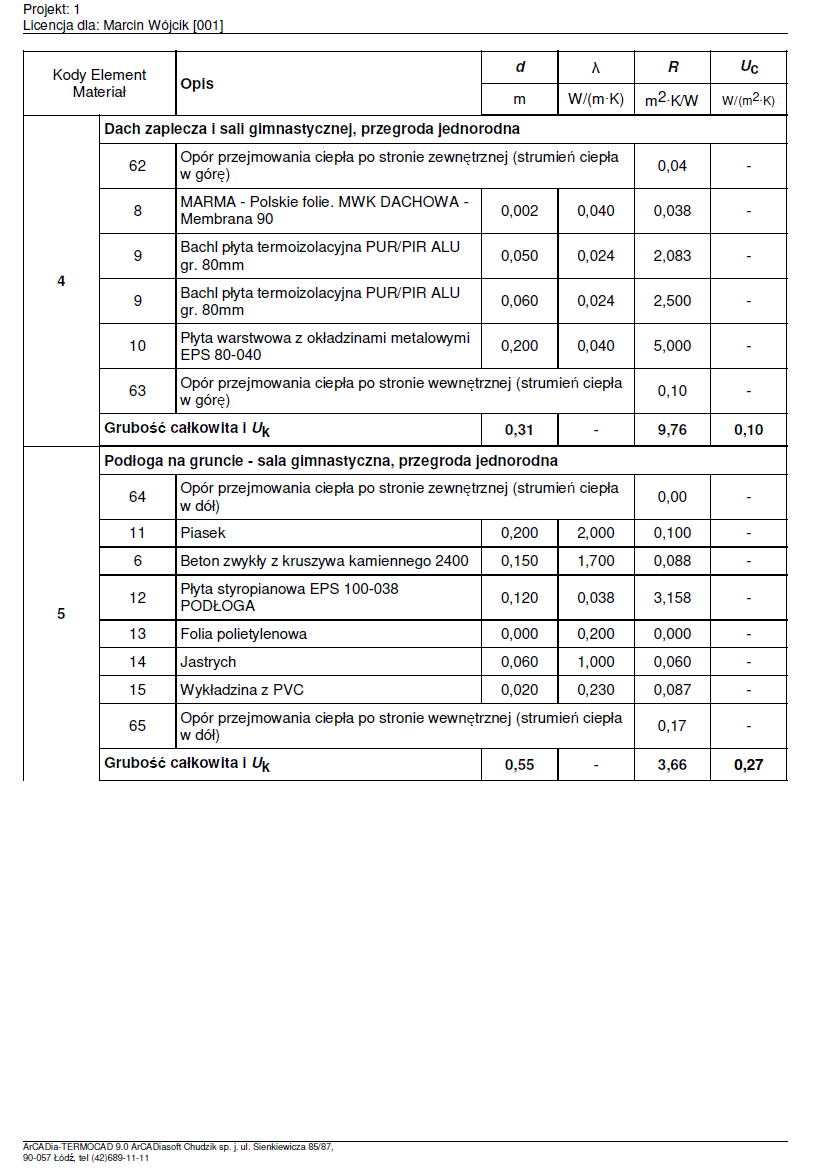
Ze względu na umożliwienie wykonania robót konserwatorskich na dachu budynku Sali gimnastycznej zaprojektowano drabinę systemowa z kabłąkami rozmieszczoną na elewacji wschodniej budynku

Wytyczne do wykonania świadectwa energetycznego









Harmonogram prac i technologia wykonania robót

* 1. Etapy wykonywania prac

Wszystkie prace ujęte w powyższym opracowaniu powinny być wykonywane w miesiącach ciepłych gdzie temperatura nie spada poniżej +5,0 stopni. Prace zostały podzielone na 3 etapy.

Etap 1:

W pierwszym etapie należy wykonać prace najpilniejsze wynikające z bezpiecznej i komfortowej eksploatacji budynku i są to prace związane z doszczelnieniem dachu sali gimnastycznej, wykonanie dwóch warstw ocieplenia oraz powłoki przeciwdeszczowej, wymiana obróbek attyki na dachu sali gimnastycznej (należy uwzględnić naddatek na ocieplenie w obróbce blacharskiej), rozbiórka istniejącego koryta oraz dwóch rur spustowych, montaż nowego koryta i rur spustowych.

Etap 2:

W etapie drugim należy wykonać doszczelnienie dachu na budynku zaplecza, zdemontować istniejącą stolarkę na sali gimnastycznej, wykonać jedną warstwę muru oraz zamontować nową stolarkę okienną, należy również na tym etapie wymienić wrota – 2 sztuki.

Etap 3:

W etapie trzecim należy wykonać wszystkie roty związane z dociepleniem budynku, wykonać niezbędne obróbki blacharskie oraz zamontować drabinę kabłąkową.

Technologia wykonywania prac

- Prace związane z doszczelnieniem dachu należy wykonać w oparciu o wytyczne montażu firmy PROTAN

- Prace związane z murowaniem należy wykonać w oparciu o zalecenia i podstawowe zasady przy murowaniu ścian z betonu komórkowego podane przez producenta betonu komórkowego

- Wytyczne dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej – zachować procedury podane przez producenta stolarki, wykonać ciepły montaż stolarki okiennej i drzwiowej

- Prace związane z obróbkami – wszystkie obróbki blacharskie powinny zostać starannie wykonane i ich styki uszczelnione sylikonem dekarskim. Podstawowe typy obróbek blacharskich na obiekcie:

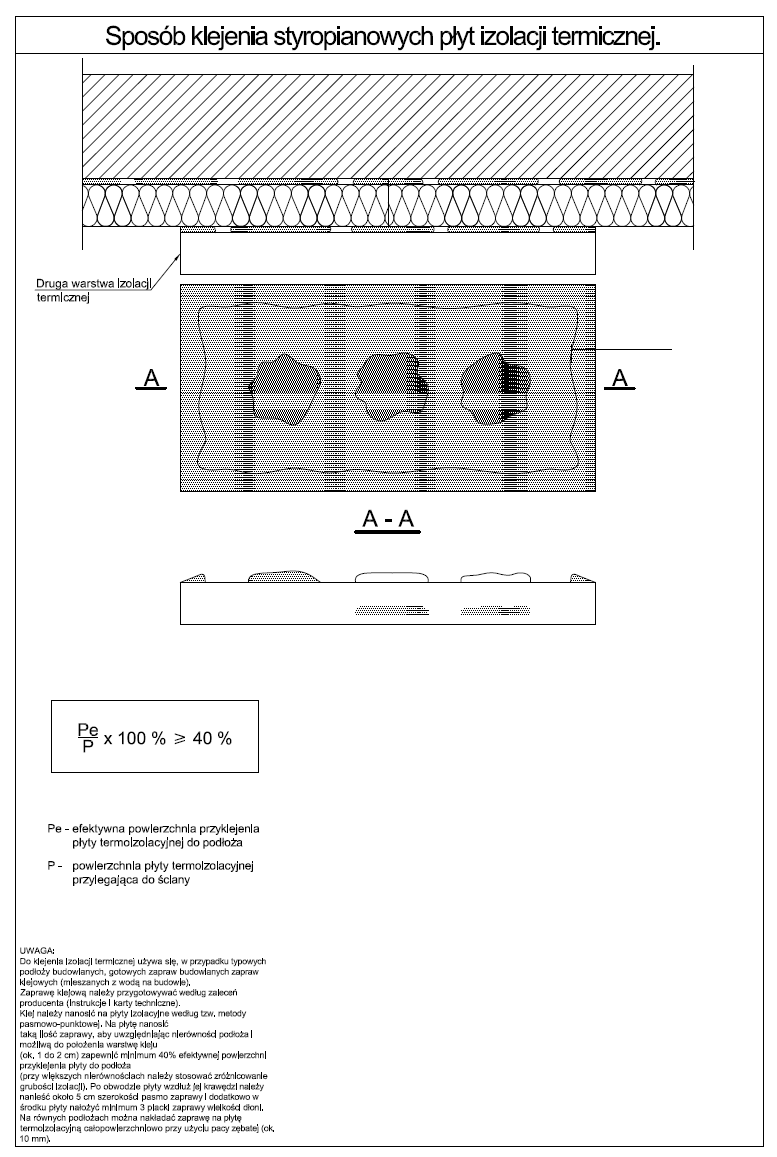
a) obróbki przyścienne

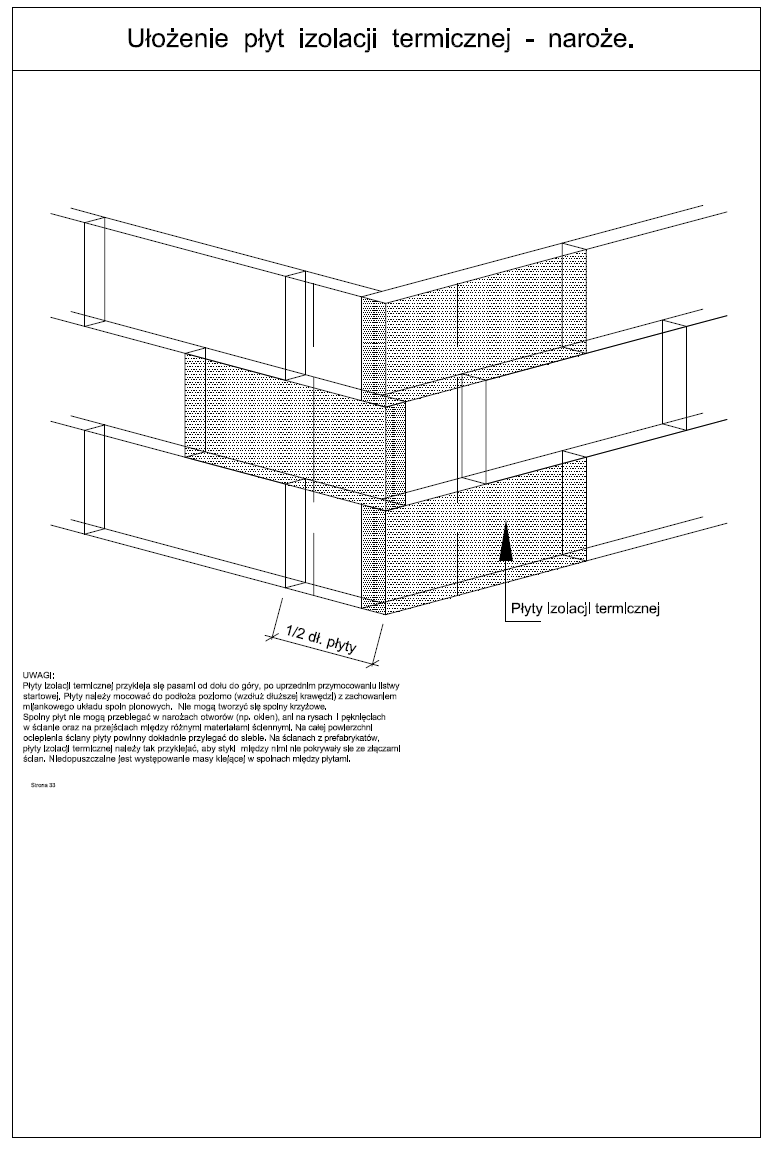
b) obróbki attyki

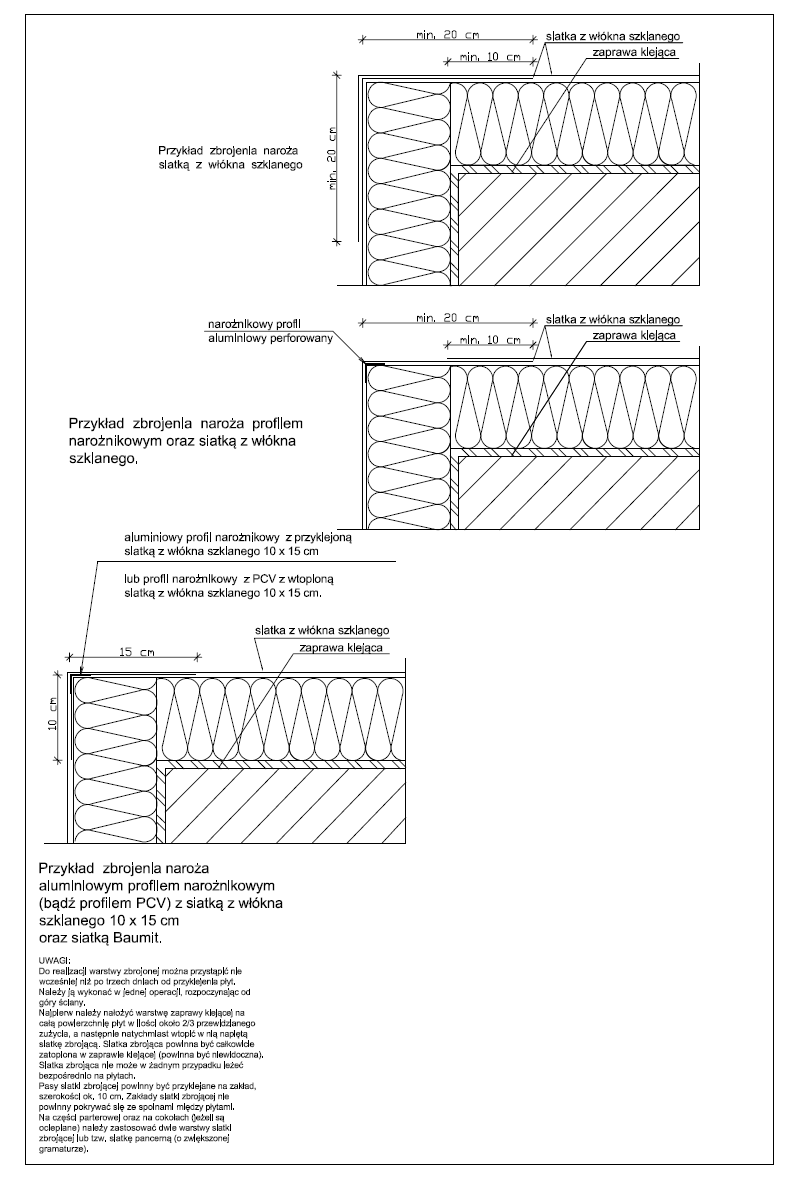
c) obróbki kominów i kanałów wystający ponad dach

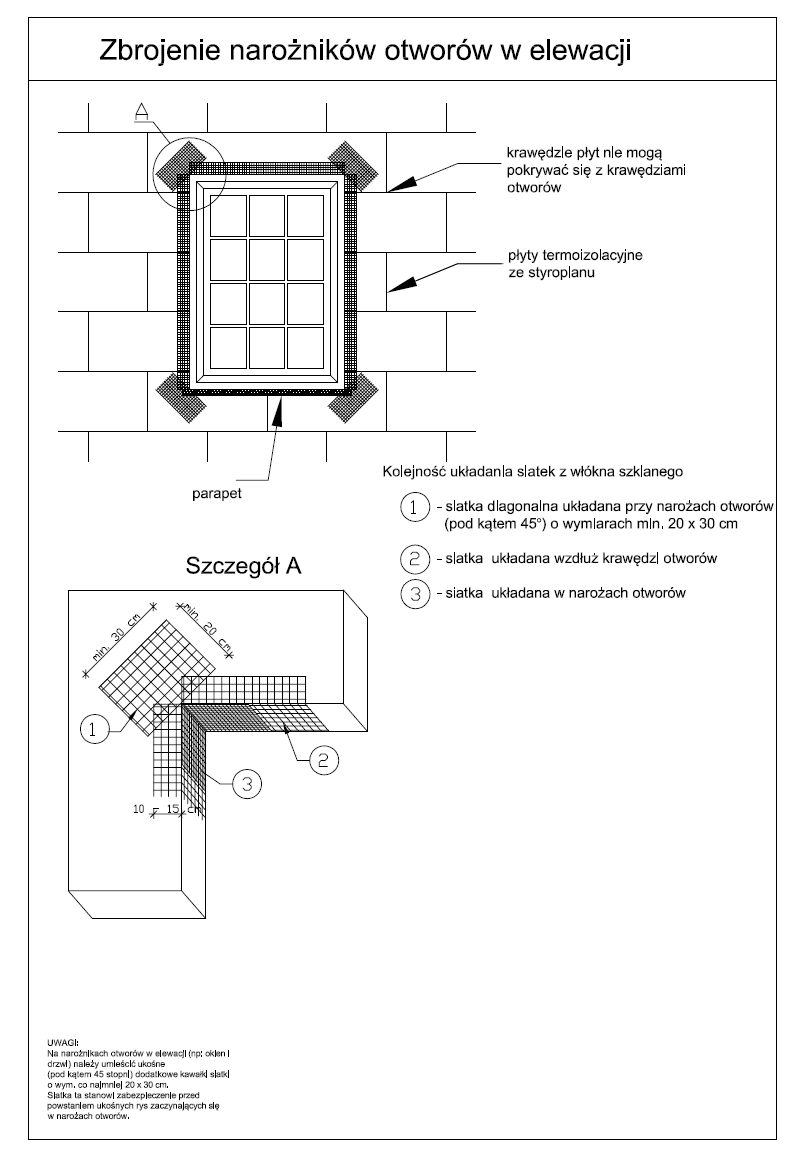
d) obróbki parapetów

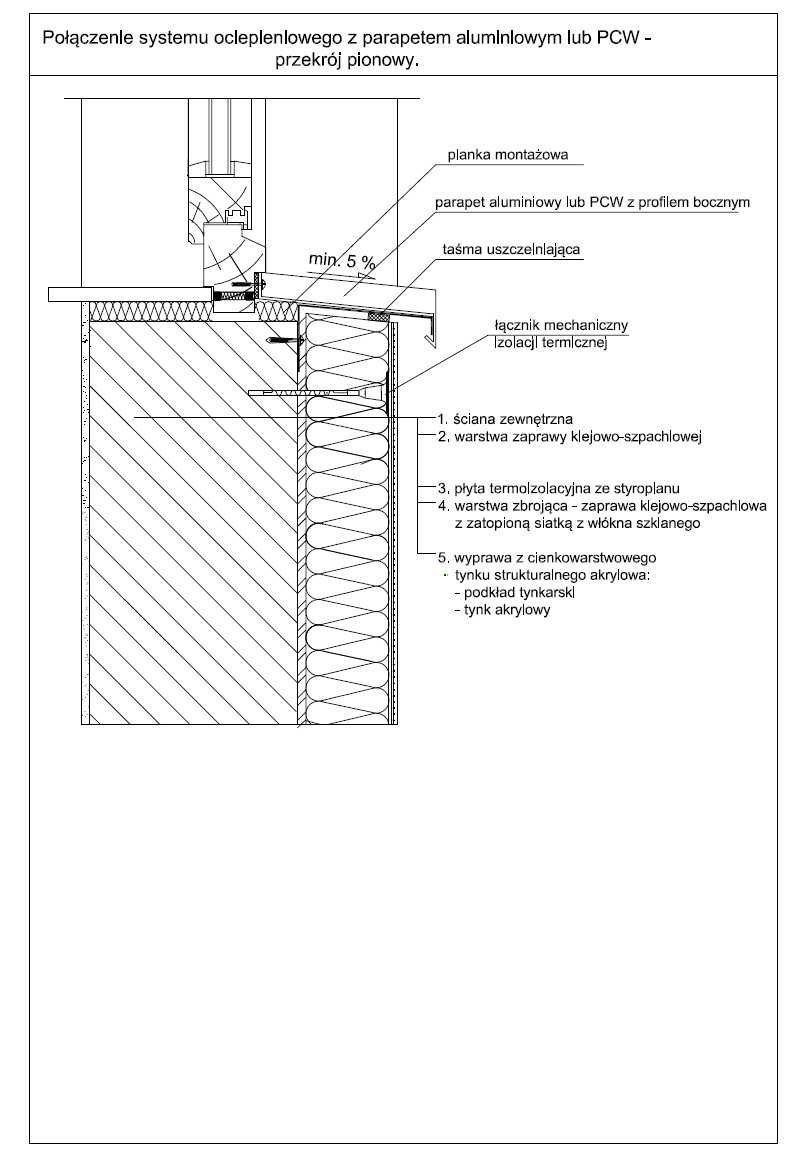
- Prace związane z dociepleniem budynku – należy docieplenie wykonać w metodzie lekkiej mokrej BSO polegająca na wykonaniu ocieplenia ze styropianu, a następnie pokryciu go powłoką zewnętrzna w kład której wchodzi tkanina zbrojona, klej oraz tynk cienkowarstwowy.

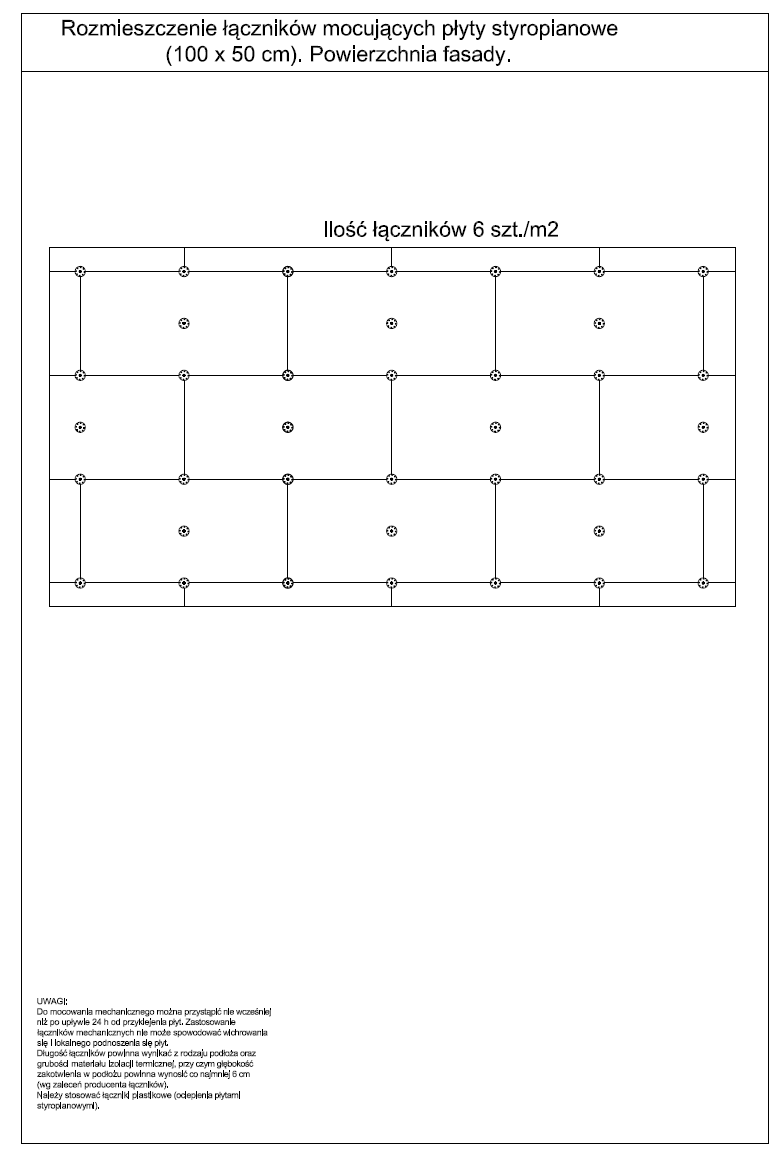


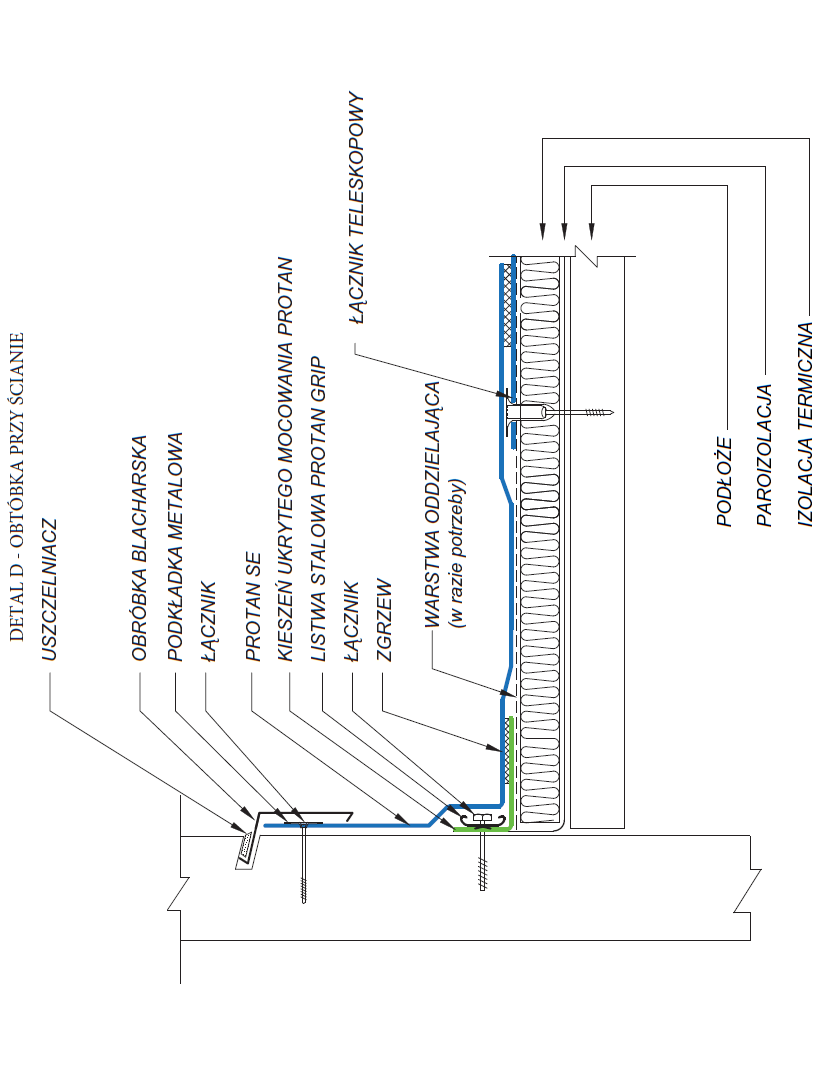












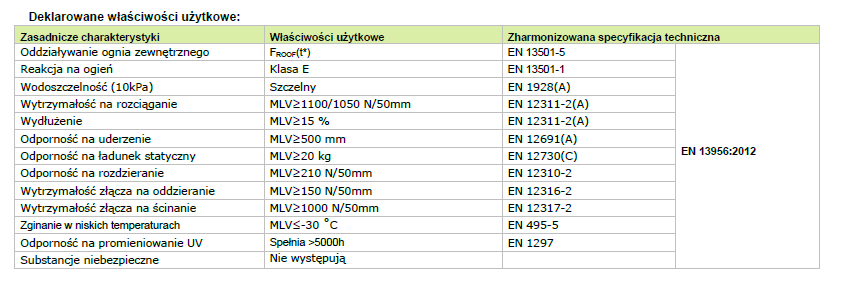
UWAGI

Po wykonaniu powyższych prac Zarządca zobowiązany jest do wykonania świadectwa energetycznego poświadczającego o zgodności przeprowadzonych robót z niniejszym opracowaniem.

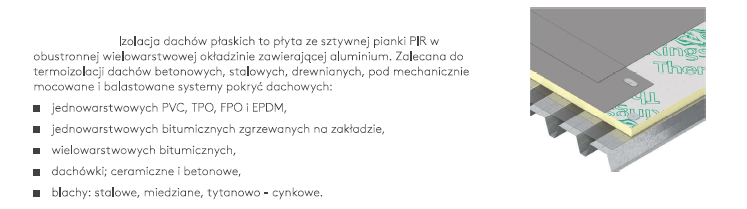
Projektant wyraża zgodę na zmianę użytych materiałów wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania niżej wymienionych minimalnych parametrów technicznych i materiałowych.

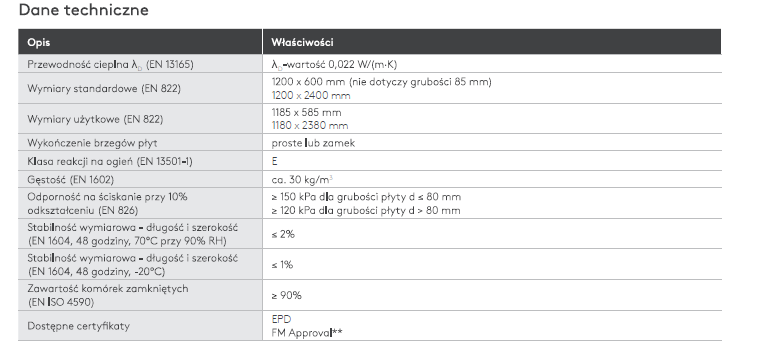
Parametry folii dachowej (membrana)

Membranę stosuje się na eksponowanych powierzchniach dachowych. Membranę można mocować mechanicznie do podłoża nośnego lub montować w systemie dachów próżniowych. Membranę można stosować na dachach o wszystkich kształtach i rozmiarach – zarówno płaskich, spadzistych, jak i zakrzywionych. Membranę stosuje się na ciepłych/kompaktowych konstrukcjach dachowych oraz zimnych/wentylowanych konstrukcjach. Na południowych ekspozycjach zalecane są jasne kolory, aby zapewnić dłuższą żywotność.

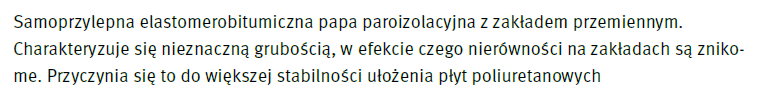


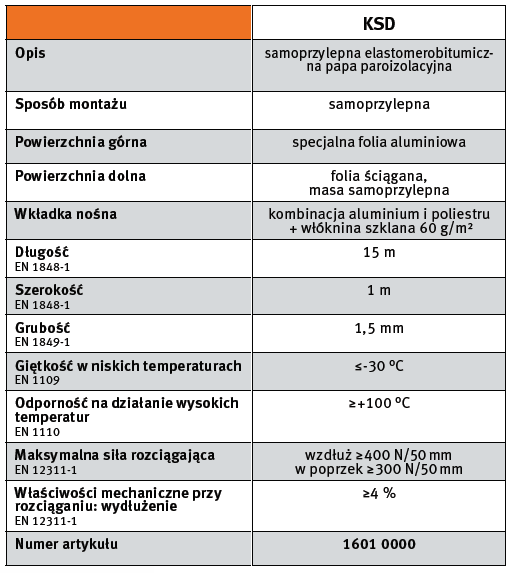
Parametry techniczne warstwy izolacyjnej





Parametry techniczne papy paroizolacyjnej samoprzylepnej

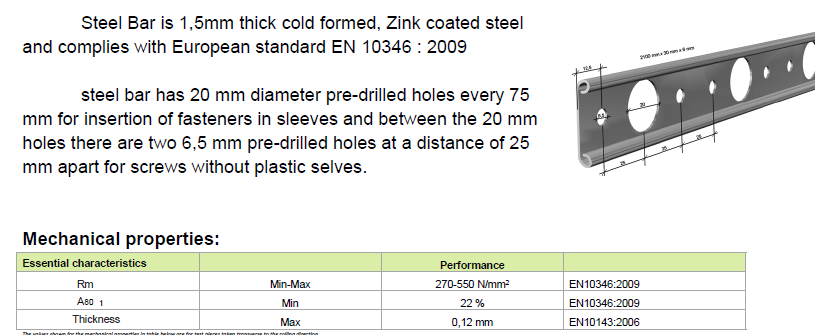




Parametry techniczne listwy obróbkowej

Listwa stalowa to formowana na zimno stal o grubości 1,5 mm, ocynkowana wykonana zgodnie z europejską normą EN 10346 : 2009

System listew stalowych służy przede wszystkim do mocowania liniowego w attyce w miejscu zerwania na przejściu między poziomą a pionową powierzchnią dachu. Listwa stalowa zapewnia liniowy rozkład sił wiatru, a także zmniejsza ryzyko punktowego obciążenia zgrzewów i łączników. Wytrzymałość i sztywność listwy gwarantuje, że siły poziome i pionowe działające na pokrycie dachowe są na nią przenoszone jako równomiernie rozłożone obciążenie.



Parametry techniczne koryta rynnowego

Koryto rynnowe wykonane z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo z wypełnieniem pianką PIR o grubości min. 40 mm i przewodności cieplnej min. 0,022 W/m\*K.

Podane typy rozwiązań należy traktować jako przykładowe dla określenia parametrów. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o parametrach takich samych lub wyższych niż wyżej wymienione.

RYSUNKI

1 - PM-K01 - SCHEMAT KONSTRUKCJI W OSI M

2 - PM-K02 - ELEWACJA POŁUDNIOWO – WSCHODNIA

3 - PM-K03 - ELEWACJA POŁUDNIOWO – ZACHODNIA

4 - PM-K04 - ELEWACJA PÓŁNOCNO – WSCHODNIA

5 - PM-K05-SCHEMAT DOSZCZELNIENIA DACHU

6 - EW-K01-H93