

BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL



mgr inż. Łukasz Dymkowski ▪ 87-800 Włocławek ▪ ul. Pawia 17
tel. 607 71 07 01 ▪ biuro@wielkie-projekty.pl ▪ NIP: 8882846854 ▪ Regon: 341313255

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa projektu:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Branża:	Branża architektoniczno-konstrukcyjna

Adres inwestycji:	87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2 Ciechocin
-------------------	---

Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin
-----------	--

Zespół projektowy:			
Oświadczenie - na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że przedmiotowy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej UA-V342-5/32/91Wk	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

Miejsce i data:	Egzemplarz:
Włocławek 04 lipca 2016 r.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE FORMALNO-PRAWNE	4
1.1.	Podstawa opracowania.....	4
1.2.	Materiały związane z opracowaniem	4
1.3.	Cel i zakres opracowania.....	5
1.4.	Lokalizacja inwestycji	5
1.5.	Ekspertyza o możliwości dokonania termomodernizacji.....	6
1.6.	Oświadczenie projektanta	7
1.7.	Potwierdzenie uprawnień projektowych.....	8
1.8.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	9
1.9.	Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	10
1.9.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.....	10
1.9.2.	Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	11
1.9.3.	Kolejność realizacji inwestycji	13
1.9.4.	Instruktaż pracowników	13
1.9.5.	Środki zapobiegające niebezpieczeństwom	14
1.9.6.	Zalecenia organizacyjne	15
1.10.	Uwagi	15
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.....	17
2.1.	Istniejący stan zagospodarowania działek.....	17
2.2.	Projektowane zagospodarowanie działek	17
2.3.	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – aktualny bilans terenu.	17
2.4.	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – projektowany bilans terenu.	17
2.5.	Dane o ochronie terenu, bądź wpisaniu obiektów znajdujących się na działce do rejestru zabytków	18
2.6.	Wpływ eksploatacji górniczej.....	18
2.7.	Specyfika, charakter i stopień skomplikowania obiektów budowlanych	18
2.8.	Warunki wysokościowe terenu.....	18
2.9.	Wody opadowe.....	18
2.10.	Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	18
2.11.	Obszar oddziaływania obiektu.....	19

3.	OPIS TECHNICZNY DO PRAC REMONTOWYCH	21
3.1.	Opis istniejącego budynku	21
3.2.	Obliczenia cieplne przegród objętych termomodernizacją	22
3.3.	Opis projektowanych prac remontowych.....	22
3.3.1.	Docieplenie ścian zewnętrznych	23
3.3.2.	Docieplenie stropodachu	24
3.3.3.	Roboty towarzyszące.....	25
3.4.	Wykaz materiałów stosowanych w systemie dociepleń.....	26
3.4.1.	Wykaz materiałów stosowanych do docieplenia ścian zewnętrznych.....	26
3.4.2.	Wykaz materiałów stosowanych w systemie docieplenia stropodachu	27
3.5.	Podstawowe narzędzia i sprzęt:	28
3.6.	Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia	28
3.6.1.	Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia ścian zewnętrznych	28
3.6.2.	Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia stropodachu	31
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	33

1. WPROWADZENIE FORMALNO-PRAWNE

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Ciechocin, a firmą: BIURO PROJEKTOWE WIELKIE-PROJEKTY.PL Łukasz Dymkowski z Włocławka.

1.2. Materiały związane z opracowaniem

- Dokumentacja archiwalna budynku.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Wizja w terenie.
- Audyt Energetyczny przedmiotowego budynku.
- Uzgodnienia kolorystyczne i materiałowe z Inwestorem.
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Świadectwo ITB nr 530/94 . Metoda „lekka-mokra”.
- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.
- ZUAT15/V.01/1997 - Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- ZUAT fi 15/V.07/2003 - „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” - Dz. Urz. WEC212 z 6.09.2002.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami).

- PN-91/B-02025, PN - EN - ISO 6946 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków. Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 13163:2004 Norma pt. - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”.
- PN-B-02025: 1999 Norma pt. - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zwiększenie efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie poprzez ocieplenie stropodachu, ścian zewnętrznych oraz ścian fundamentowych. Planowane ocieplenie ma na celu poprawę termoizolacyjności przegród oraz likwidację występujących wad.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny wykonania ocieplenia przegród zewnętrznych, opis technologii, charakterystykę materiałów, warunki wykonawstwa.

Planuje się również wykonanie następujących prac:

- wymianę istniejącego systemu odprowadzania wody deszczowej - rynny i rury spustowe,
- wymianę istniejących obróbek blacharskich.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Szkoła Podstawowa w Ciechocinie

Ciechocin

87-408 Ciechocin

dz. nr ewid. 381/5, 378/2

Budynek Szkoły Podstawowej w Ciechocinie jest usytuowany na dwóch działkach: 381/5 oraz 378/2.

1.5. Ekspertyza o możliwości dokonania termomodernizacji

Włocławek 04.07.2016 r.

EKSPERTYZA

Dotyczy projektu:

**Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie
wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne)**

Działki nr 381/5 oraz 378/2

opracowanego przez zespół projektowy w składzie: mgr inż. Dariusz Rafalski, mgr inż. Łukasz Dymkowski.

Konstrukcja budynku pozwala na zrealizowanie projektowanego docieplenia, dlatego opracowany projekt pt. „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne” może zostać zrealizowany.

Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	Upewnienienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej UA-V342-5/32/91Wk	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

1.6. Oświadczenie projektanta

Włocławek 04.07.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Dotyczy projektu:

**Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie
wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne**

Działki nr 381/5 oraz 378/2

opracowanego przez zespół projektowy w składzie: mgr inż. Dariusz Rafalski, mgr inż. Łukasz Dymkowski.

Zgodnie z wymaganiem zamieszczonym w art. 20 ust.4 z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane/tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowlany w/w opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	Upewnienienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej UA-V342-5/32/91Wk	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

1.8. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

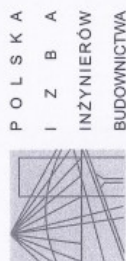
Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do STU Ergo Hestia S.A. ul. Sienkiewicza 11, 44-100 Gliwice tel. (32) 305 55 08 lub za pomocą poczty elektronicznej: ocinzyniera@ergohestia.pl

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.



Bydgoszcz 2016-02-19
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **RAFALSKI DARIUSZ**

miejsce zamieszkania
87-800 WŁOCŁAWEK
M. MODZEROWO 29M

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/BO/2076/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-03-01
do dnia 2017-02-28

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność z oryginałem:
Data: 04.07.2016 r.

1.9. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

W wyniku realizacji zamierzonej inwestycji nie powstaną żadne nowe obiekty kubaturowe, a roboty przeprowadzane w zakresie inwestycji będą polegać jedynie na termomodernizacji istniejącej kubatury, w zakresie: docieplenia ścian zewnętrznych i ścian fundamentowych, docieplenia stropodachu wraz z wymianą towarzyszących urządzeń elewacyjnych (rynny, rury spustowe, instalacja odgromowa).

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

1.9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przewidywane roboty budowlane to:

- W zakresie ścian piwnic poniżej poziomu gruntu:
 - Rozebranie istniejących nawierzchni z kostki betonowej (do późniejszego wykorzystania)
 - Rozebranie starej opaski betonowej i wywóz powstałego gruzu
 - Odkopanie ścian budynku do poziomu wierzchu ław fundamentowych
 - Oczyszczenie mechaniczne i zmycie ścian
 - Wyrównanie ścian poprzez wykonanie tynku cementowego I kategorii
 - Izolacja bitumiczna z past emulsyjnych – dwie warstwy
 - Docieplenie ścian płytami XPS lambda 0,036 gr. 10 cm klejonymi na klej bitumiczny do styropianu
- W zakresie ścian piwnic powyżej poziomu gruntu:
 - Demontaż starych parapetów zewnętrznych
 - Zabezpieczenie okien
 - Oczyszczenie mechaniczne i zmycie ścian
 - Docieplenie ścian płytami XPS lambda 0,036 gr. 10 cm
 - Montaż nowych parapetów z blachy powlekanej
- W zakresie ścian parteru i piętra:
 - Montaż rusztowań
 - Demontaż starych parapetów zewnętrznych
 - Zabezpieczenie okien
 - Oczyszczenie mechaniczne i zmycie ścian
 - Docieplenie ścian płytami styropianowymi EPS lambda 0,036 gr. 20 cm

- Montaż nowych parapetów z blachy powlekanej
- Montaż nowych parapetów zewnętrznych
- W zakresie dachu:
 - Demontaż czapek kominowych i rozbiórka starych kominów dymowych i wentylacyjnych
 - Pomurowanie nowych kominów, wyższych o 20 cm
 - Wykonanie tynku na styropianie na ścianach kominów
 - Montaż prefabrykowanych betonowych czapek kominowych
 - Montaż kratki wentylacyjnych
 - Wklejenie poziomego pasa szer. 50 cm z płyty XPS gr. 18 cm wzdłuż krawędzi dachu klejem do łączenia styropianu z papą
 - Zamocowanie pasa z płyty OSB szer. 50 cm za pomocą dybli
 - Ułożenie ocieplenia dachu z płyt styropapy obustronnie laminowanych o gr. 20 cm
 - Przymocowanie płyt styropapy do dachu za pomocą kołków
 - Wklejenie pasa papy termozgrzewalnej szer. 100 cm wzdłuż krawędzi dachu
 - Wykonanie obróbek z papy termozgrzewalnej wokół kominów
 - Pokrycie dachu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej
 - Wykonanie obróbek blacharskich
 - Montaż prefabrykowanych rynien i rur spustowych
 - Roboty elektryczne - wymiana instalacji odgromowej.

1.9.2. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zostanie sporządzony, ponieważ w trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, m.in. wymienione w ust. 2 Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

Ogrodzenie terenu:

Obecność nieupoważnionych osób może powodować bezpośrednie zagrożenie, zdrowia i życia osób nieupoważnionych znajdujących się w strefach prowadzenia robót oraz pośrednio dla pracowników wykonujących roboty budowlane.

Ciągi i drogi komunikacyjne:

Niewłaściwa organizacja ruchu na budowie może powodować bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia pieszych poruszających się na terenie budowy - zagrożenia mogą występować wokół budynku w rejonie transportowania materiałów oraz wewnątrz podczas prowadzenia wszelkich prac budowlanych.

Instalacje elektryczne:

Brak lub niewłaściwa konserwacja urządzeń i instalacji elektrycznych zainstalowanych na placu budowy może być przyczyną poważnych wypadków - należy systematycznie sprawdzać stan techniczny tych urządzeń oraz systemów zabezpieczających przed porażeniem prądem elektrycznym.

Występujące zagrożenia to:

- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- wszystkie inne niewymienione lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww.

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.

Czas zagrożenia katastrofą budowlaną – niedający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd., to: sprzęt, odzież ochronna i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych to: właściwe planowanie procesu technologicznego budowy oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji

maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

1.9.3. Kolejność realizacji inwestycji

Nie przewiduje się etapowania realizacji planowanej inwestycji. Kolejność realizacji:

- przekazanie terenu budowy odbędzie się na podstawie protokołu - Inwestor przekaze teren Kierownikowi Budowy, do którego należy zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z projektem, przepisami techniczno - budowlanymi i Polskimi Normami, przepisami BHP,
- umieszczenie na budowie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej, odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
- wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas występowania,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- przygotowanie placu budowy, w tym placów składowych i stanowisk,
- wykonanie termomodernizacji obiektu,
- odtworzenie uszkodzonych elementów zagospodarowania terenu,
- likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu.

1.9.4. Instruktaż pracowników

Na pracodawcy ciąży obowiązek zatrudniania tylko pracowników posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Na kierowniku budowy ciąży obowiązek przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonaniu konkretnych robót. Szkolenie to winno być przeprowadzone przed wystąpieniem pracowników na miejsce pracy. Szkolenie w dziedzinie BHP jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla życia i zdrowia – nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być

zakończone egzaminem sprawdzającym. Ważne jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie BHP dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów, zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku lub grupie stanowisk pracy.

1.9.5. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

- należy ograniczyć dostęp osób postronnych na plac budowy poprzez ogrodzenie terenu budowy,
- w miejscu widocznym umieścić tablicę informacyjną, zawierającą między innymi numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy oraz dane osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy,
- plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych,
- pracownikom należy zapewnić szkolenie w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków,
- pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków,
- prace prowadzone na elewacjach i na dachu wymagają zabezpieczeń jak dla prac na wysokości,
- do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości przed upadkiem należy stosować środki ochrony zbiorowej, np. balustrady,
- przy pracach na rusztowaniach należy stosować wszelkie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości w postaci pasów i linek zabezpieczających zamocowanych do stałych elementów budynku, barierek zabezpieczających na rusztowaniach,
- należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowania, a także w bezpieczny sposób transportować demontowane z budynku elementy oraz nowe elementy i materiały na budynek,
- w trakcie prac związanych z przycinaniem i przyklejaniem płyt styropianowych rusztowania powinny być osłonięte siatką zapobiegającą rozprzestrzenianiu się drobin materiału izolacyjnego. Uwaga: siatka nie stanowi osłony przed wypadnięciem. Oprócz niej powinno się stosować balustrady jak w pt. wyżej,
- rozmieszczenie na budowie sprzętu ppoż. oraz apteczek pierwszej pomocy,
- egzekwowanie od pracowników stosowania ochrony zbiorowej oraz sprzętu ochrony indywidualnej,
- zamontowanie daszków ochronnych w wejściach, a także nad przejściami,
- umieszczenie znaków informacyjnych o prowadzonych pracach na wysokościach,

- wydzielenie ciągów komunikacji i miejsc pracy oraz ich oświetlenie,
- zabezpieczenie otworów i szachtów, miejsc niebezpiecznych i nieoświetlonych,
- podczas robót przy preparatach chemicznych chemii budowlanej należy używać przewidzianych dla danego rodzaju robót w przepisach BHP strojów ochronnych,
- należy przestrzegać zasad transportu elementów i materiałów, zabezpieczyć dojście do budynku przed spadającymi z wysokości przedmiotami,
- wszystkie urządzenia i sprzęt winny być technicznie sprawne, pozostawać pod fachową kontrolą określonego mechanika i elektryka i być użytkowane zgodnie z instrukcjami producentów.

1.9.6. Zalecenia organizacyjne

- 1) Pracowników wyposażyć w dopasowane ubranie robocze oraz obuwie dostosowane do prac budowlanych z podeszwą przeciwpoślizgową. Pracownicy winni być wyposażeni w kaski ochronne przystosowane do wkładek ocieplonych.
- 2) Pracowników zaopatrzyć w pasy i szelki bezpieczeństwa.
- 3) Wszystkie prace pokrywcze prowadzić w sprzęcie ochronnym mocowanym za pośrednictwem linek roboczych do liny nośnej bezpieczeństwa rozciągniętej równolegle do okapu dachu lub mocowanych do stabilnego elementu trwałego o nieziennej geometrii.
- 4) Prace montażowe i pokrywcze wykonywane będą w obszarze jednopłaszczyznowym. Każdy obszar pracy w poziomie kondygnacji gwarantuje ewakuację.
- 5) Obiekt nie posiada instalacji hydrantowej i należy przewidzieć zespół gaśniczy proszkowy na okres wykonywania prac montażowo-spawalniczych.
- 6) Niedopuszczalne jest nierównomierne obciążenie niezabezpieczonej konstrukcji nośnej lub jej obciążenie w przypadku widocznych przemieszczeń bądź utraty stateczności.
- 7) Rejon pracy należy oznakować i wykonać zabezpieczenie linowe obszaru ewentualnych spadających przedmiotów oraz należy ustawić tablice informacyjno-nakazujące.
- 8) W rejonie prac musi znajdować się apteczka pierwszej pomocy z pełnym wyposażeniem.
- 9) Całość pracy wykonać pod nadzorem bezpośrednim osoby z uprawnieniami budowlanymi.
- 10) Prace wykonywać tylko z użyciem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających świadectwa zgodności.

1.10. Uwagi

Przy realizacji projektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

1. Prace budowlane prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP w zgodzie z:

- Ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) - rozdział I art. 10;
- Instrukcją ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”;
- Instrukcją ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami).

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia.

Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Przedstawiony w dokumentacji spis prac nie powinien być traktowany jako definitywny. W rozliczeniu końcowym należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, nawet jeśli nie zostały one uwzględnione w niniejszej dokumentacji.

Przy realizacji obiektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

2. Projekt przewiduje wykonanie kilku prac o charakterze rozbiórkowym, w związku z czym roboty należy prowadzić z należytą starannością i zachowaniem szczególnej ostrożności. Zaleca się stosowanie narzędzi o maksymalnie małej udarności.

3. Niniejszą dokumentację projektową opracowano na podstawie inwentaryzacji budowlanej, w związku z czym wszystkie podane tu wymiary należy sprawdzić w naturze.

4. Wymienione konkretne materiały z podaniem ich nazwy lub nazwy producenta zostały dobrane jako przykładowe i dostosowane do projektu. Należy stosować materiały wymienione lub równoważne zamienniki o parametrach nie gorszych niż zaproponowane, po uzyskaniu zgody projektanta i Zamawiającego.

5. Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP.

6. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót budowlanych.

7. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy postępować wg zaleceń inspektora nadzoru inwestorskiego, a w bardziej skomplikowanych sytuacjach zasięgnąć opinii autora projektu.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

2.1. Istniejący stan zagospodarowania działek

Na działkach nr ewid. 381/5 i 378/2 znajduje się budynek Szkoły Podstawowej w Ciechocinie.

2.2. Projektowane zagospodarowanie działek

W wyniku realizacji projektu, zagospodarowanie działek w Ciechocinie nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

2.3. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – aktualny bilans terenu.

Rodzaj powierzchni	Wielkość powierzchni [m ²]	Procentowy udział powierzchni [%]
Pow. zabudowy istniejących obiektów budowlanych	1.146,60	15,95
- budynek objęty termomodernizacją	829,24	11,54
- pozostałe budynki	317,36	4,41
Pow. zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych	0,00	0,00
Pow. utwardzone	532,40	7,41
Pow. zieleni	5.509,00	76,64
Całkowita powierzchnia działek	7.188,00	100,00

2.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – projektowany bilans terenu.

Rodzaj powierzchni	Wielkość powierzchni [m ²]	Procentowy udział powierzchni [%]
Pow. zabudowy istniejących obiektów budowlanych	1.146,60	15,95
- budynek objęty termomodernizacją	829,24	11,54
- pozostałe budynki	317,36	4,41
Pow. zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych	0,00	0,00
Pow. utwardzone	532,40	7,41
Pow. zieleni	5.509,00	76,64
Całkowita powierzchnia działek	7.188,00	100,00

Wysokość budynku – po realizacji inwestycji nastąpi zmiana o grubość izolacji termicznej (20 cm)

Ilość kondygnacji – bez zmian

Powierzchnia zabudowy – po realizacji inwestycji nastąpi zmiana o grubość izolacji termicznej

2.5. Dane o ochronie terenu, bądź wpisaniu obiektów znajdujących się na działce do rejestru zabytków

Teren działki nie leży w granicach konserwatorskiej strefy ochrony i obserwacji archeologicznej.

Budynek Szkoły Podstawowej w Ciechocinie objęty planowaną termomodernizacją nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu. Na analizowanym terenie działek nr ewid. 381/5 oraz 378/2 w Ciechocinie nie występują pomniki przyrody ani inne elementy przyrodnicze podlegające ochronie.

Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Miejscowość Ciechocin w gminie Ciechocin nie ma charakteru uzdrowiskowego, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

2.6. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren przyszłej inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego i w strefie oddziaływań związanych z eksploatacją górniczą.

2.7. Specyfika, charakter i stopień skomplikowania obiektów budowlanych

Obiekty budowlane uwzględnione w projekcie nie należą do obiektów o dużym stopniu skomplikowania, przyjęte schematy statyczne i obciążenia bazowały na już przeanalizowanych przypadkach i nie wymagały przeprowadzania odrębnych badań.

2.8. Warunki wysokościowe terenu

Warunki wysokościowe terenu nie ulegają zmianie.

2.9. Wody opadowe

Wody opadowe z połaci dachu odprowadzane są powierzchniowo na teren nieutwardzony, co nie ulegnie zmianie w wyniku realizacji projektu.

2.10. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Teren inwestycji nie podlega specjalnym warunkom ochrony ekologicznej, nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu, nie występują na nim pomniki przyrody ani inne elementy przyrodnicze podlegające ochronie. Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego i w strefie i oddziaływań związanych z eksploatacją górniczą. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Ciechocin nie jest miejscowością uzdrowiskową, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

Rodzaj projektowanych zmian nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.))

Przedmiotową inwestycję zaprojektowano w sposób minimalizujący jej wpływ na środowisko obszaru inwestycji i otoczenie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanej budowy zamyka się w granicach inwestycji.

Wprowadzenie gazów lub pyłów do powietrza oraz emisji hałasu nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Wszystkie materiały użyte w ramach inwestycji powinny posiadać aprobaty ITB. Realizacja inwestycji nie spowoduje wycinki drzew i krzewów podlegających ochronie.

Osoby trzecie:

Prace budowlane wynikające z realizacji projektu nie rodzą praw do terenu, oraz nie powodują naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowią przeszkody w dostępie do drogi publicznej oraz nie przesłaniają światła słonecznego, nie pozbawiają możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej i środków łączności, nie wpływają również negatywnie na projektowaną zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie narusza warunków wodnych ani geologicznych inwestowanego terenu.

Środki nadzoru:

Realizacja projektu wymaga sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, o którym mowa w art. 21a Prawa Budowlanego. Zatrudnienie na budowie nie przekroczy 20 pracowników, a planowana pracochłonność robót nie przekroczy 500 osobodni.

2.11. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie, w myśl art. 20 ust. 1 pkt. 1c Ustawy Prawo budowlane, obejmuje działki nr ewid. 381/5 i 378/2 w Ciechocinie, na których usytuowany jest budynek Szkoły Podstawowej w Ciechocinie.

W przedmiotowej inwestycji, zostały zachowane normatywne odległości od granic działek sąsiednich termomodernizowanego budynku, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Przejęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo budowlane, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami), a także przepisy dotyczące min. ochrony przeciwpożarowej (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji

z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów), prawa wodnego (ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne), ochrony środowiska (Prawo ochrony środowiska - ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.), zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które ją ustanowiły.

3. OPIS TECHNICZNY DO PRAC REMONTOWYCH

3.1. Opis istniejącego budynku

Przedmiotowy budynek Szkoły Podstawowej w Ciechocinie powstał wg. projektu typowego. Posiada konstrukcję tradycyjną z elementami uprzemysłowionymi. Jest wolnostojący, jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony.

Budynek został rozbudowy o skrzydło, w którym znajdują się: na poziomie piwnicy – sanitariaty, na poziomie parteru – pracownia komputerowa i pokój nauczycielski. Ściany nowego skrzydła budynku zostały na etapie budowy docieplone styropianem gr. 10 cm.

Fundamenty:

Ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany fundamentowe części podpiwniczonej z betonu rodzynekowego B-15, do wysokości terenu o szerokości 40 cm, powyżej uzupełnienia z cegły ceramicznej pełnej kl. „150” na zaprawie cementowo-wapiennej do wysokości poziomu zerowego.

Ściany przyziemia:

Ściany warstwowe grubości 40 cm z cegły ceramicznej K-2 12 cm + gazobeton 24 cm + pustka powietrzna do 2 cm.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne gr. 25 cm z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Wewnętrzne ścianki działowe z cegły ceramicznej i bloczków z betonu komórkowego gr. 12 cm.

Ściany nowego skrzydła budynku docieplone styropianem gr. 10 cm.

Stropy:

Stropy gęstożebrowe Ackermana z pustaków o wys. 22 cm i grubości warstwy wierzchniej betonowej 4 cm. Na powierzchniach stropów ułożona 2-krotnie papa asfaltowa na lepiku oraz zmienna warstwa nasypu żużlowego o gr. 10-50 cm, ubitego z wierzchnią warstwą betonową grubości do 8 cm, pokrytą 2-krotnie papą asfaltową na lepiku, na której ułożono warstwę papy termozgrzewalnej gr. 5 mm.

Spadek połaci dachowych 6°.

Podłogi/posadzki:

Podłoga na gruncie została wykonana w tradycyjny sposób, gdzie na podsypce piaskowej ułożono beton gr. 8 cm, który został wyizolowany papą, na którą położono podkład cementowy gr. 4 cm i szlichtę cementową.

Posadzki betonowe jednowarstwowe grubości do 10 cm. Wierzchnie warstwy w korytarzu komunikacyjnym z lastriko, przedsionek wejściowy z terakoty, pomieszczenie gospodarcze przy sali gimnastycznej – posadzka cementowa zatarta na gładko, pomieszczenia lekcyjne i administracyjne – podłogi drewniane na legarach drewnianych.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka okienna i drzwiowa w części ogrzewanej budynku została wymieniona. Zamontowana stolarka posiada ramy okienne wykonane z PCW wzmacniane kształtownikami stalowymi, oszklenie stanowią szyby zespolone (składające się z dwóch szyb) wypełnione powietrzem certyfikowane.

Drzwi zewnętrzne w dobrym stanie technicznym, docieplone, posiadają ramę stalową wypełnioną szybami zespolonymi (składające się z dwóch szyb wypełnionych powietrzem). W części dolnej wypełnione płytą docieploną.

3.2. Obliczenia cieplne przegród objętych termomodernizacją

Przyjęto metodę obliczania współczynnika przenikania ciepła komponentów budowlanych i elementów budynku oddzielających środowisko wewnętrzne od zewnętrznego zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”. W ramach dokumentu audyt energetyczny budynku.

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne oraz stropodach nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami).

Stan okien i drzwi dotychczas wymienionych nie budzi zastrzeżeń zarówno pod względem technicznym jak i energooszczędnym.

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnego stanu energetycznego budynku zawiera „Audyt energetyczny budynku”, który stanowi podstawę niniejszego opracowania.

3.3. Opis projektowanych prac remontowych

Zgodnie z opinią techniczną i inwentaryzacją techniczno-budowlaną zawartą w „Audycie Energetycznym”, ściany zewnętrzne rozpatrywanego budynku wymagają ocieplenia. Dlatego zaproponowano wykonanie ocieplenia metodą „lekką-mokrą”. Termomodernizacja obejmie również ściany fundamentowe i stropodach budynku.

**UWAGA! PROJEKT NIE DEFINIUJE I NIE PRZESĄDZA O UŻYCIU
WYMIENIONEGO SYSTEMU, WRĘCZ DOPUSZCZA STOSOWANIE INNYCH
SYSTEMÓW, KTÓRE POSIADAJĄ ATESTY LUB APROBATY TECHNICZNE.**

NALEŻY BEZWZGLĘDNIE STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ PRODUCENTA.

**PROJEKT WSKAZUJE MATERIAŁY BUDOWLANE JEDYNIE
DLA CELÓW POGLĄDOWYCH I PORÓWNAWCZYCH**

**KAŻDY ZASTOSOWANY SYSTEM DO WYKONANIA OCIEPLENIA MUSI BYĆ
SKLASYFIKOWANY JAK NRO I POSIADAĆ CERTYFIKATY ZGODNOŚCI ITB.**

**WYKONAWCA ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO STOSOWANIA
W CAŁOŚCI WYBRANEGO SYSTEMU (TZN. NIE MOŻNA ZAMIENIAĆ,
WYMIENIAĆ Z SOBĄ ELEMENTÓW SYSTEMU) ZATWIERDZONEGO PRZEZ
INWESTORA I INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO**

PRZY WYKONYWANIU PRAC NALEŻY PRZESTRZEGAĆ REŻIMU TECHNOLOGICZNEGO, STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE ELEMENTY SYSTEMU OKREŚLONE W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ORAZ APROBACIE TECHNICZNEJ.

3.3.1. Docieplenie ścian zewnętrznych

Bezspoinowy system docieplenia z zastosowaniem metody „lekkiej” polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą oraz łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające. Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobate Techniczną ITB.

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokiennie i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji.

- docieplenie ścian zewnętrznych – docieplenie metodą „lekką-mokrą” warstwą EPS styropianu grubości 20 cm,

Do ocieplenia ścian zewnętrznych należy zastosować frezowane i standardowe płyty styropianowe EPS FS 036 FASADA, spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009 (o współczynniku min. $\lambda=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$).

- docieplenie ścian fundamentowych – docieplenie metodą „lekką-mokrą” warstwą XPS styroduru czyli polistyrenu ekstrudowanego grubości 10 cm,

Do ocieplenia ścian zewnętrznych należy zastosować frezowane i standardowe płyty styrodurkowe XPS 036 FASADA FUNDAMENT, spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009 (o współczynniku min. $\lambda=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$).

- docieplenie węgarków przyokiennych – docieplenie metodą „lekką-mokrą” warstwą styropianu grubości 2-3 cm,

Do ocieplenia ościeży otworów okien i drzwi należy stosować płyty styropianowe EPS FS 036 FASADA, spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009, o grubości min. 2 cm.

W wyniku przeprowadzonego remontu polegającego na termomodernizacji ścian zewnętrznych i stropodachu przewidziano montaż nowych okapów ogniomurów, rynien i rur spustowych, o przekrojach nie mniejszych niż aktualnie istniejące (przy montażu rur spustowych uwzględnić grubość projektowanej termoizolacji ścian zewnętrznych), parapetów zewnętrznych i odpowiedni montaż instalacji odgromowej poziomej i pionowej.

Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie również wymiana lub naprawa uszkodzonych elementów elewacji:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 2 cm,

- po wykonaniu prac dociepleniowych założone zostaną zdjęte wcześniej elementy
 - na zamontowanych przed dociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach (lampy, uchwyty flagowe, tablice informacyjne itp.),
- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, system odprowadzenia wody deszczowej - rynny i rury spustowe, parapety zewnętrzne, itp.

3.3.2. Docieplenie stropodachu

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym ociepleniu stropodachu budynku projektuje się następujące rozwiązanie - ocieplenie ze styropianu dwustronnie laminowanego papą o grubości 20 cm (styropapa, współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,036$ [W/m *K]).

- rozłożenie twardych płyt styropianu ($\lambda=0,036$ [W/(m*K)]) o grubości 20 cm od strony zewnętrznej, wraz z hydroizolacją.

Na stropodachu wcześniej należy wykonać naprawę, uzupełnienie i wyrównanie istniejącego pokrycia dachu. Płyty stropodachu dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz zagruntować. Na tak przygotowane podłoże przykleić płyty styropianowe. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej poliuretanowy do styropianu, który będzie stanowił dodatkową izolację przeciwwilgociową. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej.

Wszystkie zastosowane rozwiązania zostaną wykonane w ramach jednego wybranego systemu pokrycia dachu z użyciem wyłącznie systemowych akcesoriów uzupełniających.

Istniejące elementy drewniane (kołki, ramy) i inne wykonane z materiałów ulegających rozkładowi powinny zawsze być zbadane. Szczególną uwagę należy zwrócić na ich zawilgocenie i wytrzymałość na wyrywanie z betonu, w którym są osadzone. Przed wykonaniem nowego pokrycia stropodachu wszystkie elementy zawilgocone i osłabione muszą zostać usunięte i zastąpione nowymi materiałami.

UWAGA:

Zastosować materiały o parametrach nie gorszych niż:

- Docieplenie stropodachu styropapą / płyty styropianowe EPS 100 / grubości 20 cm, laminowaną obustronnie papą podkładową na welonie szklanym P/64/1200.
 - Wymiary (dług./szer./grub.)(mm) - 1000/1000/150.
 - Gęstość pozorna (kg/m³) - 20.
 - Współczynnik przewodzenia ciepła min. λ [W/(mK)] - 0.036.
 - Chłonność wody po 24h[%] - 0.27.
 - Temperatura użytkowania [°C] - do +80.
 - Palność – samogasnące.
 - Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą [kPa] - powyżej 100.
 - Mocowanie do podłoża - klejem elastomerobitumicznym, klejami poliuretanowymi, łącznikami mechanicznymi 2 częściowymi.

- Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np. wg Świadcstwa ITB
 - Wykonanie pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia np. typu POLBIT PYE 250 S50 SBS grub. od 5.2 mm do grub. 5.7 mm lecz o parametrach nie gorszych.
- Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco
 - Wymagania wg PN-B-24625:1998
- Roztwór asfaltowy do gruntowania
 - Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.
- Blacha stalowa ocynkowana powlekana o kolorze szarym. 0.55÷0.60 mm, [np. wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998]

3.3.3. Roboty towarzyszące

Wraz z pracami termomodernizacyjnymi prowadzony jest szereg robót towarzyszących związanych z naprawami, remontami czy wymianą elementów budynku:

- demontaż, wymiana na nowe wszystkich rynien i rur spustowych, przy montażu należy uwzględnić grubość warstwy docieplenia,
- wykonanie obróbek blacharskich attyk, okapów,
- wykonanie kominów wraz z obróbkami blacharskimi.

Rynny i rury spustowe

Zaprojektowano rury spustowe o średnicy ϕ 120 mm, natomiast rynny ϕ 150 mm. Rynny i rury spustowe dobrać jako rozwiązanie systemowe i montować zgodnie z zaleceniem producenta. Rynhaki montować zgodnie z zaleceniem producenta w obróbce blacharskiej okapów.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

Wykonanie obróbek blacharskich attyk

Na istniejących attykach należy zamontować płyty XPS i zakotwić. Na XPS należy zamontować płytę OSB o grubości 25 mm na całej szerokości attyk. Płyta również ma być kotwiona do ścian istniejącej attyki. Na płycie OSB należy ułożyć papę podkładową, następnie wykonać obróbkę blacharską zgodnie z rysunkiem. Od strony elewacji wykonać tynk cienkowarstwowy.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

Wykonanie obróbek blacharskich okapów

Istniejący okap należy docieplić XPS. Grubość docieplenia dobrać tak, aby zlicować się z istniejącym i nowoprojektowanym dociepleniem budynku. Następnie zabezpieczyć papą podkładową i wykonać obróbkę blacharską zgodnie z rysunkami w dokumentacji. Obróbkę należy kotwić za pomocą dybli osadzonych w istniejącej konstrukcji budynku. Rozstaw dybli min. co 50 cm. Dyble montować od góry i od strony elewacji. Rynhaki montować do płyty OSB w rozstawie zgodnym z zaleceniem producenta.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

Wykonanie kominów

Istniejące kominy (wentylacyjne i dymowe) rozebrać i w ich miejsce odbudować kominy z cegły ceramicznej ponad powierzchnią stropodachu. Kominy należy podnieść o 20 cm, obłożyć płytami styropianowymi i tynkiem cienkowarstwowym. Kominy należy przykryć prefabrykowanymi betonowymi czapkami kominowymi. W kominach należy osadzić kratki wentylacyjne.

Wykonanie obróbek blacharskich kominów

Dookoła kominów należy założyć opaskę o wysokości min. 15 cm, która będzie dociskać papę wierzchniego krycia. Obróbkę kotwić za pomocą śrub przeznaczonych do tego typu rozwiązań. Połączenia zabezpieczyć masami kauczukowymi lub innymi rozwiązaniami systemowymi.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

3.4. Wykaz materiałów stosowanych w systemie dociepleń

3.4.1. Wykaz materiałów stosowanych do docieplenia ścian zewnętrznych

Zastosować materiały o parametrach nie gorszych niż:

- płyty styropianowe samogasnące rodzaju EPS FS 036 FASADA, spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009 (o współczynniku min. $\lambda=0,036$ W/m·K), o wymiarach 500 x 1000 mm i grubości 10 cm, sezonowane minimum 3 miesiące po wyprodukowaniu, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70), klasa reakcji na ogień - E, wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100), wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100);
- płyty styropianowe samogasnące rodzaju XPS FS 036 FASADA FUNDAMENT, spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009 (o współczynniku min. $\lambda=0,036$ W/m·K), o wymiarach 500 x 1000 mm i grubości 10 cm, sezonowane minimum 3 miesiące po wyprodukowaniu, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70), klasa reakcji na ogień - E, wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100), wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100);
- siatka z włókna szklanego, zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, o parametrach zgodnych z PN – 92/P-85010,
- łączniki do mocowania termoizolacji Łi - \varnothing 11/46, wg Świadectwa nr 931/09 (z klinem wbijanym – długość łącznika 150 mm),
- kątowniki aluminiowe perforowane z dodatkową 10 cm siatką zbrojenia,

- klocki z drewna impregnowanego,
- kołki rozporowe z koszulką z tworzywa sztucznego,
- rurki plastikowe,
- wkręty do drewna z łbem kulistym (nierdzewne),
- kit trwale plastyczny: silikon lub kit kauczukowy gęsty KEP,
- pianka poliuretanowa woskowana do ocieplenia dylatacji,
- blacha stalowa ocynkowana gr. 0,55 mm (na obróbki),
- wyprawa tynkarska.

Materiały systemowe:

- zaprawa klejowo szpachlowa (służąca do przyklejania płyt styropianowych i wykonania wyprawy na płytach z warstwą siatki),
- tynk silikonowy (w odmianie baranek i kolorystyce wg. załączonego projektu),
- preparaty gruntujące (do gruntowania tynków i podłoża pod wyprawę elewacyjną),
- siatka z włókna szklanego.

3.4.2. Wykaz materiałów stosowanych w systemie docieplenia stropodachu

Zastosować materiały o parametrach nie gorszych niż:

- Docieplenie stropodachu styropapą / płyty styropianowe EPS 80 / grubości 20 cm, laminowaną obustronnie papą podkładową na welonie szklanym P/64/1200.
 - Wymiary (długość./szer./grubość)(mm) - 1000/1000/150.
 - Gęstość pozorną (kg/m^3) - 20.
 - Współczynnik przewodzenia ciepła min. λ [$\text{W}/(\text{mK})$] - 0.036.
 - Chłonność wody po 24h[%] - 0.27.
 - Temperatura użytkowania [$^{\circ}\text{C}$] - do +80.
 - Palność – samogasnące.
 - Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą [kPa] - powyżej 100.
 - Mocowanie do podłoża - klejem elastomerobitumicznym, klejami poliuretanowymi, łącznikami mechanicznymi 2 częściowymi.
- Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np. wg Świadczenia ITB
 - Wykonanie pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia np. typu POLBIT PYE 250 S50 SBS grub. od 5.2 mm do grub. 5.7 mm lecz o parametrach nie gorszych.
- Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco
 - Wymagania wg PN-B-24625:1998
- Roztwór asfaltowy do gruntowania
 - Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

- Blacha stalowa ocynkowana powlekana o kolorze szarym. $0.55 \div 0.60$ mm, [np. wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998]

3.5. Podstawowe narzędzia i sprzęt:

- szczotki druciane do czyszczenia (ręczne i mechaniczne),
- piłki ręczne do cięcia styropianu,
- listwy do sprawdzania płaskości, poziomica,
- pojemniki nierdzewne do mieszania mas,
- mieszadła koszyczkowe zakładane do wiertarek,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- butle gazowe z palnikami do układania papy termozgrzewalnej,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

3.6. Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia

3.6.1. Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia ścian zewnętrznych

- **Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Prace należy rozpocząć od sprawdzenia stanu tynków, cokołu i ścian kondygnacji, wykonać niezbędne naprawy tak, aby podłoże było stabilne, suche, bez zanieczyszczeń i luźnych powłok. Następnie uzupełnić i wyrównać ubytki, usunąć stare powłoki, jeśli uległy w sposób widoczny złuszczeniu lub odspojeniu. W trakcie przygotowywania powierzchni ścian zaleca się wykonanie prób przyklejenia styropianu i prób wrywania łączników mechanicznych. Próbkę przyklejania styropianu należy wykonać w różnych miejscach na $8 \div 10$ próbkach styropianu o wymiarach 10×10 cm. Klej nałożyć w grubości ok. 10 mm na całą, następnie przyłożyć i docisnąć. Po upływie czterech dni należy wykonać próbę odrywania styropianu. Jeśli w czasie próby styropian ulegnie rozerwaniu oznacza to, że wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca. Jeśli próbki oderwą się wraz z warstwą masy klejącej, należy dokładniej oczyścić powierzchnię. Jeśli kolejna próba okaże się negatywna, należy zastosować dodatkową liczbę łączników mechanicznych, w ilości na nowo określonej przez projektanta. Jeśli w czasie próby rozerwanie nastąpi przez warstwę masy klejącej, należy użyć nową partię kleju. Sprawdzenie siły wrywającej łączniki mechaniczne należy wykonać na $4 \div 6$ próbkach. Po nawierceniu otworu, należy wbić kołek na głębokość 45 mm. Próbkę wrywania łącznika należy wykonać przyrządem wyposażonym w rejestrator siłowy. Jeżeli siła wskazana w czasie pomrów jest większa niż 50 dN, to wynik uznać należy za zadowalający. Następnie całą powierzchnię tynków należy zagruntować preparatem. Przed nakładaniem powinien on zostać dokładnie wymieszany za pomocą mieszadła elektrycznego. Tak przygotowany preparat można nakładać przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego a następnie pozostawić do wyschnięcia na ok. 12 godzin.

- **Klejenie płyt styropianowych**

Do przyklejenia dociętych płyt styropianu należy przygotować masę klejącą, poprzez wsypanie jej do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne, aż do uzyskania odpowiedniej konsystencji. Zaprawa klejowa nadaje się do pracy po upływie 10 min. i po powtórnym wymieszaniu, a zachowuje swoje właściwości przez 3 godziny. Masę klejącą powinno się nakładać na płyty styropianowe po obrzeżach

paszami szerokości od 3 do 4 cm w odległości ok. 3 cm od brzegu, wewnątrz plackami o średnicy ok. 8 cm. Dla płyt o wymiarach 500 x 1000 mm, należy nałożyć ok. 12 placków w części środkowej. Ważne jest, by powierzchnia placków wynosiła ok. 40% powierzchni. Płyty przyklejać w układzie poziomym a kolejne rzędy płyt naklejać zachowując mijankowy układ spoin. Przyklejanie płyt należy rozpocząć od dołu ściany, dokładnie docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się łatą. Jeżeli masa zostanie wyciśnięta poza obrys płyty, należy ją usunąć. Niedopuszczalne jest, by doszło do tzw. klawiszowania sąsiadujących płyt jak również aby nierówności na powierzchni styropianu wynosiły ponad 3 mm. Niedopuszczalne jest ponowne dociskanie i poruszanie świeżo przyklejonych płyt. W przypadku kiedy któraś z płyt została niewłaściwie przyklejona, należy oczyścić to miejsce z pozostałości masy klejącej. Do wykonania fasad używać frezowanych płyt styropianu, które powinny być ułożone na styk. Nie wolno wypełniać szczelin oraz szpachlować i wyrównywać powierzchni masą klejącą w czasie klejenia płyt.

- **Wyrównanie powierzchni, zamocowanie mechaniczne**

Powierzchnie ocieplanych ścian należy przeszlifować papierem ściernym. Pył i luźne okruchy można usunąć za pomocą szczotki lub sprężonego powietrza. Następnie należy zamontować plastikowe łączniki mechaniczne z wbijaniem klinem. Przy krawędziach szczytowych bloku łączniki mechaniczne montować w odstępach minimum 10 cm od niej po ok. 10 sztuk na 1 m². W części środkowej stosować ok 6 sztuk na 1 m². Talerzyki łączników nie powinny wystawać poza lico płyt. Szczegół rozmieszczenia łączników mechanicznych przedstawia rysunek nr 2, który znajduje się w części graficznej pracy.

- **Nakładanie masy klejącej na styropian, przyklejanie siatki**

Do przyklejania siatki można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych. Masę klejącą należy nanosić ciągłą warstwą na powierzchnię płyt styropianowych, rozpoczynając od góry ściany pasami o szerokości siatki zbrojącej. Po nałożeniu masy, powinno się przyłożyć siatkę z włókna szklanego i wcisnąć ją w masę za pomocą packi, a następnie płynnymi ruchami wyrównać całą powierzchnię siatki tak, by nie powstały sfaldowania i była równomiernie napięta. Następnie dokładając masy klejącej, należy przykryć całkowicie siatkę, przy czym pasma siatki łączyć na zakład 10 cm w pionie i w poziomie. Dla układu wzmocnionego należy nakładać dwie warstwy masy klejącej i dwie siatki, z tym, że pierwszą warstwę siatki zbrojącej wklejać bez zakładów na styk a drugą warstwę siatki wklejać z zakładami, pamiętając iż przy zakładaniu drugiej warstwy należy zachować min. 24 godziną przerwę. Szczegóły ułożenia siatki przedstawiają rysunki, które zamieszczono w części graficznej pracy.

- **Kolorystyka elewacji**

Kolory mas tynkarskich oraz farb przyjąć zgodnie z załączonym projektem kolorystyki budynku.

- **Zakończenie ocieplania**

W niektórych miejscach zakończenia ocieplenia stosować dodatkowe paski siatki zbrojącej, podklejone pod styropian. Zasady pokazano na rysunkach szczegółów. Na poziomych krawędziach wykonać 3÷5 % pochylenie na zewnątrz, dla odprowadzenia wód opadowych. We wskazanych miejscach wykonać uszczelnienie kitem trwale plastycznym. We wskazanych miejscach zakładać kątownik z blachy aluminiowej perforowanej, dla wzmocnienia krawędzi.

- **Ocieplenie przy otworach okiennych i drzwiowych**

Ocieplenie to wykonać zgodnie z załączonymi szczegółami, stosując warstwę styropianu na ościeżach. Narożniki wokół drzwi wejściowych wzmocnić kątownikiem z blachy aluminiowej. Przed

przyklejeniem płyt styropianowych, na ścianie podokiennika szerszych okien osadzić klocki do zamocowania obróbek blacharskich (w rozstawie ~ 1,0 m).

- **Wykonanie wyprawy elewacyjnej**

Wyprawę elewacyjną z tynku silikonowego można nakładać dopiero po całkowitym wyschnięciu masy klejącej z wtopioną siatką, w zależności od warunków atmosferycznych i nie wcześniej niż po 3 dniach. Przed nakładaniem tynku należy wykonać gruntowanie podłoża za pomocą preparatu. W przypadku nakładania ręcznego, masę powinno się nakładać równomierną warstwą za pomocą packi ze stali nierdzewnej. Po krótkim odczekaniu, masę zatrzeć packą z tworzywa sztucznego dla uzyskania faktury typu baranek. Masę nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany, stanowiącym odrębną płaszczyznę elewacji.

- **Zamocowanie tabliczek, wsporników anten, itp. na ścianach**

Zamocowania wykonać po ociepleniu ścian przy użyciu np. tulei kotwiących typu TK. Mocowania elementów wykonać za pomocą typowych śrub z tuleją dystansową grubości ocieplenia. Wkręcając śrubę uszczelnić wokół otworu silikonem. Wielkość tulei i śrub dostosować do ciężaru podwieszanego elementu.

- **Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Obróbki powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm. Gwoździe i wkręty na blachach zakryć kopkami. Boczne krawędzie fartuchów podokiennych uszczelnić kitem. Obróbki zakładać niezwłocznie po zakończeniu prac tynkarskich.

- **Nadzór techniczny**

Roboty związane z ocieplaniem ścian powinny być wykonywane przez kwalifikowanych pracowników, odpowiednio przeszkolonych. Niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę i inwestora. W czasie robót należy prowadzić dziennik budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- **Uwagi końcowe**

Wszystkie prace ociepleniowe związane ze stosowaniem klejów i mas tynkarskich, powinny być prowadzone w temperaturze od +5 do +25°C, przy bezdeszczowej pogodzie. Nie należy również wykonywać prac, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury w przeciągu 24 godzin poniżej 0°C, przy występujących silnych wiatrach i małej wilgotności powietrza.

- **Odbiór robót**

W czasie prowadzenia robót ocieplających należy dokonywać częściowych odbiorów (robót zanikających), obejmujących następujące etapy:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejenie, wyrównanie i zamocowanie mechaniczne płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy podkładowej na styropianie z siatką zbrojącą,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich i uszczelnień.

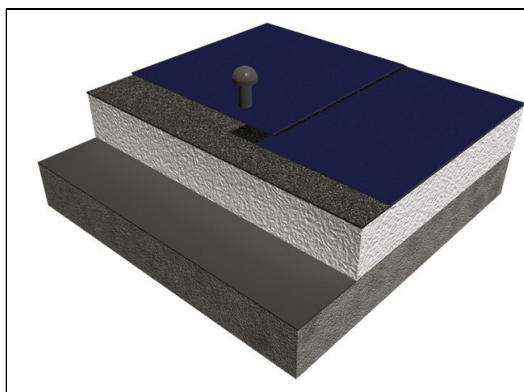
Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale wykonawcy robót. Ostateczny odbiór powinien być dokonany przy udziale w/w osób.

3.6.2. Uwagi realizacyjne wykonania docieplenia stropodachu

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta

Dach część główna

- Ułożyć papę podkładową, następnie styropapę i 2 warstwy papy podkładowej i wierzchniego krycia
- Kominki wentylacyjne fi 75 – 8 sztuk
- Podnosimy ogniomur o 20 cm
- Podłoże powinno mieć odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń). Występujące na podłożu wybrzuszenia (pęcherze) naciąć, wysuszyć. Nierówności i zgrubienia usunąć.
- Podłoże zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia (czas schnięcia roztworu powinien być określony przez producenta).
- Przykleić warstwowe płyty izolacyjne typu styropapa klejem bitumicznym trwale plastycznym (klej powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia) lub zamocować mechanicznie.
- W przypadku zawilgoconego pokrycia ułożyć kominki wentylacyjne podwójne (spodnia część pod styropapę, górna na styropapę) w ilości ok. 1 szt. na 30-60 m².
- Zgrzać warstwę papy podkładowej, np. Nexler PREMIUM 47.
- Zgrzać warstwę papy wierzchniego krycia, np. Nexler PREMIUM 53H.



Okap:

- na krawędzi okapu montujemy pas twardego XPS (typu PODLOGA) (na klej bitumiczny do styropianu, kleimy **do nowego pokrycia papowego**),
- na ten styropian montujemy pas płyty OSB o szer. 50 cm i grubości 2,5 cm kotwione na długie wkręty w płytach korytkowych co 50 cm,
- mocujemy rynhaki,
- papa (szerokość rolki),
- pas obróbki blacharskiej nadrynnowy,
- papa (szerokość rolki),
- papa (podkładowa krycia) – **jako warstwa od reszty dachu,**
- papa (wierzchniego krycia) – **jako warstwa od reszty dachu.**

Attyki:

- demontujemy starą obróbkę poziomą,
- przyklejamy pas twardego XPS o grubości 20 cm szeroki na 50 cm,

- na wierzch mocujemy pas płyty OSB 25 mm szerokości 50 cm mocowanej długimi kołkami w ścianie attyki co 50 cm,
- poziomo na płycie OSB mocujemy obróbkę attyki.

Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej UA-V342-5/32/91Wk	
Asystent projektanta:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Z.1. Plan zagospodarowania terenu

I.1. Inwentaryzacja – rzut piwnicy

I.2. Inwentaryzacja – rzut parteru

I.3. Inwentaryzacja – rzut dachu

I.4. Inwentaryzacja – przekrój

I.5. Inwentaryzacja – elewacje

I.6. Inwentaryzacja - zestawienie stolarki okiennej

I.7. Inwentaryzacja - zestawienie stolarki drzwiowej

A.1. Kolorystyka

A.2. Rozkład stref kotwienia

D. 1. Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych

D.2. Dodatkowe zbrojenie strefy cokołowej i parteru - układ siatek

D.3. Układ warstw systemu w strefie: ścian, cokołu i fundamentu

D.4. Sposób nakładania kleju na płyty termoizolacyjne

D.5. Rozmieszczenie łączników mechanicznych w systemie docieplenia

D.6. Rozmieszczenie łączników mechanicznych - pas krawędziowy

D.7. Przykład poprawnego rozmieszczenia płyt izolacyjnych

D.8. Ocieplenie w obrębie narożnika zewnętrznego budynku

D.9. Ocieplenie w obrębie narożnika wewnętrznego budynku

D.10. Dodatkowe wzmocnienie siatką zbrojoną szczególnych miejsc

D.11. Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem

D.12. Połączenie systemu ociepleniowego z boku okna - węgierek

D.13. Połączenie systemu ociepleniowego nad oknem

D.14. Ocieplenie attyki budynku

D.15. Ocieplenie okapu budynku

D.16. Układ warstw na dachu budynku





Stadium:	Projekt budowlany		
Branża:	Konstrukcyjna		
Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetycznego budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne		
Rysunek:	Inwentaryzacja – rzut piwnicy		
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2		
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin		
Zespół projektowy:			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Dariusz Rafalski UA-W-7342-5/32/91 WK		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		
Nr rys.:	Format arkusza:	Skala:	
I.1.	A2		1:100
	Data opracowania:	Str w dok.:	35
	04.07.2016r.		



Stadium:		Projekt budowlany			
Branża:		Konstrukcyjna			
Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetycznego budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne				
Rysunek:	Inwentaryzacja – rzut parteru				
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2				
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin				
Zespół projektowy:					
Funkcja:	Imię i nazwisko:		Podpis:		
Opracował:	mgr inż. Dariusz Rafalski UA-V-7342-5/32/91 Wk				
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski				
Nr rys.:	Format arkusza:	A2	Skala:		
I.2.	Data opracowania:		Str w dok.:		1:100
	04.07.2016r.				36



<p>PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE. NIWEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIMI PRAWAMI OSOBISTYMI I AUTORSKIMI PRAWAMI WŁAŚCIWOŚCI JAKO "UTWÓR ARCHITEKTONICZNY, ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNY, URBANISTYCZNY" NA PODSTAWIE USTAWY Z DN. 4.02.1994r. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POŚREDNIACH (DZ. U. nr 80 z 2000r., poz. 904).</p>	
<p>Projekt budowlany</p>	
<p>Stadium:</p>	<p>Konstrukcyjna</p>
<p>Projekt:</p>	<p>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne</p>
<p>Rysunek:</p>	<p>Inwentaryzacja – rzut dachu</p>
<p>Adres inwestycji:</p>	<p>Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2</p>
<p>Inwestor:</p>	<p>Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin</p>
<p>Zespół projektowy:</p>	
<p>Funkcja:</p>	<p>Imię i nazwisko: mgr inż. Dariusz Rafalski UA-V-7342-5/32/91 Wk</p>
<p>Opracował:</p>	<p>mgr inż. Łukasz Dymkowski</p>
<p>Opracował:</p>	<p>Łukasz Dymkowski</p>
<p>NR rys.:</p>	<p>Format arkusza: A2 Skala:</p>
<p>1.3.</p>	<p>Data opracowania: 04.07.2016r. Str w dok.: 37</p>
<p>1:100</p>	

Stolarka okienna zewnętrzna

NR			2	3	4	5	6
Symbol			□1	□2	□3	□4	□5
Schemat			⊞	⊞	⊞	□	□
Wymiar w świetle muru	So	150,0	120,0	108,0	120,0	100,0	
	Ho	204,0	204,0	140,0	60,0	60,0	
Ilość			12	34	2	6	6



PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE. NINIEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIMI PRAWAMI OSOBISTYMI I AUTORSKIMI PRAWAMI MAJĄTKOWYMI JAKO "UTWÓR ARCHITEKTONICZNY, ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNY, URBANISTYCZNY" NA PODSTAWIE USTAWY Z DN. 4.02.1994r. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (DZ. U. nr 80 z 2000r, poz. 904).

Stadium:	Projekt budowlany
Branża:	Konstrukcyjna

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
----------	--

Rysunek:	Inwentaryzacja – zestawienie stolarki okiennej
----------	---

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
-------------------	---

Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin
-----------	---

Zespół projektowy:	
Funkcja:	Imię i nazwisko: Podpis:
Opracował:	mgr inż. Dariusz Rafalski UA-V-7342-5/32/91 Wk
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski

Nr rys.: I.6.	Format arkusza:	Skala:
	A3	1:100
Data opracowania:		Str w dok.:
04.07.2016r.		40



PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE. NINIEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIMI PRAWAMI OSOBISTYMI I AUTORSKIMI PRAWAMI MAJĄTKOWYMI JAKO "UTWÓR ARCHITEKTONICZNY, ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNY "URBANISTYCZNY" NA PODSTAWIE USTAWY Z DN. 4.02.1994r. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (DZ. U. nr 80 z 2000r., poz. 904).

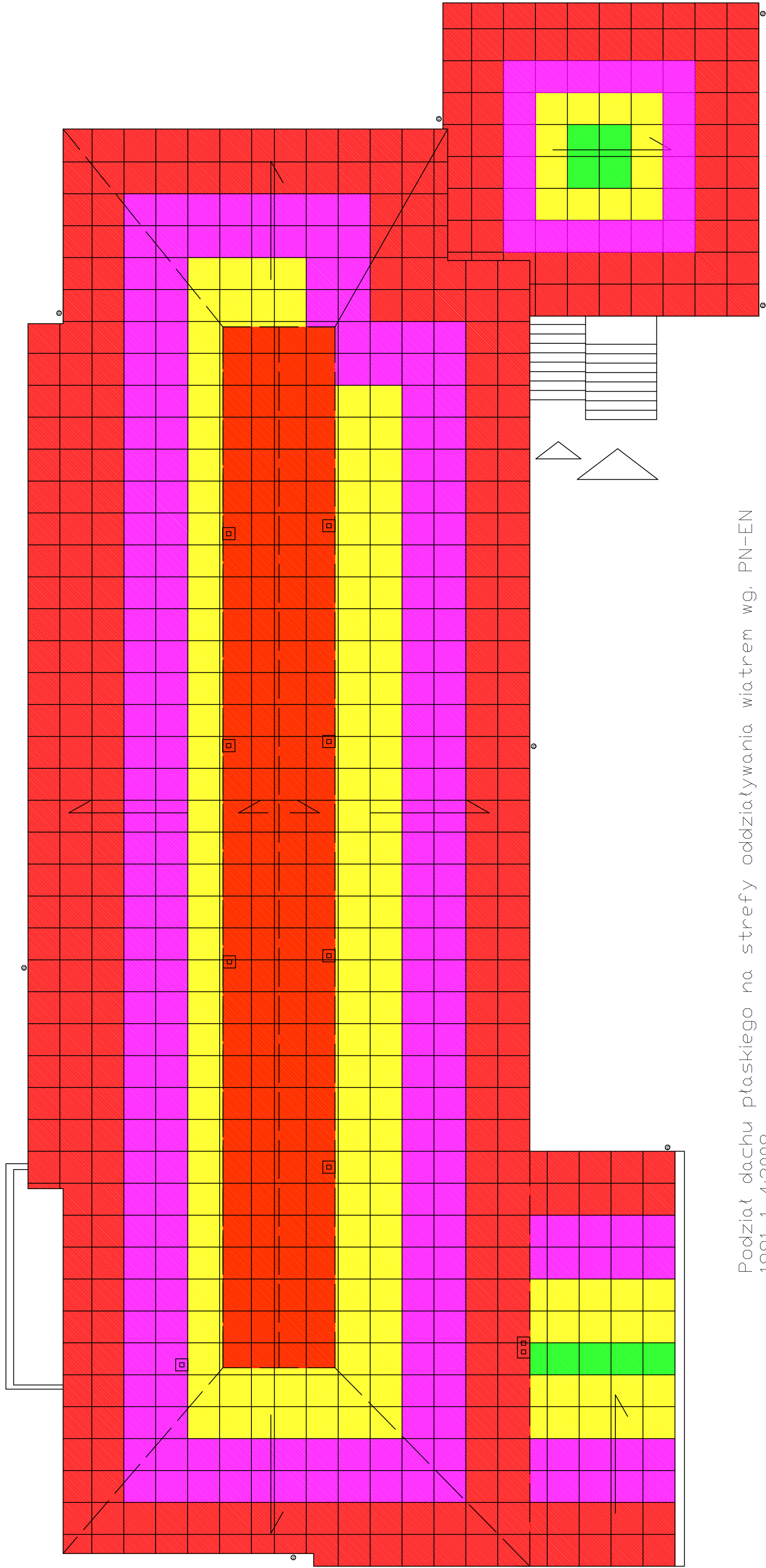
Stadium:	Projekt budowlany
Branża:	Konstrukcyjna
Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Inwentaryzacja – zestawienie stolarki drzwiowej
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy:	
Funkcja:	Imię i nazwisko: Podpis:
Opracował:	mgr inż. Dariusz Rafalski UA-V-7342-5/32/91 Wk
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski

Nr rys.: I.7.	Format arkusza:	Skala:
	A3 Data opracowania: 04.07.2016r.	1:100 Str w dok.: 41

Stolarka drzwiowa zewnętrzna

NR	7	8
Symbol	DZ1	DZ2
Schemat		
Wymiar w świetle muru	So	140.0
	Ho	292.0
Ilość	1	1



Podział dachu płaskiego na strefy oddziaływania wiatrem wg. PN-EN 1991-1-4:2008.

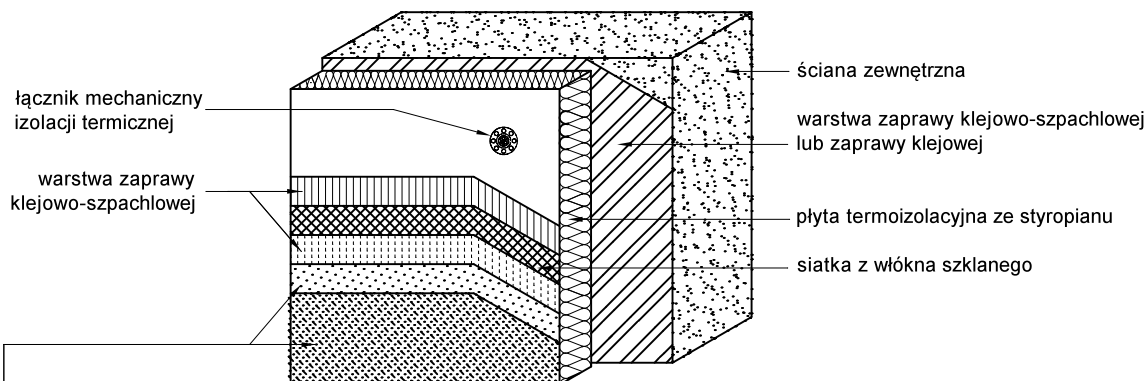
- strefa narozna (F) ,
projektowana liczba łączników to 9 szt./m²

- strefa brzegowa, zewnętrzna (G) ,
projektowana liczba łączników to 6 szt./m²

Uwaga łączniki powinny być kotwione w odległości większej niż 8 cm licząc od każdej krawędzi płyty styropapy.

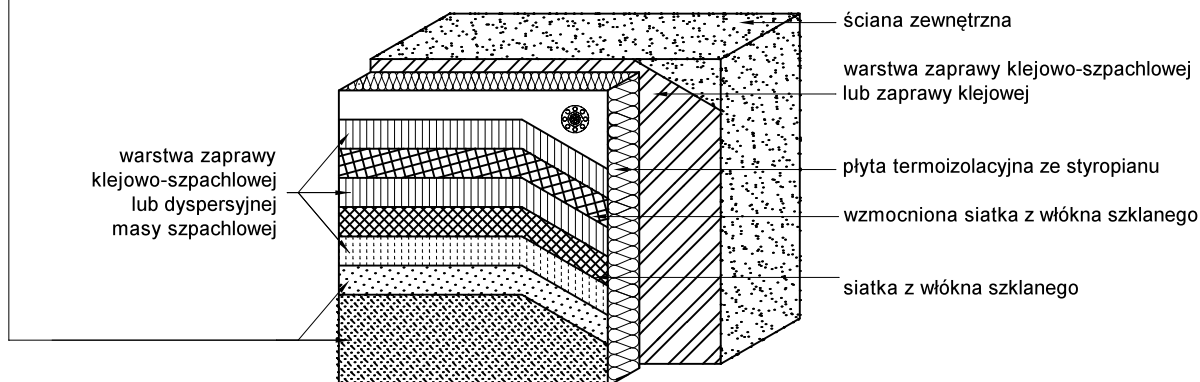
<p>PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE. NINIEJSZY PROJEKT JEST PRZEDMIOTEM PRAWA AUTORSKIEGO I CHRONIONY JEST AUTORSKIMI PRAWAMI OSOBIWYMI I AUTORSKIMI PRAWAMI MAŁOTKOWYMI JAKO "UTWÓR ARCHYTEKTONICZNY, ARCHYTEKTONICZNO-URBANISTYCZNY" NA PODSTAWIE USTAWY Z DN. 4.02.1994r. O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POŹNIEJSZYCH (DZ. U. nr 80 z 2000r., poz. 394).</p>	
<p>Projekt budowlany</p>	
Stadium:	Konstrukcyjna
Branzja:	
Projekt:	<p>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne</p>
Rysunek:	<p>Strefy kotwienia – rzut dachu</p>
Adres inwestycji:	<p>Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2</p>
Investor:	<p>Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin</p>
<p>Zespół projektowy:</p>	
Funkcja:	<p>Imię i nazwisko: mgr inż. Dariusz Rafalski UA-V-7342-5/32/91 Wk</p>
Opracował:	<p>mgr inż. Łukasz Dymkowski</p>
Opracował:	
Nr rys. : A.2.	<p>Format arkusza: A3+ Skala:</p>
	<p>Data opracowania: 04.07.2016r. Str w dok. : 43</p>
	<p>1:100</p>

**SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ STANDARDOWĄ
(W STREFIE POWYŻEJ 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**



wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego:

**SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ WZMOCNIONĄ
(W STREFIE DO 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**



BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL

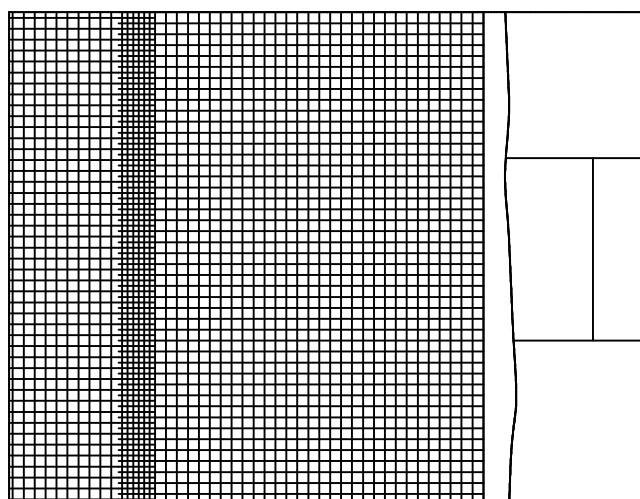
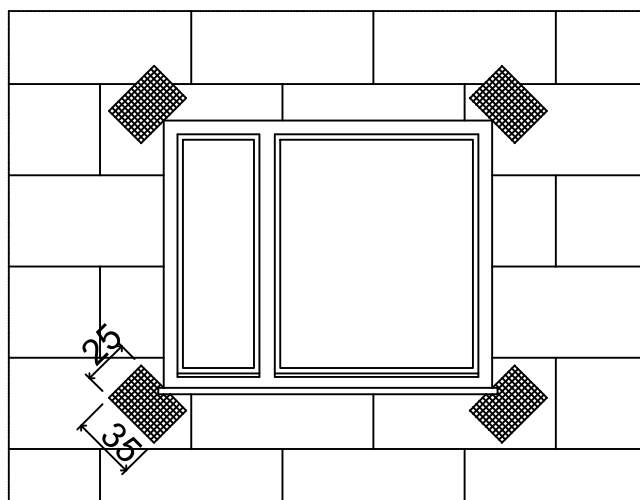
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.1.	44



10 cm

BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL

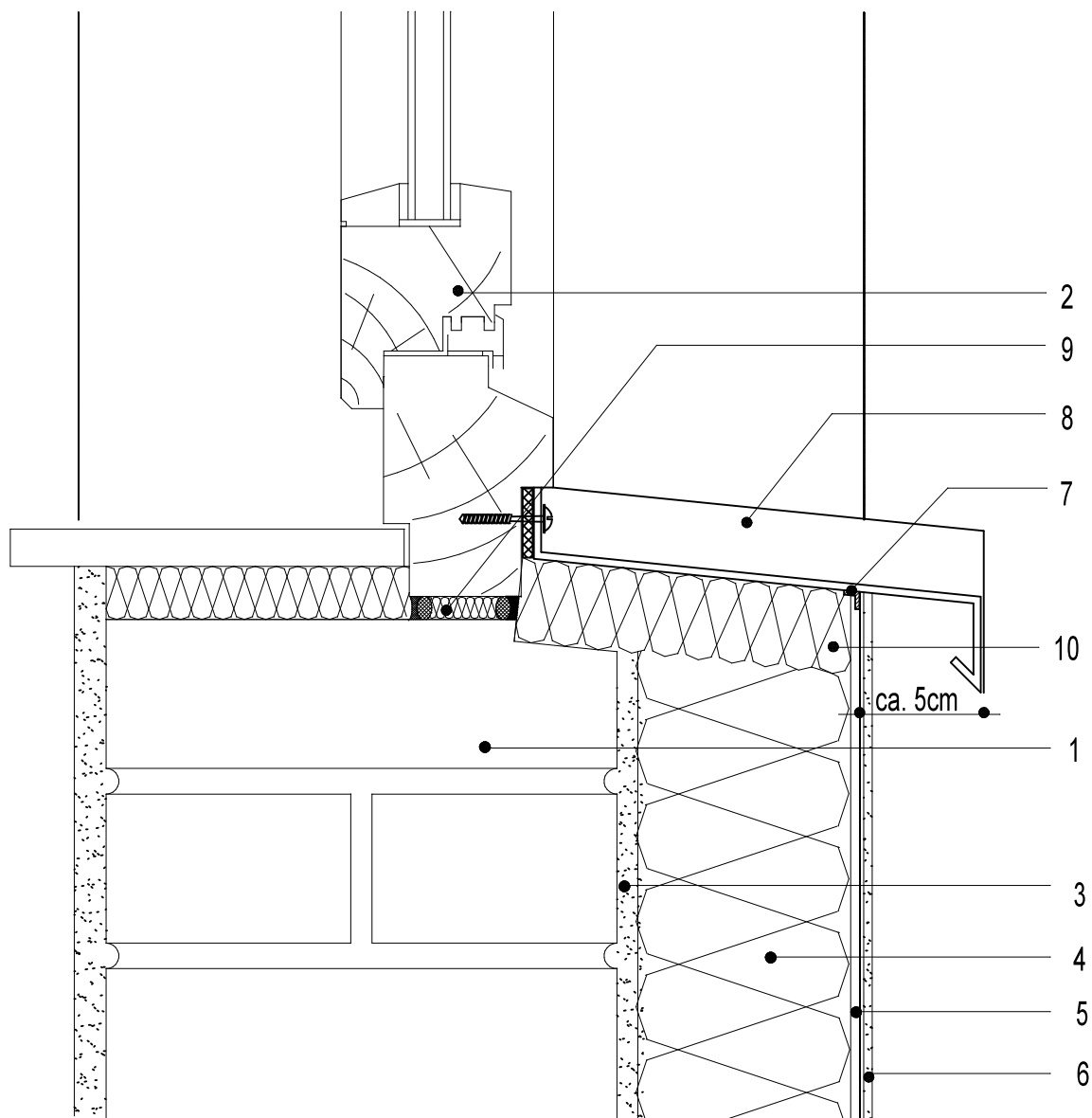
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Dodatkowe wzmocnienie siatką zbrojoną szczególnych miejsc

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.10.	53



1. Ściana zewnętrzna
2. Ościeżnica
3. Zaprawa klejowa
4. Płyta termoizolacyjna
5. Zaprawa klejowo szpachlowa Weber z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego
6. Tynk cienkowarstwowy
7. Profil podparapetowy
8. Parapet aluminiowy z profilem bocznym
9. Pianka montażowa
10. Płyta izolacyjna z piany fenolowej

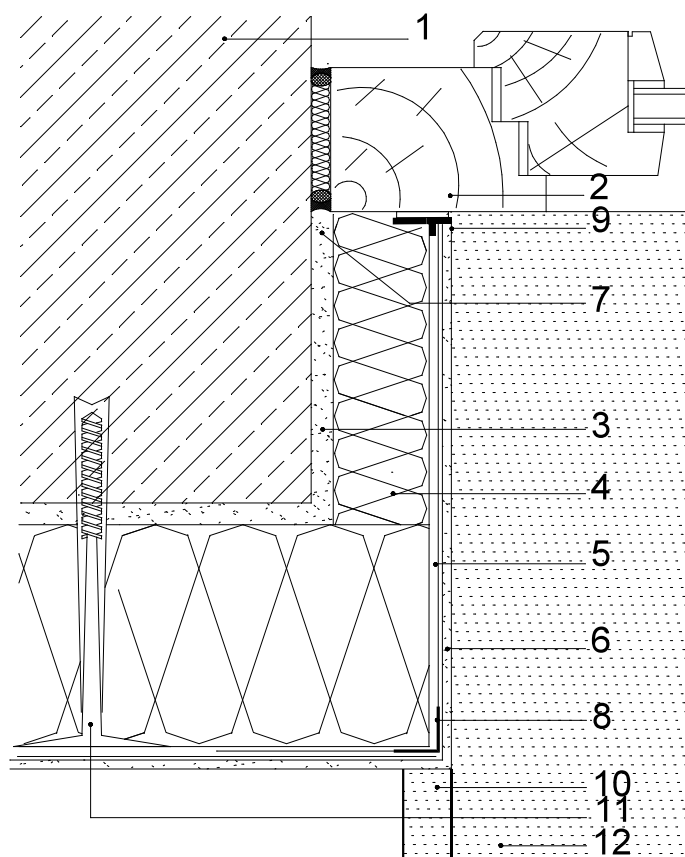

BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL
 87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Połączenie systemu ogrzewającego z parapetem

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----		A 4	D.11.	54



Połączenie systemu ogrzewczego z boku okna –
węgiel

1. Ściana zewnętrzna
2. Ościeżnica
3. Zaprawa klejowa
4. Płyta termoizolacyjna
5. Zaprawa klejowo szpachlowa z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego
6. Tynk cienkowarstwowy
7. Pianka montażowa
8. Kątownik ochronny
9. Profil wykończeniowy "okienny"
10. Profil boczny parapetu
11. Kołek mocujący
12. Parapet



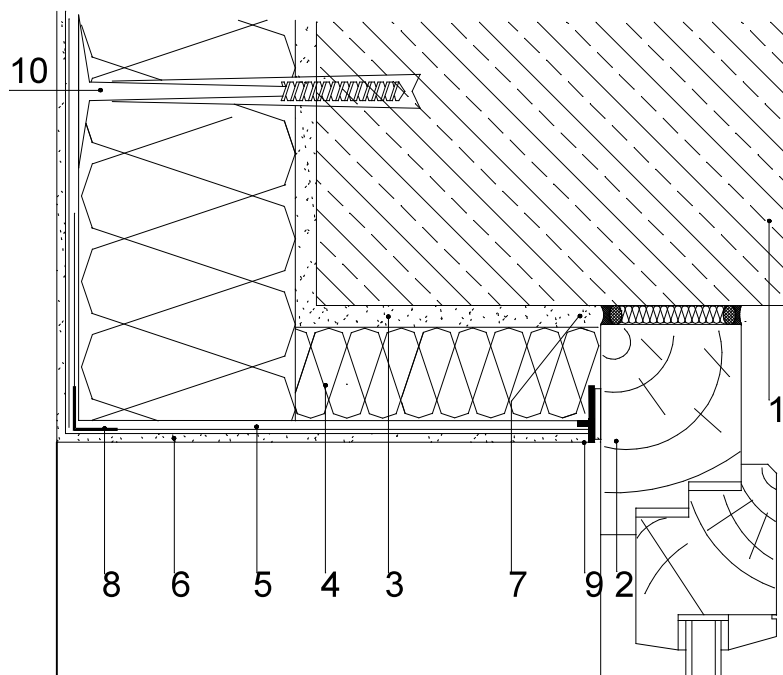
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Połączenie systemu ogrzewczego z boku okna - węgiel

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
	04.07.2016 r.	A4	D.12.	55



1. Ściana zewnętrzna
2. Ościeżnica
3. Zaprawa klejowa
4. Płyta termoizolacyjna
5. Zaprawa klejowo szpachlowa Weber z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego
6. Tynk cienkowarstwowy
7. Pianka montażowa
8. Kątownik ochronny z kapinosem
9. Profil wykończeniowy "okienny"
10. Kołek mocujący



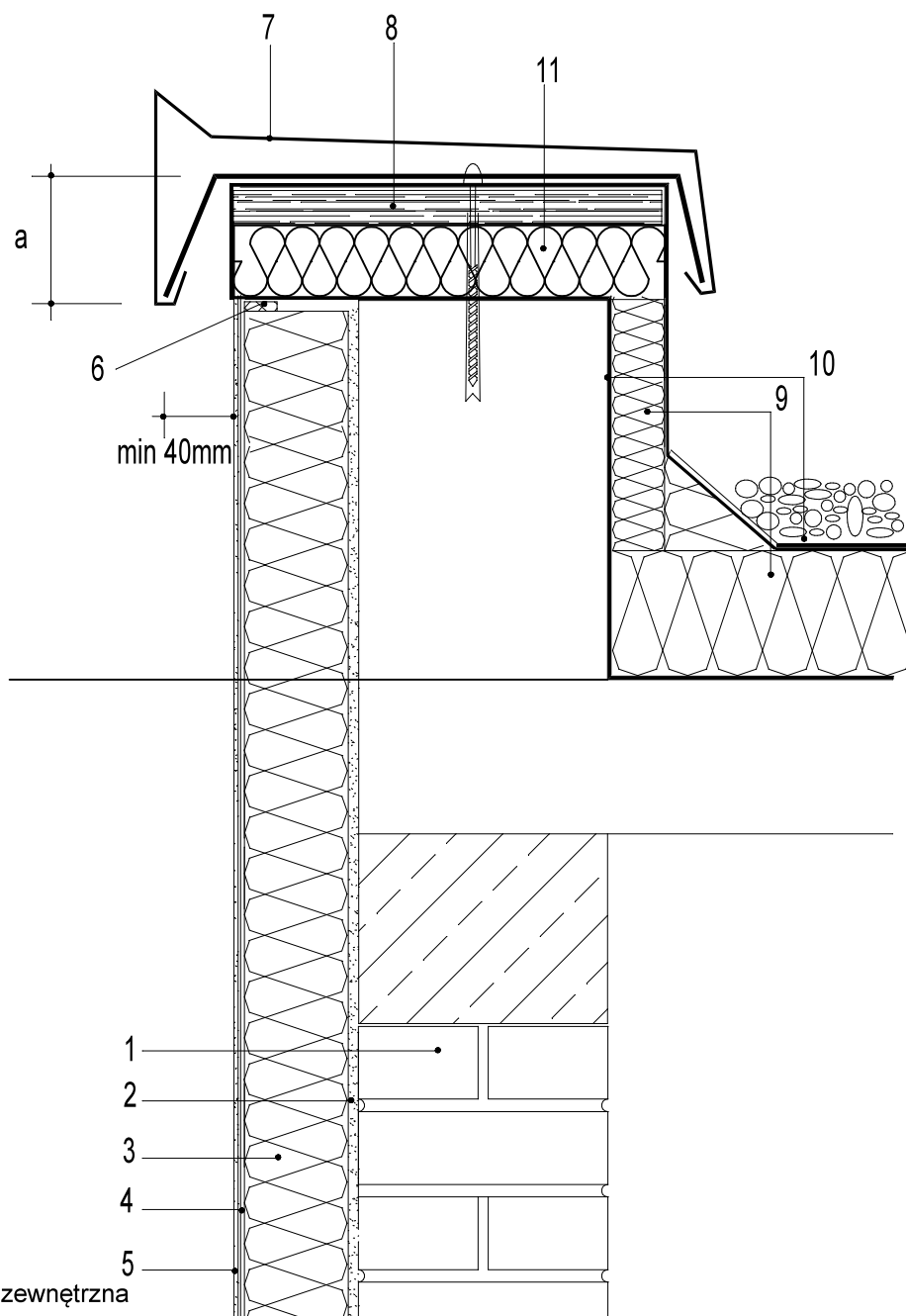
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Połączenie systemu ogrzewającego nad oknem

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy			
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.13.	56



1. Ściana zewnętrzna
2. Zaprawa klejowa
3. Płyta termoizolacyjna
4. Zaprawa klejowo szpachlowa z zatopioną tkaniną z włókna szklanego
5. Tynk cienkowarstwowy
6. Taśma uszczelniająca
7. Oblachowanie attyki ze spadkiem do wewnątrz
8. Łata drewniana z profilem mocującym (między łatami ocieplenie)
9. Płyta izolacyjna z EPS
10. Izolacja przeciwwilgociowa
11. Płyta izolacyjna z XPS 10 cm

Rozwiązanie oblachowania i jego mocowania można skonstruować w inny sposób pamiętając o właściwym zabezpieczeniu połączenia z systemem ociepleniowym - wartość "a"

Zabezpieczenie połączenia (wymiar "a")
- dla budynków do 8 m - 50 mm

Przy pokryciu z blachy miedzianej minimalny odstęp od otynkowanej powierzchni powinien wynosić 40 mm, przy innych blachach 30 mm.



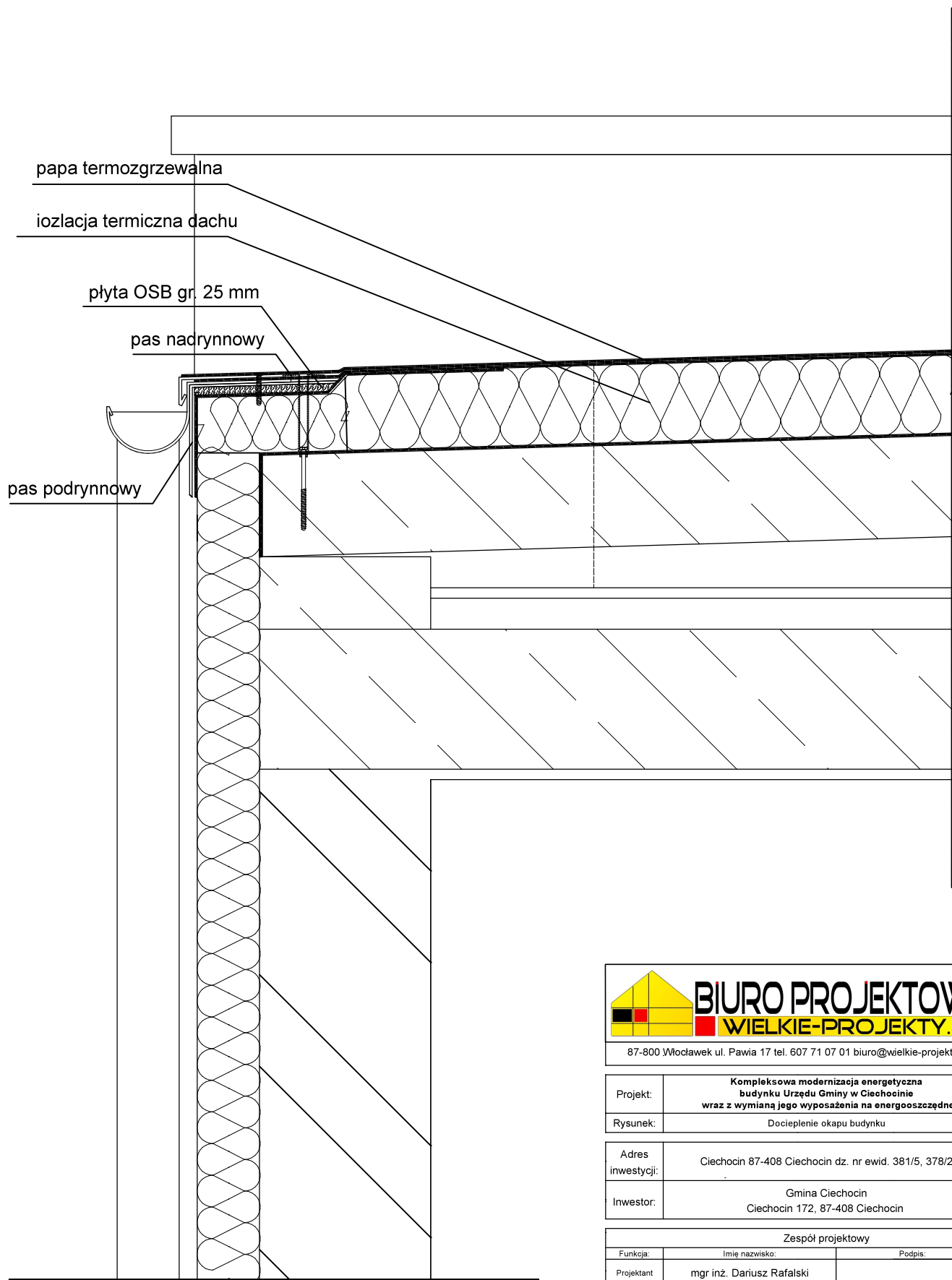
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Ocieplenie attyki budynku

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.14.	57



87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Docieplenie okapu budynku

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.15.	58

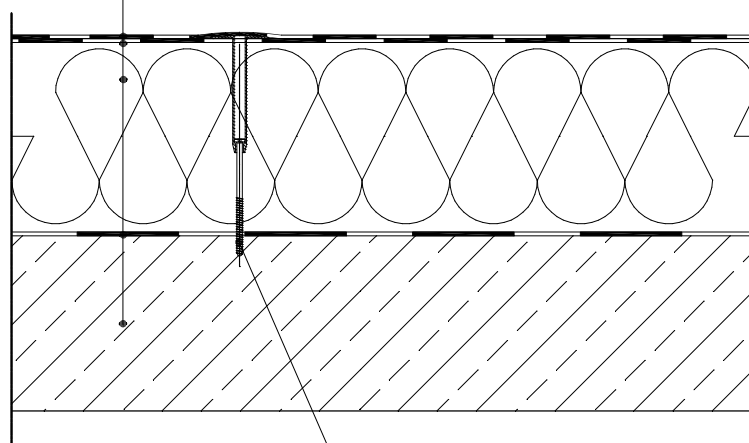
Projektowana - Papa nawierzchniowa

Projektowana - Papa podkładowa

Projektowane - Ocieplenie - styropapa - gr. 20 cm wraz z papą podkładową mocowane mechanicznie łącznikami do konstrukcji

Projektowana - Paroizolacja - papa termozgrzewalna

Istniejący - Strop



Łącznik dachowy



Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Układ warstw na dachu budynku

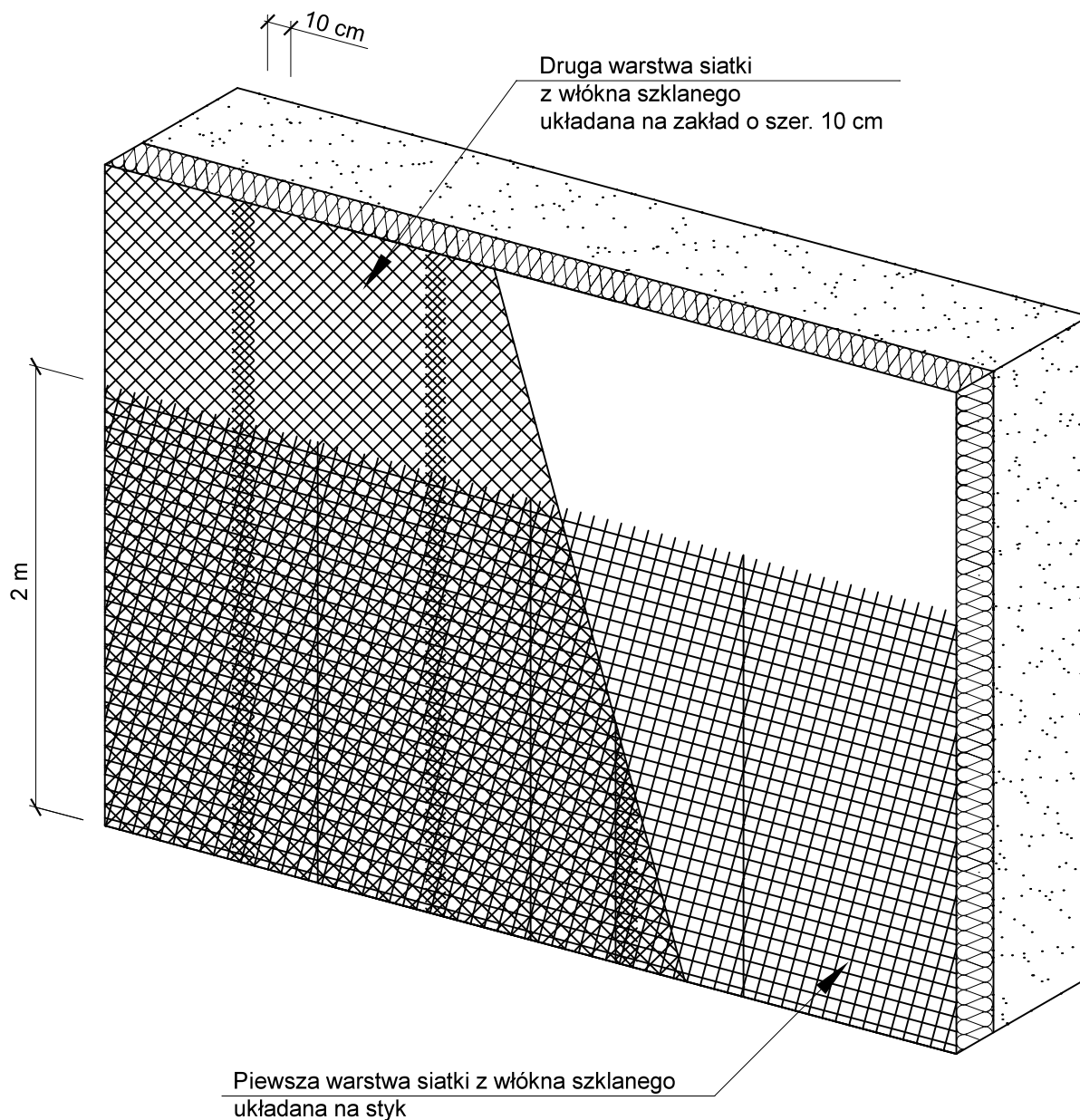
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.16.	59

UWAGA!

- Zaleca się sklejać **paroizolację** na zakładkę taśmą samoprzylepną dla zapewnienia paroszczelności.



Zbrojenie strefy cokołowej - układ siatek.



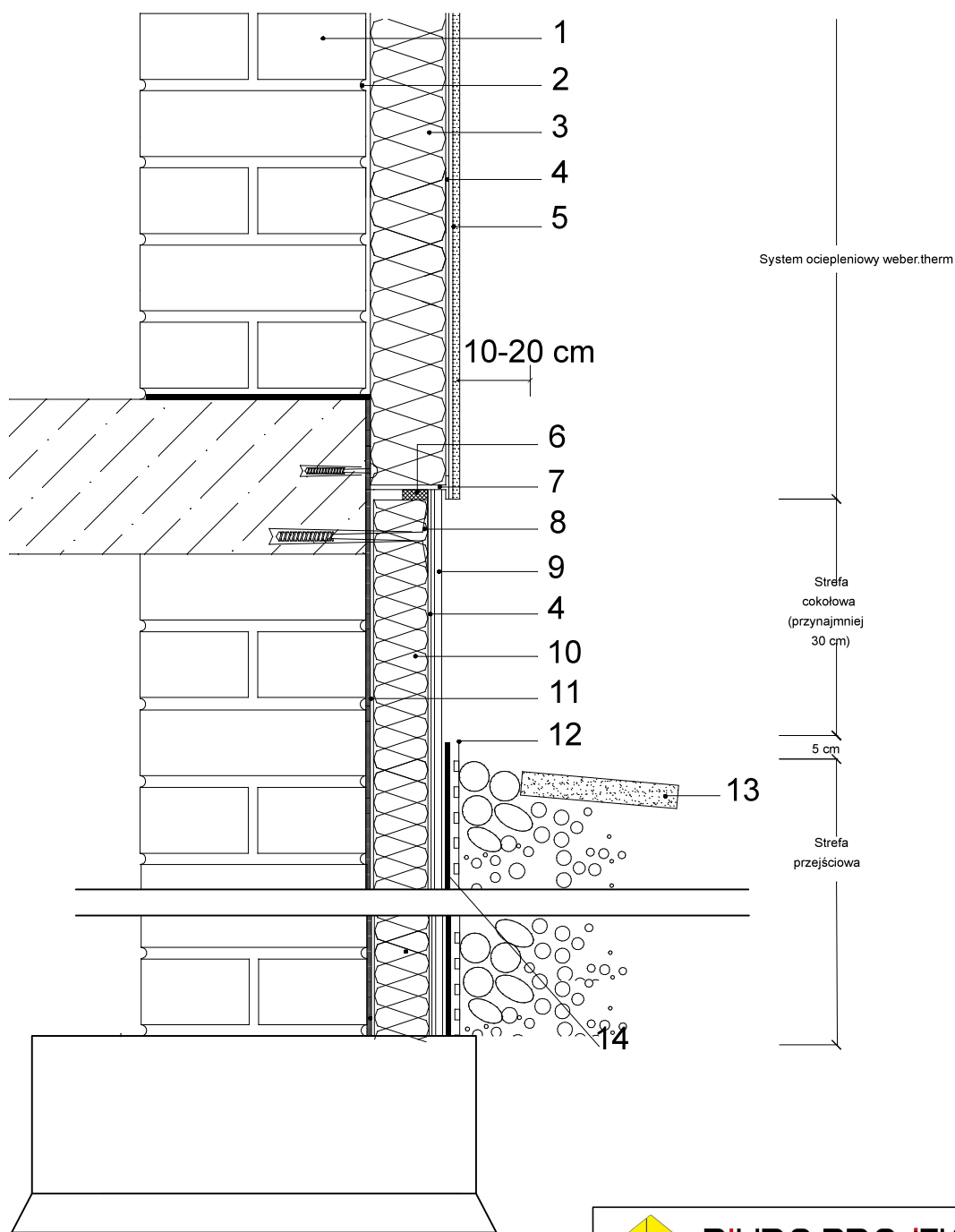
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Dodatkowe zbrojenie strefy cokołowej i parteru - układ siatek

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.2.	45



1. Ściana zewnętrzna
2. Zaprawa klejowa
3. Płyta z materiału termoizolacyjnego 15 cm
4. Zaprawa klejowo szpachlowa z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego
5. Tynk cienkowarstwowy
6. Taśma uszczelniająca
7. Listwa startowa (cokołowa)
8. Kolek mocujący
9. Tynk cienkowarstwowy oparty o dyspersję akrylową
10. Płyta z polistyrenu ekstrudowanego XPS ocieplająca cokoł
11. Klej
12. Folia izolacyjna tłoczona
13. Płyta chodnikowa
14. Izolacja przeciwilgociowa



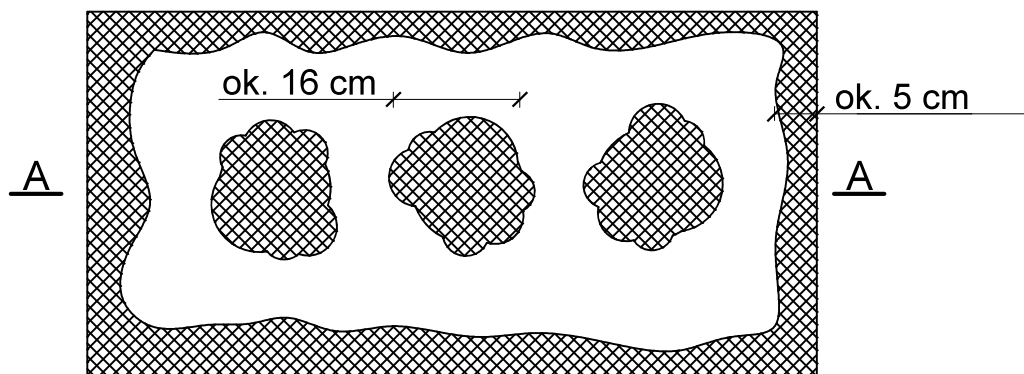
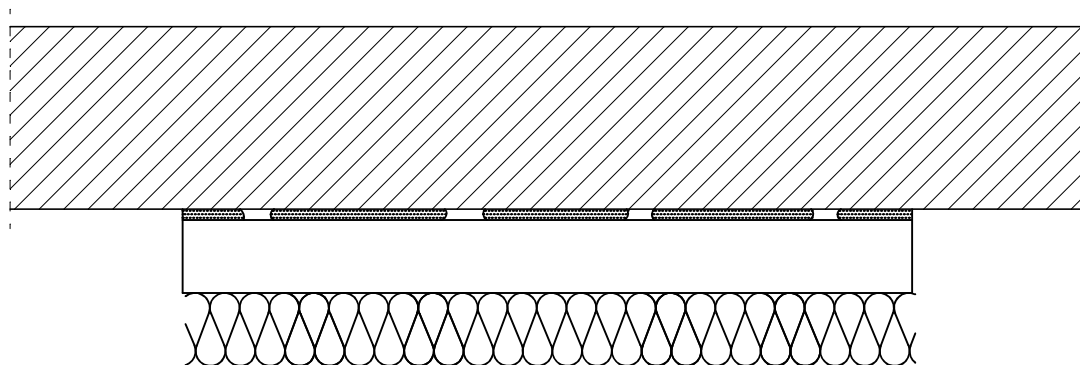
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Układ warstw systemu w strefie: ścian, cokołu i fundamentu

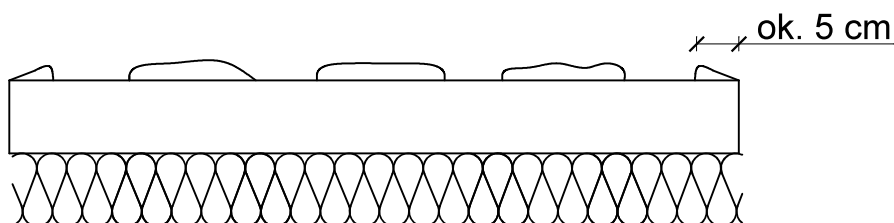
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.3.	46



A - A



$$\frac{P_e}{P} \times 100 \% \geq 60 \%$$

Pe - efektywna powierzchnia przyklejenia
płyty termoizolacyjnej do podłoża

P - powierzchnia płyty termoizolacyjnej
przylegająca do ściany

Do klejenia izolacji termicznej używa się fabrycznie przygotowanych dyspersyjnych mas klejowych w przypadku podłoża nienasiąkliwych i drewnopochodnych, lub cementowych zapraw klejowych do zmieszania z wodą na budowie w przypadku typowych podłoży budowlanych. Zaprawę klejową należy przygotowywać według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne) również w przypadku fabrycznie przygotowanych klejów dyspersyjnych, które wymagają zmieszania z cementem celem przygotowania właściwej zaprawy klejowej. Klej należy nanosić na płyty izolacyjne według tzw. metody obwodowo-punktowej. Na płytę nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 60% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty nałożyć minimum 3 placiki zaprawy wielkości dłoni. Na równych podłożach można nakładać zaprawę na płytę termoizolacyjną całopowierzchniowo przy użyciu pacy zębatej (ok. 10 mm).



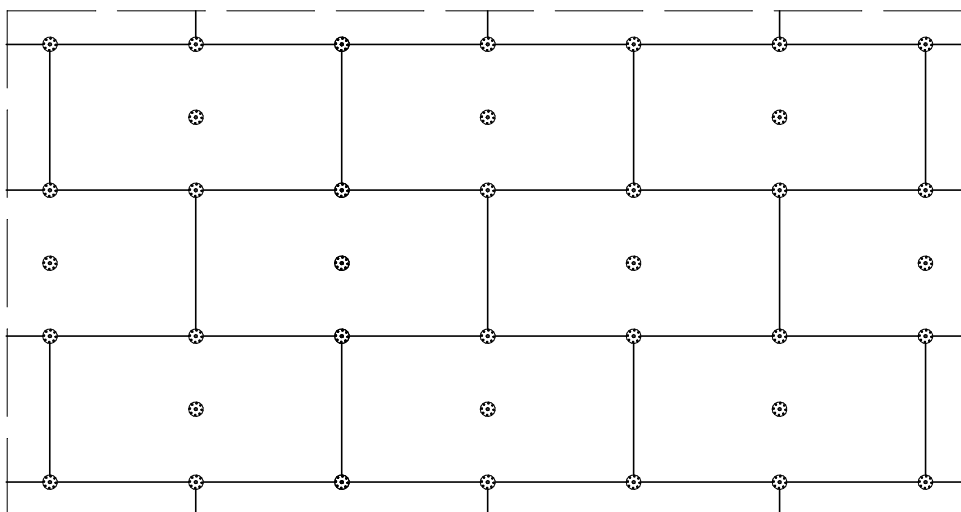
Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Sposób nakładania kleju na płyty termoizolacyjne

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

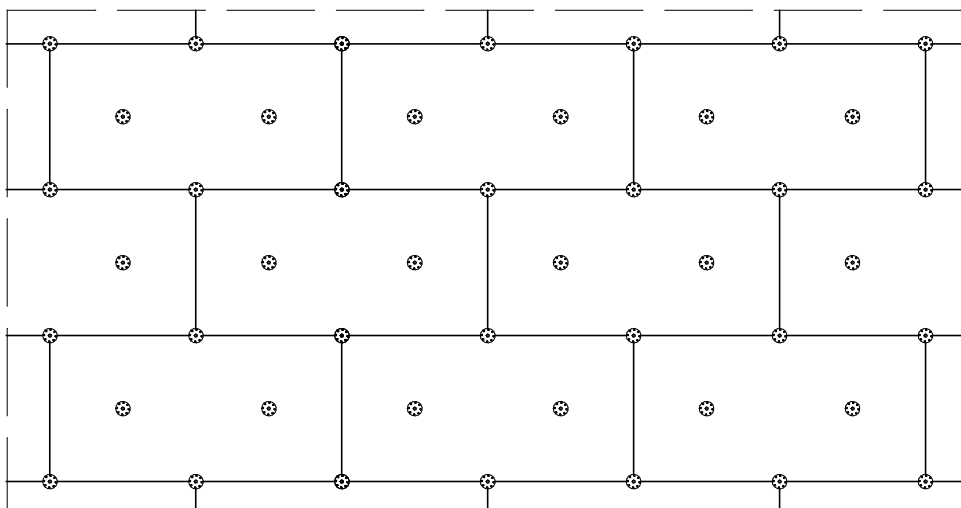
Zespół projektowy			
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.4.	47

Wariant I - ilość łączników 6 szt./m²



Wariant II - ilość łączników 8 szt./m²





BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL

87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

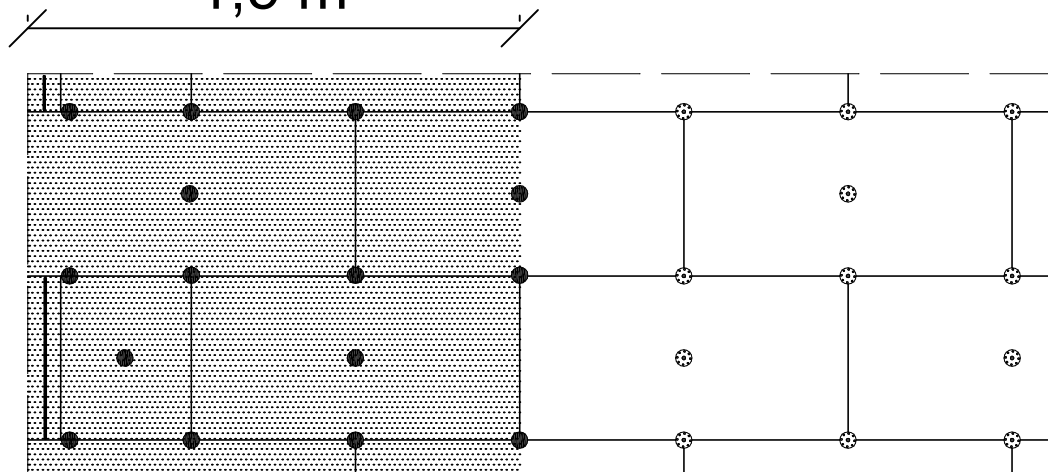
Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Rozmieszczenie łączników mechanicznych w systemie docieplenia

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

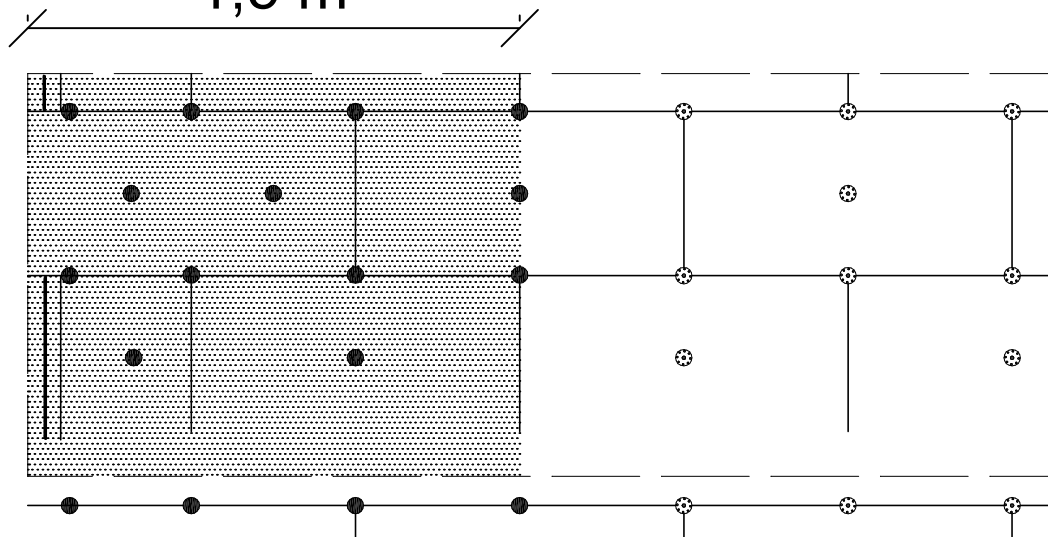
Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.5.	48

Wariant I . Wysokość budynku 0 - 8 m.
Ilość łączników w pasie krawędziowym 7 szt./m²
1,5 m



Wariant IIa . Wysokość budynku 8 - 20 m.
Ilość łączników w pasie krawędziowym 8,3 szt./m²
1,5 m



Uwagi:

Szerokość pasa krawędziowego wynosi w zależności od geometrii budynku co najmniej 1,0 m, maksymalnie 2,0 m.
Powyżej przykłady dla strefy krawędziowej o szerokości 1,5 m.



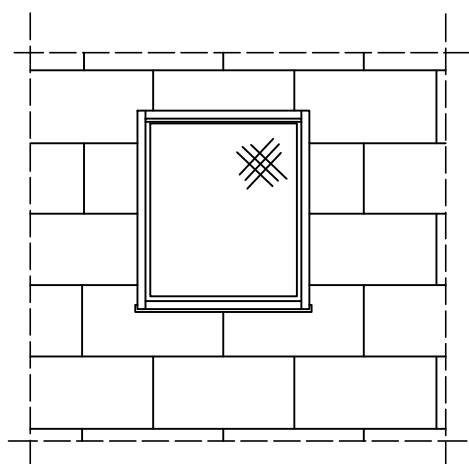
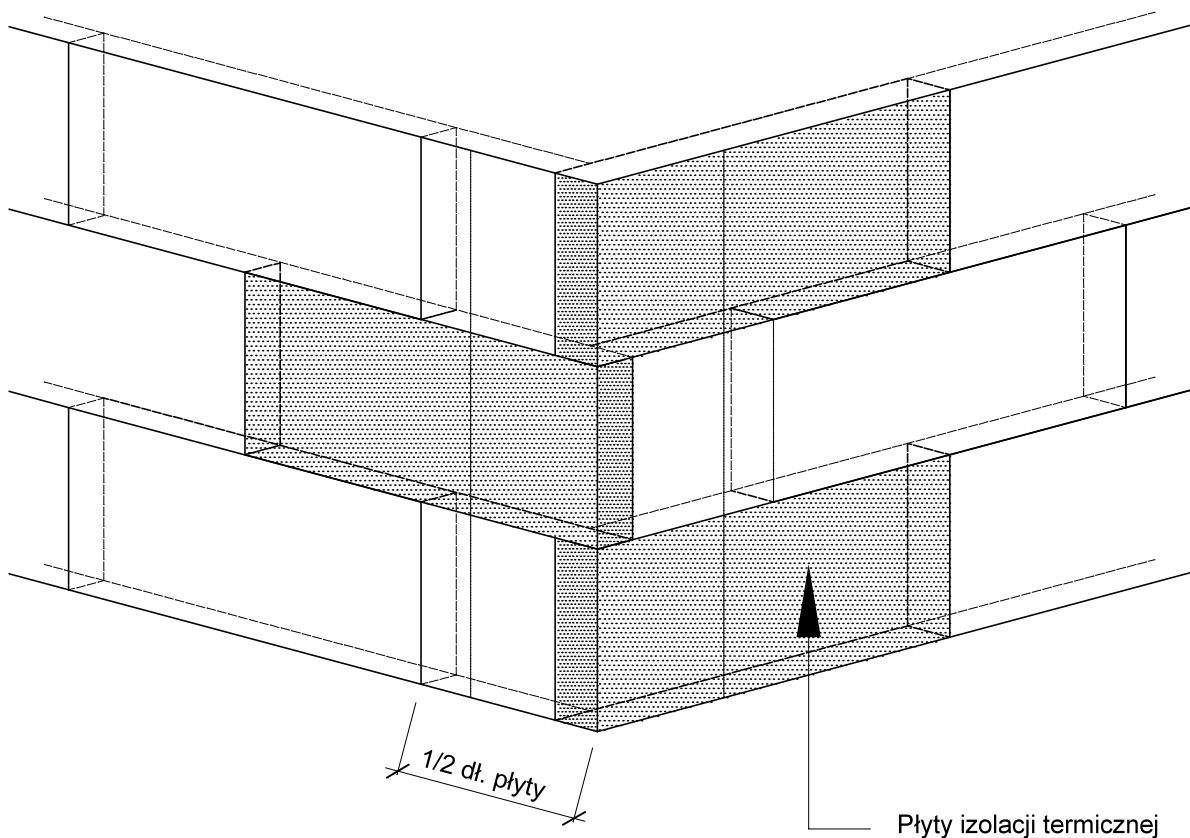
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Rozmieszczenie łączników mechanicznych - pas krawędziowy

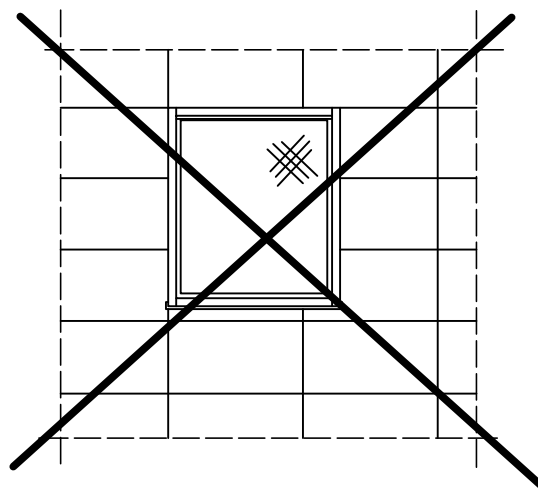
Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.6.	49



DOBRE



ŹLE

Uwagi:

Płyty izolacji termicznej przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Płyty należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplenia ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Na ścianach z prefabrykatów, płyty izolacji termicznej należy tak przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączami ścian. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach między płytami.

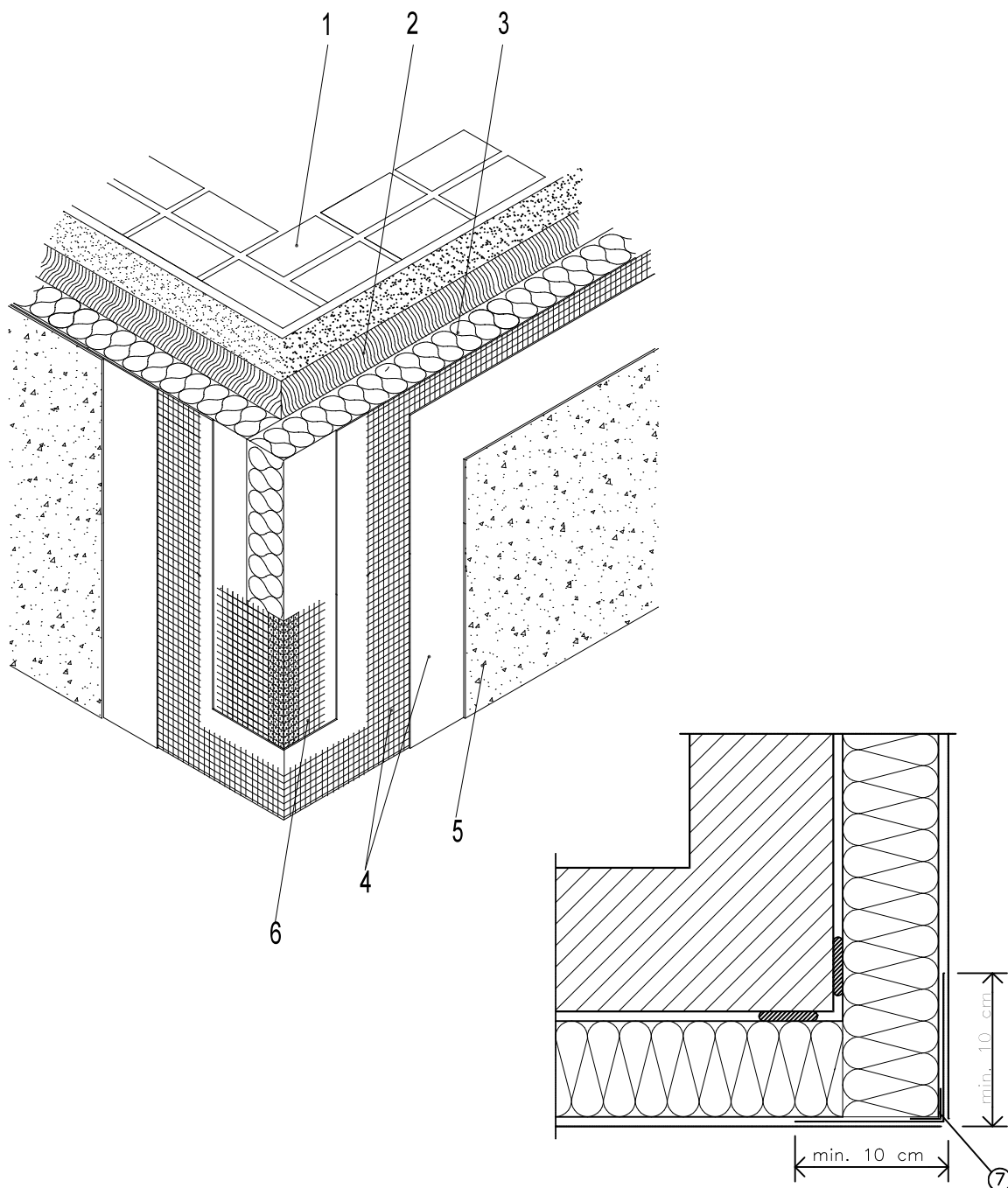
 **BIURO PROJEKTOWE**
WIELKIE-PROJEKTY.PL

87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Przykład poprawnego rozmieszczenia płyt izolacyjnych

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy				
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:		
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski			
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski			
Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.7.	50



1. Ściana zewnętrzna
2. Zaprawa klejowa
3. Płyta termoizolacyjna
4. Zaprawa klejowo szpachlowa z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego
5. Tynk cienkowarstwowy
6. Kątownik ochronny do naroży z siatką pancerną



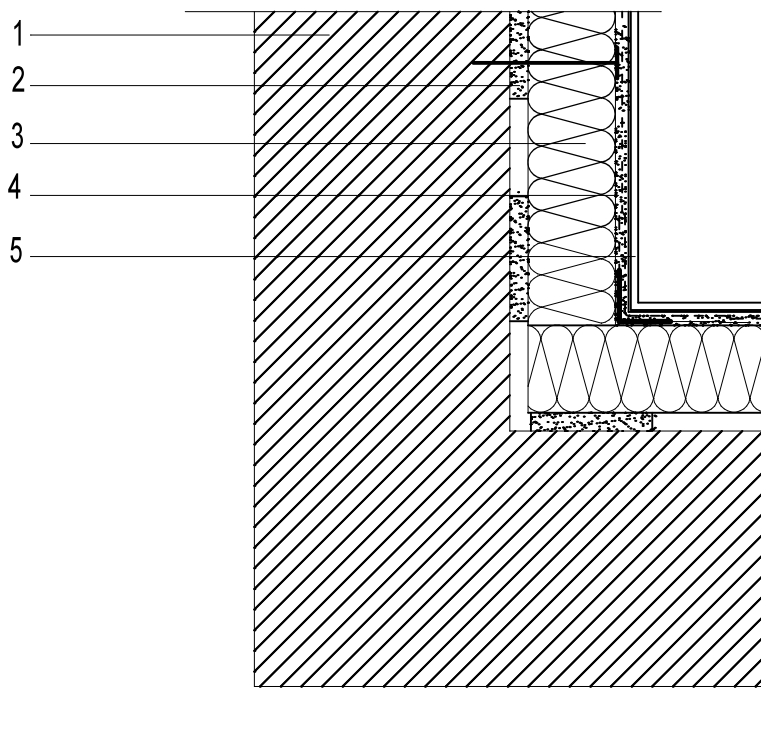
87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Ocieplenie w obrębie narożnika zewnętrznego budynku

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy			
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski		

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.8.	51



1. Ściana zewnętrzna
2. Zaprawa klejowa
3. Płyta termoizolacyjna 15 cm
4. Zaprawa klejowo szpachlowa z zatopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego w narożniku na zakład minimum 15 cm
5. Tynk cienkowarstwowy



87-800 Włocławek ul. Pawia 17 tel. 607 71 07 01 biuro@wielkie-projekty.pl

Projekt:	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne
Rysunek:	Ocieplenie w obrębie narożnika wewnętrznego budynku

Adres inwestycji:	Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2
Inwestor:	Gmina Ciechocin Ciechocin 172, 87-408 Ciechocin

Zespół projektowy		
Funkcja:	Imię nazwisko:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Dariusz Rafalski	
Opracował:	mgr inż. Łukasz Dymkowski	

Skala:	Data opracowania:	Format arkusza:	Nr rys.:	Str. w dok.:
----	04.07.2016 r.	A 4	D.9.	52