

„PRO-POMIAR” S.C.  
ul. Legionów 59, 42-200  
Częstochowa  
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

Biuro Obsługi Klienta  
ul. Legionów 59, 42-200  
Częstochowa  
☎ 34 361 61 35

# PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja budynku  
Szkoły Podstawowej Nr 11 w Będzinie

Inwestor:	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin
Lokalizacja obiektu:	ul. Broniewskiego 12; 42-500 Będzin działka nr ewid. 10 i 182 obręb Będzin km. 25 i 28
Temat:	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji
Branża:	Architektoniczno-budowlana
Projektował:	mgr inż. arch. Anna Mentek upr. nr UAN-Upr. 535/89
Sprawdził:	mgr inż. arch. Witold Dominik upr. nr UAN-Upr. 65/98
Data opracowania:	listopad 2012 r.
Miejsce opracowania:	Częstochowa

# Spis treści

<b>OŚWIADCZENIE.....</b>	<b>4</b>
<b>I. PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....</b>	<b>5</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2. INWESTOR.....	5
3. LOKALIZACJA OBIEKTU.....	5
4. STAN WŁASNOŚCI.....	5
5. DANE OGÓLNE.....	5
6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA.....	5
7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.....	6
8. DANE CHARAKTERYSTYCZNE BUDYNKU.....	6
<b>II. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI.....</b>	<b>6</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....	7
4. OPIS STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU.....	7
4.1. OPIS TECHNICZNY ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU.....	8
4.2. WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA.....	8
5. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA.....	9
5.1. DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....	9
5.1.1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE .....	9
5.1.2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.....	10
5.1.3. STROPODACH.....	11
5.1.4. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.....	12
6. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH.....	12
6.1. PRACE DEMONTAŻOWE.....	12
6.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	12
6.3. OPIS ROBÓT DOCIEPLENIOWYCH.....	13
6.3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	14
6.3.2. ZASTOSOWANIE.....	15
6.3.3. WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU BAUMIT SILIKAT S Z TYNKIEM SILIKATOWYM.....	15
6.3.4. WYKONANIE ROBÓT.....	15
6.3.4.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA.....	15
6.3.4.2. WYKONANIE.....	16
6.3.4.3. ZALECENIA.....	18
6.3.4.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.3.4.5. ODBIÓR ROBÓT.....	19
6.4. PRACE DOCIEPLENIOWE STROPODACHU.....	20
6.4.1. WYMIANA OBRÓBEK BLACHARSKICH.....	22
6.5. WYMIANA INSTALACJI ODGROMOWEJ.....	22
6.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	23
6.7. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH.....	23
6.7.1. LISTWY COKOŁOWE.....	23
6.7.2. MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH.....	24
6.7.3. WARSTWA ZBROJONA.....	24
6.7.4. PODKŁAD TYNKARSKI .....	24
6.7.5. TYNK ZEWNĘTRZNY .....	24
6.9. POZOSTAŁE PRACE BUDOWLANE I WYKOŃCZENIOWE.....	25

7. UWAGI KOŃCOWE.....	28
8. KOLORYSTYKA ELEWACJI.....	29
WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.....	32-35
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
Rys. 1. Sytuacja.....	36
Rys. 2. Elewacja północna S1, S2, S3- docieplenie.....	37
Rys. 3. Elewacja zachodnia S2, S6 - docieplenie.....	38
Rys. 4. Elewacja południowa S6, S7 - docieplenie.....	39
Rys. 5. Elewacja wschodnia S7, S3, S1- docieplenie.....	40
Rys. 6. Elewacja zachodnia S1, S3, S7 - docieplenie.....	41
Rys. 7. Elewacja wschodnia S6 - docieplenie.....	42
Rys. 8. Elewacja południowa S2, S1 - docieplenie.....	43
Rys. 9. Elewacja południowa S4 - docieplenie.....	44
Rys. 10. Elewacja południowa S5 - docieplenie .....	45
Rys. 11. Elewacja południowa S3 - docieplenie.....	46
Rys. 12. Elewacja północna S7 - docieplenie .....	47
Rys. 13. Elewacja północna S 5 – docieplenie.....	48
Rys. 14. Elewacja północna S4 – docieplenie.....	49
Rys. 15. Elewacja północna S6 – docieplenie.....	50
Rys. 16. Rzut dachu.....	51
Rys. 17. Przekrój A-A.....	52
Rys. 18. Elewacja północna S1, S2, S3- kolorystyka.....	53
Rys. 19. Elewacja zachodnia S2, S6 - kolorystyka.....	54
Rys. 20. Elewacja południowa S6, S7 - kolorystyka.....	55
Rys. 21. Elewacja wschodnia S7, S3, S1- kolorystyka.....	56
Rys. 22. Elewacja zachodnia S1, S3, S7 - kolorystyka.....	57
Rys. 23. Elewacja wschodnia S6 - kolorystyka.....	58
Rys. 24. Elewacja południowa S2, S1 - kolorystyka.....	59
Rys. 25. Elewacja południowa S4 - kolorystyka.....	60
Rys. 26. Elewacja południowa S5 - kolorystyka .....	61
Rys. 27. Elewacja południowa S3 - kolorystyka.....	62
Rys. 28. Elewacja północna S7 - kolorystyka.....	63
Rys. 29. Elewacja północna S 5 – kolorystyka.....	64
Rys. 30. Elewacja północna S4 – kolorystyka.....	65
Rys. 31. Elewacja północna S6 – kolorystyka.....	66
Rys. 32. Zestawienie stolarki przeznaczonej do wymiany.....	67
Rys. 33. Przekrój 1-1.....	68
Rys. 34. Szczegół mocowania anteny GSM.....	69
Rys. 35. Szczegół mocowania daszku nad zejściem do kotłowni.....	70

Częstochowa, listopad 2012 r.

### **OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie“ położonego przy ul. Broniewskiego 12 w Będzinie został sporządzony zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. Nr 156 z 2006 r. poz.1118 z późn. zm.), z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

# **I. PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- ✦ Zlecenie inwestora
- ✦ Uzgodnienia projektowe
- ✦ Umowa pomiędzy firmą PRO-POMIAR s.c.; a Inwestorem
- ✦ Inwentaryzacja budowlana budynku

## **2. INWESTOR**

Miasto Będzin  
ul. 11 Listopada 20  
42-500 Będzin

## **3. LOKALIZACJA OBIEKTU**

ul. Broniewskiego 12  
42- 500 Będzin

## **4. STAN WŁSNOŚCI**

Działka nr 10 i 132 położone są w Będzinie przy ul. Broniewskiego 12 i stanowią własność Inwestora.

## **5. DANE OGÓLNE**

- obiekt użyteczności publicznej (Szkoła Podstawowa)
- technologia wykonawstwa – tradycyjna z elementami prefabrykowanymi
- liczba kondygnacji – budynek dwu i jednokondygnacyjny
- budynek częściowo podpiwniczony bez poddasza użytkowego, krycie papą
- układ konstrukcyjny mieszany

## **6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA**

Budynki Szkoły Podstawowej nr 11 położone są w Będzinie przy ul. Broniewskiego 12 wśród zabudowy osiedlowej w sąsiedztwie budynków mieszkalnych oraz pawilonów handlowych. Całość składa się z siedmiu obiektów wielobryłowych różnej wysokości powiązanych ze sobą łącznikami i stanowiących jeden kompleks zabudowy. Budynki są obiektami wielokondygnacyjnymi ze stropodachami wielospadowymi, z odprowadzeniem wody deszczowej poprzez zewnętrzne rury spustowe.

Nieruchomość szkoły ogrodzona jest płotem z pręseł stalowych mocowanych na słupkach stalowych do betonowego cokołu. Wjazd na działkę od ulicy Broniewskiego oraz od ulicy Zwycięstwa. Wejście główne do budynku schodami zewnętrznymi od strony północnej. Powierzchnia działki o zróżnicowanych wysokościach, zagospodarowana zielenią niską oraz utwardzona, szczególnie wokół budynków, płytami chodnikowymi, od strony wschodniej usytuowane jest boisko oraz plac zabaw.

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje: instalacja wodna, instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja elektryczna oświetleniowa, teletechniczna, instalacja c.o. zasilana z sieci miejskiej.

Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej.

Przedmiotowa działka nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie – na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## 7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projekt nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu w bezpośrednim otoczeniu istniejącego budynku.

## 8. DANE CHARAKTERYSTYCZNE BUDYNKU

- powierzchnia zabudowy	2215,6 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa	3180,5 m <sup>2</sup>
- powierzchnia ogrzewana	3180,5 m <sup>2</sup>
- kubatura użytkowa	7950,0 m <sup>3</sup>
- kubatura całkowita	7950,0 m <sup>3</sup>

## II. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa pomiędzy firmą PRO-POMIAR s.c., a Miastem Będzin
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Nr 43 z 2009 r. poz. 346)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2008 r. poz. 1133 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)
- Ustawa z dn. 6 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz. 881)
- Polska Norma PN - EN ISO - 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”
- Polska Norma PN - B - 02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”
- Polska Norma PN - B - 03430:1983 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania”
- Polska Norma PN – EN 1363:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”
- Polska Norma PN - B - 20132:2005 „ Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”,
- Polska Norma PN – EN 1362:2002 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”
- Polska Norma PN - EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”
- Aprobaty Techniczne ITB dotyczące wybranych systemów dociepleń
- Materiały pomocnicze, instrukcje i karty produktów producenta zestawu dotyczące w/w systemów dociepleń oraz wchodzących w ich skład wyrobów
- Wizja lokalna w miejscu inwestycji
- Dokumentacja fotograficzna budynku
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana budynku

W opracowaniu kierowano się zaleceniami „Wytycznych wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian opracowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Dociepleń”.

### 2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie połączony z modernizacją systemu grzewczego.

Celem niniejszego opracowania jest określenie optymalnego sposobu wykonania termomodernizacji budynku Szkoły, to znaczy dobraniem odpowiedniej grubości warstwy ocieplającej, a więc dostosowanie termoizolacyjności przegród zewnętrznych budynku do obowiązujących przepisów. Projektuje się zastosowanie zewnętrznego zespolonego systemu ocieplania (ETICS) ze styropianem jako warstwą ocieplającą, co zapewni zmniejszenie strat energii cieplnej, a przegrody zewnętrzne uzyskają współczynniki przenikania ciepła zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn.i zm).

Zakres opracowania obejmuje roboty termomodernizacyjne oraz drobne prace remontowe zewnętrzne związane z poprawą funkcjonalności budynku.

Roboty termomodernizacyjne i modernizacyjne obejmują:

- docieplenie ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji, wymianą pionowej i poziomej instalacji odgromowej oraz obróbek blacharskich,
- docieplenie stropodachów styropapą,
- przemurowanie ścianek dachowych (attyk, murów ogniowych) i podniesienie ich o 25 cm.
- izolację pionową ścian piwnicznych i fundamentowych zagłębionych w gruncie
- wymianę parapetów zewnętrznych,
- wymianę istniejących stalowych kominków wentylacyjnych na dachu na nowe
- naprawę kominów murowanych z ich podmurowaniem i wykonaniem nowych „czapek”
- odtworzenie chodnika opaskowego z kostki brukowej betonowej wokół budynku
- odtworzenie istniejących chodników z kostki brukowej
- naprawę schodów zewnętrznych oraz wejściowych do piwnicy
- wymianę drabiny zewnętrznej na nową systemową
- zabezpieczenie ścian zewnętrznych środkiem chroniącym przed graffiti do wysokości 2,5 m.

### **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**

Budynek Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie jest obiektem wielobryłowym częściowo podpiwniczonym, ze stropodachem wielospadowym krytym papą na lepiku. Budynek został wzniesiony w latach 1970-tych w technologii tradycyjnej murowanej z elementami prefabrykowanymi.

Wejście główne do budynku usytuowane jest na parterze od północnej strony budynku.

W pomieszczeniach piwnic zlokalizowane są: zaplecze, magazyny kuchni, pomieszczenia gospodarcze. Na parterze oraz piętrze budynku znajdują się sale lekcyjne, szatnia, sanitariaty, biura, kuchnia.

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana, stropy monolityczne oraz żelbetowe oparte na ścianach nośnych ceglanych.

Na układ przestrzenno - funkcjonalny składa się 7 segmentów o następujących funkcjach:

segment 1 – administracyjny

segment 2 – gospodarczy (stołówka z zapleczem)

segment 3 - edukacyjny

segment 4 – komunikacyjny

segment 5 – komunikacyjny

segment 6 – edukacyjny

segment 7 – sala gimnastyczna

Budynek pozbawiony jest detali architektonicznych.

Dane charakterystyczne obiektu podano w części I.8.

### **4. OPIS STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU**

Oceniając stan techniczny budynku Szkoły Podstawowej nr 11 wzięto pod uwagę następujące czynniki mające wpływ na stan techniczny budynku: jakość materiałów i wykonawstwa, wpływ eksploatacji (proces naturalnego starzenia, zaniedbania w konserwacji i remontach, dewastacja).

W okresie budowy i przebudowy budynku istniejące wówczas normy i wytyczne nie odpowiadają obowiązującym dzisiaj, stąd też wynika konieczność dostosowania obiektu do dzisiejszego prawa, przy czym chodzi tu nie tylko o wykonanie prac renowacyjnych służących utrzymaniu pierwotnego stanu technicznego, ale kompleksowych prac modernizacyjnych pozwalających na zdecydowaną poprawę wartości użytkowych. Do wymagań z czasów budowy dochodzą dziś nowe wymagania techniczne związane z

ograniczeniem zużycia energii, emisją zanieczyszczeń, usuwaniem odpadów, poprawą jakości powietrza i komfortem wewnętrznym pomieszczeń. Stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku jest zadowalający.

W czasie wizji lokalnej stwierdzono:

- a) fragmenty odpadającego tynku, częściowe braki tynku zewnętrznego,
- b) zabrudzenia elewacji budynku,
- c) okratowania okienne częściowo skorodowane,
- d) istniejące obróbki blacharskie skorodowane i odkształcone,
- e) instalacja odgromowa zniszczona,
- f) zawilgocenia, zaciemnienia powłok malarskich, miejscowe zagrzybienia.
- g) zniszczone, popękane, miejscami zapadające się chodniki wokół budynków, szczególnie od strony wschodniej,
- h) parapety zewnętrzne po ociepleniu do wymiany na nowe z blachy stalowej powlekanej.

#### 4.1. OPIS TECHNICZNY ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

- ✦ FUNDAMENTY – fundamenty żelbetowe
- ✦ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE – murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej gr. 42 i 51 cm obustronnie otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym nieocieplane. Współczynniki przenikania ciepła U niezgodnego z normą i z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2008 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 109/2004 poz. 1156 z późn. zm.).
- ✦ ŚCIANY WEWNĘTRZNE – z cegły pełnej gr. 25, 12 cm obustronnie tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym; w ścianach wewnętrznych nadproża żelbetowe.
- ✦ STROPY MIĘDZYPIĘTROWE – strop nad piwnicami wylewany płytowy żelbetowy krzyżowo zbrojony; strop międzypiętrowy kanałowy prefabrykowany, sufity otynkowane.
- ✦ STROPODACH – na stropie na ściankach ażurowych ułożone są prefabrykowane płyty korytkowe wyrównane warstwą gładzi cementowej i pokryte dwukrotnie papą asfaltową na lepiku. Współczynnik przenikania ciepła U niezgodny z normą i z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2008 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 109/2004 poz. 1156 z późn. zm.).
- ✦ STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – Stolarka okienna wymieniona na nową wykonaną z PCV w kolorze białym o współczynniku  $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Brak nawiewników okiennych do wentylacji szczególnie sal lekcyjnych. Stolarka drzwiowa zewnętrzna nowa z profili PCV częściowo przeszklona o współczynniku całkowitym  $U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Stolarka okienna zabezpieczona częściowo od zewnątrz kratami metalowymi.
- ✦ SCHODY WEWNĘTRZNE – żelbetowe, obłożone lastrikiem, z poręczami metalowymi
- ✦ SCHODY ZEWNĘTRZNE – wylewane żelbetowe, z pochwydami metalowymi
- ✦ OBRÓBKI BLACHARSKIE – rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie parapetów stalowe nieszczelne, obróbki dachu z blachy ocynkowanej skorodowane, wszystkie obróbki przeznaczone do wymiany.
- ✦ KOMINY – murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej otynkowane przeznaczone do naprawy. Kominki wentylacyjne na dachu stalowe przeznaczone do wymiany.
- ✦ PODŁOGI I POSADZKI – w korytarzach i na klatce schodowej posadzka z płytek gresowych i lastrikowa w salach lekcyjnych parkiety i wykładziny PCV. W pomieszczeniach sanitarnych płytki ceramiczne.
- ✦ TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE – tynki cementowo-wapienne gładkie kat. III, gipsowane pomalowane farbami emulsyjnymi. W pomieszczeniach sanitarnych na ścianach płytki ceramiczne. Sufity malowane na biało.
- ✦ WYPOSAŻENIE W INSTALACJE – obiekt wyposażony jest w następujące instalacje:  
instalacja wodna, instalacja kanalizacyjna, instalacja c.o. zasilana z sieci miejskiej, instalacja elektryczna oświetleniowa i siłowa oraz instalacja teletechniczna.

Wentylacja całego budynku w stanie istniejącym realizowana jest poprzez system wentylacji naturalnej.

#### 4.2. WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA

Obliczenia wykonano na podstawie PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”



Dane wyjściowe do obliczenia współczynnika przenikania ciepła U

- strefa klimatyczna III
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego = 85%
- wilgotność względna powietrza wewnętrznego = 55%
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego  $t_i = +20^\circ\text{C}$
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego  $t_z = -20^\circ\text{C}$

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.) w budynkach użyteczności publicznej przy  $t_i > 16^\circ\text{C}$  maksymalna wartość współczynnika U dla ściany zewnętrznej wynosić może  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

W związku z powyższym istniejące ściany nie spełniają powyższych wymagań i wymagają ocieplenia.

Stropodachy obiektu w stanie istniejącym nie spełniają wymagań normy cieplnej i wg ww. rozporządzenia ministra infrastruktury w budynkach użyteczności publicznej przy  $t_i > 16^\circ\text{C}$  maksymalna wartość współczynnika U dla stropodachów wynosić winna  $U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Współczynnik przenikania ciepła U stropodachu jest za wysoki i tym samym stropodach wymaga docieplenia.

Poniżej podano zestawienie współczynników przenikania ciepła U dla ocieplonych przegród zewnętrznych:

ściany zewnętrzne o gr. 42 cm	$U=0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściany zewnętrzne o gr. 51 cm	$U=0,187 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściany zewnętrzne przy gruncie o gr. 51 cm	$U=0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$
stropodachy budynków	$U=0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$
stropodach sali gimnastycznej	$U=0,175 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 5. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

### 5.1. DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

#### 5.1.1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Docieplenie ścian zewnętrznych oraz cokół należy wykonać metodą lekką mokrą wg instrukcji technicznej wybranego kompletnego systemu z warstwą termoizolacji (styropianu) grubości 14 cm z tynkiem cienkowarstwowym silikatowym. Izolację termiczną wykonać w klasie NRO.

Jako materiał termoizolacyjny zastosować płyty styropianowe do termoizolacji elewacji zewnętrznych typu EPS 70-040 o ustabilizowanych wymiarach, zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040 \text{ W/m K}$  i w klasie nierozprzestrzeniania ognia E.

Zastosowane płyty styropianowe powinny posiadać certyfikat zgodności z polską normą PN-EN-13163, aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowanej oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Ocieplenie ościeży okien i drzwi należy wykonać za pomocą styropianu EPS 70 grubości 2 cm. Zaleca się użycie styropianu o podwyższonych właściwościach termicznych, np. EPS 70-032.

#### **Charakterystyczne dane produktu EPS 70 - 040 FASADA:**

> współczynnik przewodzenia ciepła	$\leq 0,040 \text{ W/m K}$
> deklarowany opór cieplny dla $g=140 \text{ mm}$	$3,50 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
> klasa nierozprzestrzeniania ognia	E
> naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu	$\geq 70 \text{ kPa}$
> wytrzymałość na zginanie	$\geq 115 \text{ kPa}$
> wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 100 \text{ kPa}$
> gęstość	$13,5 - 16,5 \text{ kg/m}^3$
> graniczna temperatura stosowania	$80^\circ\text{C}$

Zastosowane płyty styropianowe powinny posiadać certyfikat zgodności z polską normą PN-EN-13163:2013, aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowanej oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Po wykonaniu docieplenia ścian należy odtworzyć istniejące pow. utwardzone wokół budynku z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm z ukształtowanym spadkiem w kierunku „od budynku” (min. 2% spadku).

### 5.1.2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Izolację przeciwwilgociową ścian piwnicznych do poziomu terenu wykonać należy styropianem ekstrudowanym (styrodurem) grubości 6 cm z membraną kubełkową i izolacją przeciwwilgociową pionową.

Jako materiał termoizolacyjny zastosować należy frezowane płyty polistyrenu ekstrudowanego Styrodur C o ustabilizowanych wymiarach, zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  W/m K i w klasie nierozprzestrzeniania ognia E.

Zastosowane płyty styropianowe powinny posiadać certyfikat zgodności z polską normą PN-EN-13163, aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowanej oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **Charakterystyczne dane produktu Styrodur 3035 CS prod. BASF:**

-	współczynnik przewodzenia ciepła	$\geq 0,033$ W/m K
-	gęstość	40 kg/m <sup>3</sup>
-	klasa nierozprzestrzeniania ognia	E
-	temperatura mięknięcia	> 100°C
-	temperatura samozapłonu	370°C
-	graniczna temperatura stosowania	75°C
-	wytrzymałość na ściskanie	300 kPa
-	wytrzymałość na zginanie	500 kPa
-	wytrzymałość na rozciąganie	300 kPa

Zastosowane płyty styrodurkowe powinny posiadać certyfikat zgodności z polską normą PN-EN-13163:2004, aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowanej oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Istniejące ściany piwniczne wymagają osuszenia i wykonania izolacji pionowej na całej długości budynku.

Ściany piwnic, po odbiciu starego tynku, osuszeniu i oczyszczeniu należy ponownie otynkować. Od strony gruntu należy wykonać izolację pionową.

Prace związane z wykonaniem izolacji pionowej oraz osuszeniem ścian należy wykonywać odcinkami długości 3 - 4 m przy odpowiednim zabezpieczeniu wykopu.

Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty przeciwwilgociowe prowadzone są w wykopach umocnionych i istnieje niebezpieczeństwo zasypania ziemią, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

W pierwszej kolejności po dokładnym oczyszczeniu z zanieczyszczeń i łuszczących się fragmentów betonu należy zagruntować ławy fundamentowe od góry i po bokach preparatem gruntującym np. SIPLAST PRIMER® Szybki Grunt SBS firmy ICOPAL. W celu zapewnienia lepszej izolacyjności cieplnej ścian fundamentowych oraz w celu przeciwdziałaniu kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody należy wykonać docieplenie styrodurem mocowanym do ściany za pomocą kleju bitumicznego np. SIPLAST KLEJ® Szybki Styk SBS firmy ICOPAL nanoszonego pasmowo lub punktowo. Kolejnym etapem jest wykonanie tynku cienkowarstwowego na siatce zbrojącej oraz wykonanie fasety na styku ściany i ławy fundamentowej. Tak przygotowaną powierzchnię należy zagruntować preparatem gruntującym np. SIPLAST PRIMER® Szybki Grunt SBS firmy ICOPAL. Następnie ścianę należy pomalować dwukrotnie środkiem SIMPLAST FUNDAMENT® Szybka Izolacja SBS. Tak przygotowaną ścianę fundamentową należy zabezpieczyć folią kubełkową, np. firmy Onduline. Ostatnim etapem prac izolacyjnych jest wykonanie obsypki piaskowej i wykonanie chodnika opaskowego.

Folię wytłaczaną (membranę kubełkową) powinno się układać się wytłoczeniami skierowanymi w stronę ściany fundamentowej. W takim układzie folia separuje grunt od muru, zaś pustka powietrzna pozwala ścianie "oddychać". Folię mocuje się do podłoża gwoździami lub kołkami stosując podkładki uszczelniające. Miejscami mocowania folii są ich strefy wytłoczeń (punkty bezpośrednio przylegające do ściany).

Należy jednak pamiętać, że sama folia wytłaczana nie stanowi samoistnej hydroizolacji. Konieczne jest zabezpieczenie folii nad poziomem gruntu za pomocą specjalnych profili PVC lub stalowych. Folia stanowi tylko ochronę i wspomaga istniejącą hydroizolację.

Po wykonaniu docieplenia ścian piwnicznych i po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej należy odtworzyć istniejące chodniki, a w miejscach gdzie dotąd nie było chodnika należy wykonać tzw. chodnik okapowy szerokości 50 cm zakończony obrzeżem trawnikowym.

### **5.1.3. STROPODACH**

Ze względu na konstrukcję stropodachu budynku konieczne jest ułożenie warstwy docieplenia na górnej powierzchni dachu od zewnątrz poprzez ułożenie płyt styropianowych EPS 100-038 samogasnących o klasie reakcji na ogień E i o grubości 14 cm – wszystkie budynki bez sali gimnastycznej, gdzie grubość docieplenia wynosić winna 20 cm - laminowanymi dwustronnie warstwą asfaltowej papy podkładowej, np. typu P-100/1200 (tzw. styropapa). Po wykonaniu ocieplenia należy ułożyć dwukrotnie papę termozgrzewalną wierzchniego krycia.

Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe stropodachu prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

Ocieplenie należy wykonywać ściśle wg technologii kompletnego, wybranego systemu, z zastosowaniem systemowych materiałów, substancji i akcesoriów oraz posiadający certyfikaty zgodności z polskimi normami, aktualne aprobaty techniczne ITB i certyfikaty higieniczne PZH.

Wybrany system powinien posiadać klasyfikację ogniową w zakresie nierozprzestrzeniana nierozprzestrzeniana ognia /NRO/.

#### **Charakterystyczne dane produktu EPS 100:**

- ✦ współczynnik przewodzenia ciepła: 0,038 W/m K
- ✦ klasa nierozprzestrzeniania ognia: E
- ✦ naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu:  $\geq 100$  kPa
- ✦ wytrzymałość na zginanie:  $\geq 150$  kPa
- ✦ wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 100$  kPa

#### **Charakterystyczne dane papy wierzchniego krycia**

- ✦ osnowa papy z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej (asfalt modyfikowany z wypełniaczem mineralnym)
- ✦ strona wierzchnia z gruboziarnistą posypką mineralną wzdłuż jednej krawędzi pasek z folii o szerokości min. 80 mm
- ✦ strona spódna pokryta powłoką akrylową ze wzdłużnymi pasmami klejowymi z masy asfaltowej modyfikowanej oraz żywicami
- ✦ grubość papy wg PN-EN 1849-1: 2002:  $5,0 \pm 0,2$  mm
- ✦ wodoszczelność wg PN-EN 1928: 2002 metoda B: wodoszczelna przy ciśnieniu 400 kPa
- ✦ reakcja na ogień wg PN-EN ISO 11925-2:2004, PN-EN 13501-1:2008: klasa E
- ✦ wytrzymałość złączy na ścinanie wg PN-EN 12317-1:2001 -zakład podłużny, zakład poprzeczny:  $600 \pm 200$  N/50 mm,  $900 \pm 200$  N/50 mm
- ✦ odporność na obciążenia statyczne wg PN-EN 12730:2002 Metoda A: 20 kg
- ✦ stabilność wymiarów wg PN-EN 1107-1:2001 Metoda A:  $<0,5\%$
- ✦ przenikanie pary wodnej wg PN-EN 1931: 2002 PN-EN 13707:2006:  $\mu=20\ 000$ .

Ocieplenie ścian zewnętrznych, ścian piwnicznych, cokołu i attyki należy wykonywać ściśle wg technologii kompletnego, wybranego systemu, z zastosowaniem systemowych materiałów, substancji i akcesoriów oraz posiadający certyfikaty zgodności z polskimi normami, aktualne aprobaty techniczne ITB i certyfikaty higieniczne PZH.

Wybrany system powinien posiadać klasyfikację ogniową w zakresie nierozprzestrzeniana nierozprzestrzeniana ognia /NRO/.

#### 5.1.4. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

W docieplanym budynku istniejąca stolarka okienna i drzwiowa została wymieniona na nową. Zamontowano nowe okna zespolone rozwieralno-uchylne wykonane z profili PCV z funkcją mikrowentylacji w kolorze białym, pięciokomorowe, o całkowitym współczynniku przenikania ciepła  $U=1,3$   $W/m^2K$ .

W celu poprawy wentylacji pomieszczeń w istniejących oknach należy zamontować nawiewniki higrosterowane o przepływie powietrza min. 35  $m^3/h$  zamontowane na wysokości min. 2 m powyżej poziomu posadzki. Projektuje się montaż nawiewników higrosterowanych firmy Aereco typu EMM 707 w kolorze białym, z możliwością ręcznego przymknięcia i okapem standardowym, o wydajności min. 35  $m^3/h$  i o poziomie tłumienia hałasu 33 dB. Nawiewniki higrosterowane należy zamontować we wszystkich pomieszczeniach z wentylacją grawitacyjną.

Nawiewników nie należy montować w pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną nawiewno- wywiewną – dotyczy kuchni.

Istniejące stare drzwi drewniane należy wymienić na nowe stalowe docieplone o całkowitym współczynniku przenikania ciepła  $U=1,7$   $W/m^2K$  w kolorze brązowym.

### 6. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.1. PRACE DEMONTAŻOWE

Prace demontażowe obejmują:

- demontaż istniejących obróbek zewnętrznych rynien i rur spustowych (przy tarasie),
- demontaż obróbek dachowych,
- demontaż parapetów zewnętrznych ,
- demontaż pionowej instalacji odgromowej,
- demontaż krat okiennych,
- demontaż pozostałych elementów zewnętrznych natynkowych, jak uchwyty na flagi, dzwonki, tablice metalowe, etc.,
- demontaż płyt chodnikowych i schodów w zakresie niezbędnym do ich naprawy,
- demontaż odpajającej się okładziny na schodach zewnętrznych

#### 6.2. PRACE PRZYGOTAWCZE

Zakres prac przygotowawczych obejmuje:

- ✦ podłoże pod docieplenie musi być stabilne, równe, o dostatecznej nośności, wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność; w tym celu przede wszystkim należy kruche i odspojone tynki ścian zewnętrznych usunąć, a następnie uzupełnić zaprawą cementową na siatce z dodatkiem domieszki uszczelniającej hydrofobowej zapobiegającej przenikaniu wód opadowych do tynku, po czym wykończyć zaprawą tynkarską (szczególną uwagę należy zwrócić na tynki w strefie przycokołowej)
- ✦ przed rozpoczęciem prac dociepleniowych należy skuć elementy ceramiczne z elewacji oraz odpadające tynki , a następnie wykonać nowy tynk w miejscach ubytków
- ✦ przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych sprawdzenie, czy zakończone są roboty dachowe, czy zabezpieczone są powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, czy zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgotność budynku oraz czy wyschnięte są wszelkie zawilgocenia i zapewnione jest odprowadzenie wód opadowych poza lico ścian
- ✦ usunięcie wszelkich zewnętrznych natynkowych powłok malarskich
- ✦ wymianę istniejącej stalowej drabiny na elewacji wschodniej na nową systemową
- ✦ zamurowanie otworów po zsykach opału oraz zasypanie tych zsyków po wykonaniu izolacji ścian piwnicznych
- ✦ przemurowanie kominów, wykonanie nowych „czapek”, uzupełnienie tynków na kominach i ścianach attyk, a następnie wykończenie tynkiem i pomalowania w kolorze elewacji na warstwie siatki

na kleju,

- ✦ naprawa pęknięć i ubytków w murach
- ✦ przemurowanie i podniesienie attyk i ścianek ogniowych o 25 cm
- ✦ po wykonaniu napraw i uzupełnień tynków należy całą elewację wyszczotkować i starannie zmyć, a następnie na całości zagruntować środkiem gruntującym; w celu sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża należy wykonać kontrolne przyklejenie próbek stosowanej izolacji o wymiarach 10,0 x 10,0 cm z warstwą kleju nie przekraczającą 1,0 cm. Przy prawidłowym przygotowaniu podłoża i odpowiedniej jakości kleju, przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi ok. 20°C, a wilgotność powietrza nie przekracza 60%, podczas odrywania po trzech dobach, rozerwanie powinno nastąpić w warstwie izolacji
- ✦ osuszenie ścian piwnicy, wykonanie izolacji pionowej styrodurem gr. 6 cm
- ✦ przed przystąpieniem do docieplenia otwory okienne i drzwiowe należy zabezpieczyć na czas robót folią lub innym materiałem
- ✦ rusztowania ustawić z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian.

### Uwaga!

- ✦ *Stosować wyłącznie elementy systemu dociepleniowego*
- ✦ *Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C lub wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%*
- ✦ *W czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura)*
- ✦ *Niedopuszczalne jest prowadzenie prac, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 5°C w przeciągu 24 godzin, w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez odpowiednich osłon ograniczających niekorzystny wpływ warunków atmosferycznych*

## **6.3. OPIS ROBÓT DOCIEPLENIOWYCH**

Ściany otynkowane docieplić w systemie BAUMIT w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Zastosowanie systemu polega na przymocowaniu płyt styropianowych grubości 14 cm odmiany EPS 70-040 zaprawą klejącą i łącznikami, wykonaniu warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz wykończeniu całości cienkowarstwową wyprawą tynkarską.

Wyprawami w projektowanym systemie dociepleń są cienkowarstwowe tynki strukturalne silikatowe o fakturze typu "baranek" i o uziarnieniu 1,5 mm.

Bezspoinowy System Ociepleń jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, gdzie stwierdza się: „przez wyrób budowlany należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzona do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.).

Z podanej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeśli dotyczy ona całego systemu, którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie, to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw.

Przypadki zmiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania – w myśl art. 93 ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” podlega karze grzywny.

Dokumentami odniesienia dla bezspoinowego systemu dociepleń są :

- ✦ Na rynku europejskim (w tym polskim krajowym) Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETAG004,
- ✦ Na rynku krajowym – Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

Dokumentami dopuszczającymi do obrotu są odpowiednio:

Deklaracja zgodności CE (dla ETA) i oznaczenie zestawu znakowaniem CE

Krajowa deklaracja lub certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną i oznaczenie zestawu znakiem budowlanym B.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126). Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty.

Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je siatką.

Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.

### 6.3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.
- Wszystkie materiały do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą dokumentacją powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach, dopuszczających je do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie materiały powinny posiadać oznakowanie znakiem budowlanym „B”

#### **Skład systemu Baumit Silikat S z masą tynkarską Silikat Top**

**A1. Środek gruntujący** – Baumit TiefenGrund, stosowany w razie konieczności do wzmocnienia słabego podłoża przed klejeniem płyt izolacyjnych

**A. Zaprawa klejowo-szpachlowa** – Baumit KlebeSpachtel /Star Contact (nowa nazwa). Zaprawa klejowo szpachlowa przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża.

**B. Płyty styropianowe** – EPS – EN według PN –EN 13163:2013 co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN –EN13501-1:2009 ( odpowiadające określeniu „samogasnące” według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. spełniające dodatkowo wymagania:

- wymiary powierzchniowe nie większe niż 600x1200 mm,
- powierzchnie płyt: szorstkie po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: proste, ostre bez wyszczerbień.

**C. Łączniki mechaniczne** – dopuszczone do stosowania w budownictwie firmy Ejot lub Koelner dobrane wg długości i konstrukcji do rodzaju podłoża oraz materiału izolacyjnego, o ile konieczne jest mechaniczne wzmocnienie. Na osypujących się nie nośnych podłożach (np. stare tynki) stosować kotwy montażowe Baumit KlebeAnker.

**D. Zaprawa klejowo-szpachlowa** – Baumit KlebeSpachtel / Star Contact

Zaprawa klejowo szpachlowa przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do wykonywania warstwy zbrojącej na płytach styropianowych pod warstwę tynkarską uzyskiwana przez zarobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą, w proporcji wagowej 100:24.

**E. Siatka zbrojąca** – Baumit 145A/StarTex impregnowana przeciwalkalicznie siatka z włókna szklanego do zbrojenia warstwy szpachlowej w systemach ociepleniowych. Wielkość oczek ok. 3,5 x 4 mm.

**F. Zaprawa klejowo-szpachlowa** – Baumit KlebeSpachtel / Star Contact do wykonywania warstwy zbrojącej na płytach styropianowych pod warstwę tynkarską uzyskiwana przez zarobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą, w proporcji wagowej 100:24

**G. Podkład tynkarski** – Baumit UniPrimer gotowy do użycia środek gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność cienkowarstwowych tynków strukturalnych.

**H. Tynk strukturalny** – Baumit Silikat Top, mineralny cienkowarstwowy na bazie szkła wodnego tynk silikatowy, barwiony w masie, w kolorze wg wzornika COME.

**I. Tynk mozaikowy** – Baunit Mozaik Top- tynk mozaikowy 2 mm do wykończenia elementów: cokołów, przyziemia i innych według kolorystyki elewacji.

**J. Elementy uzupełniające** – (akcesoria systemowe)

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego systemu ocieplenia,
- profile przykienne dylatacyjne PCV, profile dylatacyjne ścienne
- narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką, zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Elementy uzupełniające zastosować zgodnie z technologią jednego producenta według wytycznych zawartych w części rysunkowej. Styki elewacji z otworami okiennymi, drzwiowymi, styk elewacji z dachem, wykończenie cokołu, oraz pozostałe detale wykonać zgodnie z wytycznymi systemodawcy i rysunkami datali.

### 6.3.2. ZASTOSOWANIE

**System Baunit Silikat S** jest Bezspoinowym Systemem Ociepleń ścian zewnętrznych budynków. Głównym składnikiem systemu są płyty izolacyjne ze styropianu EPS oraz szlachetna zaprawa klejowo- zbrojąca na bazie białego cementu. Posiada doskonałe właściwości budowlano-fizyczne (wysoką odporność mechaniczną, trwałość oraz estetykę wykonania i eksploatacji). Dzięki optymalnie dobranym szlachetnym składnikom stanowi idealne podłoże pod każdy rodzaj tynku strukturalnego. Może być stosowany na wszelkich podłożach ścian zewnętrznych z betonu, betonu komórkowego, cegły ceramicznej i wapienno-piaskowej.

### 6.3.3. WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU BAUNIT SILIKAT S Z TYNKIEM SILIKATOWYM

- ✦ Tynk jest barwiony w masie – wg palety Baunit Life.
- ✦ Zewnętrzna powłoka posiada wysoką odporność na zbrudzenia.
- ✦ System dzięki odpowiednio dobranym składnikom: zaprawa klejowo – szpachlowa, siatka zbrojąca, stanowi znakomite podłoże pod tynk silikatowy, który jest hydrofobowy i zapewnia znakomitą paroprzepuszczalność oraz odporność na zabrudzenia.

### 6.3.4. WYKONANIE ROBÓT

#### 6.3.4.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- Bezspoinowy system ociepleniowy może być prawidłowo wykonany wyłącznie pod warunkiem spełnienia przez podłoże określonych wymagań i sprawdzenia jego nośności. Podłoże zanieczyszczone, nasiąkliwe lub nierówne wymagają w każdym przypadku odpowiedniego przygotowania.
- Na podłożach o niedostatecznej nośności system ociepleniowy musi być mocowany mechanicznie.
- Kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów (podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz, pył, oleje szalunkowe, itp.).
- Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchyła powierzchni i krawędzi).
- Zawilgocenia pozostawić do wyschnięcia.
- Podłoża pylące lub nadmiernie nasiąkliwe zagruntować dobranym preparatem.
- Warstwa elewacyjna ocieplanych ścian budynków wielkopłytowych powinna posiadać wymaganą stateczność z ewentualnym wykonaniem specjalistycznym kotwieniem (np. KOELNER, EJOT).
- Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Przyczepność powłoki można sprawdzić poprzez jej nacięcie nożem, przyklejenie taśmy samoprzylepnej a następnie jej zerwanie. Jeśli w wyniku tej próby nastąpi oderwanie fragmentu powłoki należy ją uznać jako słabo przyczepną.
- W przypadku ścian otynkowanych należy sprawdzić przyczepność istniejącego tynku przez opukiwanie.
- Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, aby możliwe

było je ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic.

- Podłoża silnie nasiąkliwe (np. bloczki gazobetonowe), nierównomiernie chłonne oraz piaszczące należy zagruntować **Baumit TiefenGrund**.
- Podłoża na których występują algi, grzyby lub porosty muszą być w każdym przypadku przygotowane w specjalny sposób. W tym celu ścianę należy oczyścić i poddać działaniu środka neutralizującego **Baumit SanierLosung** (roztwór do usuwania grzybów i alg). Nie jest konieczne splukiwanie roztworu.
- Odpowiednie rozcieńczenie pozwala na dostosowanie środków gruntujących o właściwości każdego podłoża. Po wyschnięciu powierzchni nie powinien być widoczny połysk.

#### 6.3.4.2. WYKONANIE

**Po przygotowaniu podłoża**, należy wytrasować powierzchnię elewacji oraz w przypadku występowania w innej płaszczyźnie cokołu (cokół niezlicowany ) należy zastosować listwę cokołową z kapinosem. W tym celu należy wyznaczyć linie z wysokością cokołu przy pomocy barwionego sznura.

Prostą listwę cokołową należy zamocować w płaszczyźnie elewacji za pomocą kołków rozporowych w odstępach 30 cm . Szerokość listwy cokołowej zależna jest od grubości materiału termoizolacyjnego.

**Płyty izolacyjne należy układać** od dołu do góry obiektu w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Styki płyt nie mogą się pokrywać ze złączami płyt prefabrykowanych. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych.

**Sposób klejenia izolacji termicznej.** Odpowiednio przygotowaną zaprawę klejącą należy nakładać na poszczególne płyty izolacyjne metodą pasmowo punktową. Szerokość pasma zaprawy klejącej ułożonej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 5 cm. na pozostałej powierzchni zaprawę należy nakładać min. 3 plackami o wielkości dłoni. Łączna powierzchnia nałożonej zaprawy klejącej powinna obejmować, co najmniej 40% płyty.

**Układanie płyt.** Po nałożeniu zaprawy klejącej płyty należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w odpowiednim miejscu i docisnąć do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami. Płyty należy układać mijankowo szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych.

Płyty termoizolacyjne układać szczelnie na styk, od dołu do góry, z wiązaniem na narożnikach budynku. Płyty docisnąć do ściany . Dla uniknięcia powstawania mostków termicznych należy usunąć zaprawę spływającą ze spoin. Płyty układać z zachowaniem naprzemienności wiązania łączy. Każdorazowo używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich wiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży) Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt razem z krawędziami otworów w elewacji.

Należy zapobiegać powstawaniu mostków termicznych: natychmiast usuwać wyciśnięty klej.

**Kotwienie mechaniczne.** Po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych, wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych a szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego. Przy braku dostatecznej nośności podłoża konieczne jest dodatkowe mocowanie za pomocą atestowanych kołków rozporowych.

**Wysokość budynku a ilość kołków.** Przyjęto podział na trzy strefy wysokości. Wymagana liczba kołków rozporowych zależna od strefy wysokości i rodzaju materiału ściany. W strefie krawędziowej stosowana jest większa liczba kołków rozporowych niż na pozostałej powierzchni ściany.

**Głębokości kotwienia.** Kołek rozporowy musi być zakotwiony w litym materiale ściennym na głębokość zgodną z warunkami atestu. Przy określaniu głębokości zakotwienia nie należy uwzględniać grubości płytek okładzinowych i starego tynku. Dla ścian litych typu: beton ,żelbet stosowane są kołki z krótką strefą rozporową. Dla ścian murowanych stosowane są kołki z długą strefą rozporową.



**Pomiar siły wyciągającej.** W przypadku wątpliwości należy określić wytrzymałość na wyciąganie poprzez wykonanie pomiarów na obiekcie.

**Specyfikacja kołków rozporowych.** Długość i średnica kołków rozporowych zależą od rodzaju materiału ściennego i termoizolacyjnego. Liczba kołków wynika z wysokości i położenia (płaszczyzna ściany, krawędź). Mocowanie kołkami wykonywane jest pod warstwą lub siatką zbrojącą. Należy zastosować równomierny rozstaw kołków.

Otwory w materiałach drażonych i betonie komórkowym należy wykonywać wiertarkami bez użycia udaru.

**Mocowanie kołkami rozporowymi oraz termo dybli.** Należy zastosować system zapobiegania powstawaniu śladów kołków należy zastosować termo dyble firmy EJOT. Redukcja mostków termicznych w miejscu kołków i zapobieganie powstawaniu śladów kołków przy mocowaniu z zagłębionymi i ocieplonymi główkami kołków.

Mocowanie izolacyjne

Izolację naciąć za pomocą frezu Ejotherm STR-tool.

Osadzić atestowany kołek rozporowy Ejot /Koelner i przykryć zaślepką Ejot STR EPS

Efekt stosowania termodybli:

- Brak strat ciepła (eliminacja mostków termicznych),
- Gładka powierzchnia ściany bez zarysowań,
- Brak przebarwień na elewacji w miejscu mocowania łącznikami
- Niskie koszty stosowania.

**Wykończenie cokołu.** Ściany na styku z gruntem poniżej poziomu terenu ocieplić należy stosując płyty izolacyjne ze styropianu typu EPS 100-038. W tym celu należy wykonać odpowiedni wykop. Pierwszy ich pas poziomy należy oprzeć na wypoziomowanej desce przytwierdzonej do ściany. Deskę oporową należy zdemontować po przyklejeniu płyt. Płyty styropianowe należy zabezpieczyć na powierzchni stykającej się z gruntem warstwą bazową z podwójnej siatki z włókna szklanego i zaprawy szpachlowej.

**Przygotowanie elewacji przed zbrojeniem.** Kontrola płyt termoizolacyjnych. Przed wykonaniem warstwy zbrojącej należy sprawdzić, czy płyty ułożone zostały w sposób szczelny a ich powierzchnia jest wyrównana przez szlifowanie. Warstwę zbrojącą należy nanieść po związaniu kleju nie wcześniej jednak niż po upływie 24 godzin.

Wypełnienie spoin. Nieszczelne spoiny należy wypełnić pianką lub paskami materiału termoizolacyjnego. Zapobiega to powstawaniu na warstwie wierzchniej śladów spoin, rys, itp.

Szlifowanie płyt termoizolacyjnych.

Nierówności płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować.

Usunąć pył z powierzchni elewacji.

Przy szlifowaniu płyt termoizolacyjnych zaleca się stosować mechaniczne urządzenie Inoplan ze zbiornikiem na odpajające się kulki.

**Montaż detali uzupełniających.** Po przygotowaniu powierzchni należy zamontować elementy uzupełniające. Naroża przy zbiegu ścian, przy otworach drzwiowych i okiennych a także wszystkie elementy wypukłe należy wzmocnić przez zastosowanie aluminiowych profili narożnych Baumit NOS -10 lub profili BAUMIT NOP 10 z siatką zbrojącą osadzonych na kleju. Narożnik należy wtopić w warstwę zbrojącą za pomocą kielni narożnikowej. Na krawędziach płyt balkonowych, oraz na wszystkich elementach budowli narażonych na działanie wody kapiącej należy wykonać okapniki za pomocą profilu BAUMIT PPO-MT-250.

**Mocowanie listew kapinosowych.** Przed wykonaniem głównej warstwy zbrojącej należy zamontować wszelkie elementy detali : narożniki, listwy kapinosowe, listwy dylatacyjne itp. Przed wykonaniem warstwy zbrojącej przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35 x 20 cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku.

**Zbrojenie, wykonanie warstwy zbrojącej.** Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia. Wykonać dwie warstwy klejowo-szpachlowe w odstępie min. 3 dni z wtopieniem siatki zbrojącej w drugiej warstwie. W przygotowaną warstwę zaprawy, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę

zbrojącą Baunit 145A/StarTex i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a oczka siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne.

Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10 cm.

**Zbrojenie wzmocnione.** Do wysokości 2 m od poziomu terenu wykonać zbrojenie wzmocnione elewacji poprzez zastosowanie podwójnej siatki z pierwszą siatką pancerną Baunit Panzer Gewebe układaną na styk i drugą siatką Baunit 145 A/StarTex układaną na zakład 10 cm . Obie siatki wtopione w systemową masę zbrojącą BAUNIT.

**Powłoka pośrednia.** W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę powłoki pośredniej Baunit UniPrimer.

**Nakładanie tynku strukturalnego.** Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, (1,5; 2,0 mm; 3,0 mm) przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej.

Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych.

Powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym..a w przypadku tynków o fakturze drapanej ruchem pionowym, poziomym lub kolistym. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego.

Tynk o fakturze typu baranek.

Tynk naciągany jest na grubość uziarnienia i poddawany obróbce za pomocą odpowiednich narzędzi. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw.

Malowania tynku farbą silikonową .można dokonać po upływie min. 3 dni od jego nałożenia.

**Przed zamontowaniem blacharki** należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powstałych po ociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy.

Uzyskuje się to poprzez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

**Wszystkie elementy ocieplane** "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane warstwą zbrojoną i obróbkami blacharskimi. Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

#### 6.3.4.3. ZALECENIA

- Do prac dociepleniowych można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich, rur spustowych i instalacji odgromowej
- W miejscach dylatacji konstrukcyjnych zamontować odpowiedni profil.
- W ościeżach stosować izolację o grubości, co najmniej 2 cm.
- Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4cm i powinny być odpowiednio uszczelnione na styku z ociepleniem.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawienie prostych krawędzi przy narożach ścian oraz otworów drzwiowych i okiennych. Powierzchnię płyt należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.
- W miejscach połączeń ocieplenia z stolarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zastosować uszczelnienie.
- Obróbki blacharskie winny być wykonane po wykonaniu izolacji, a przed układaniem warstwy tynku, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.
- Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych, do których dochodzi ocieplenie.
- Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i

naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

- Niedopuszczalne jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nieobrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego.
- Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%).
  - Blacharka winna być montowana w taki sposób, aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 4 cm.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwy cokołowe, dające pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Montaż profili cokołowych wykonać na rzędnej ok. +50cm kołkami rozporowymi do ściany co 1mb z wywiniętym pasem z tkaniny szklanej.

#### UWAGA!

1. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126). Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

2. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty, w tym atesty higieniczne i aprobaty dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie.

3. Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je siatką.

4. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.

#### **6.3.4.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Wymagania i tolerancje w odniesieniu do tynków dotyczą:
  - zgodności z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną
  - stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
  - przestrzegania ogólnych zasad wykonywania robót tynkarskich
  - przygotowania podłoża
  - przyczepności tynków do podłoża
  - grubości tynków
  - wyglądu powierzchni otynkowanych
  - prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
  - wykończenia tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych
  - zmiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania – w myśl art. 93 ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” podlega karze grzywny
- Sprawdzeniu podlega pionowość i płaszczyznowość wykonanych wypraw tynkarskich / wg pionowych listew kierunkowych.

#### **6.3.4.5. ODBIÓR ROBÓT**

α) Odbiorowi podlegają zakończone prace tynkarskie.

β) Ocieplenie ścian metodą BSO powinno być ułożone bez widocznych prześwitów. Płyty muszą być ułożone mijankowo, a kołki montażowe rozmieszczone symetrycznie i wg Instrukcji ITB. Siatka zbrojeniowa nie może być widoczna, a nawierzchnia szpachlowana po zakończonym wysychaniu nie może wykazywać pęknięć ani nierówności. Powierzchnia pokryta tynkiem cienkowarstwowym i malowana powinna posiadać jednolity i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości.

χ) Krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealny prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

## 6.4. PRACE DOCIEPLENIOWE STROPODACHU

### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płyty izolacyjne ze styropapy powinno być czyste, suche, zagruntowane emulsyjną masą asfaltową (gruntowanie ma na celu odłuszczenie podłoża i usunięcie ewentualnego pyłu i kurzu, który zmniejsza przyczepność kleju). Do gruntowania należy używać preparatów do tego przeznaczonych zgodnie z zaleceniami danego producenta.

Przygotowanie istniejących starych warstw papy dla robót termorenowacji polega na naprawie istniejących uszkodzeń tj. odspojen, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. W przypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem, co występuje w przypadku większości naprawianych dachów, zaleca się wykonać system izolacji złożony z papy perforowanej i kominków wentylacyjnych (w liczbie 1 kominek na 40-60 m<sup>2</sup> dachu). W celu umożliwienia skutecznego odprowadzania wilgoci należy wcześniej przygotowane podłoże rozszczelnić, aż do warstwy zawilgoconej, np. poprzez wykonanie otworów wiertłem lub ponacinanie starego podłoża.

### Paroizolacja

Na zagruntowanej powierzchni należy rozłożyć paroizolację z papy perforowanej. Po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwić odparowanie wilgoci zalegającej w starych pokładach podłoża.

### Mocowanie

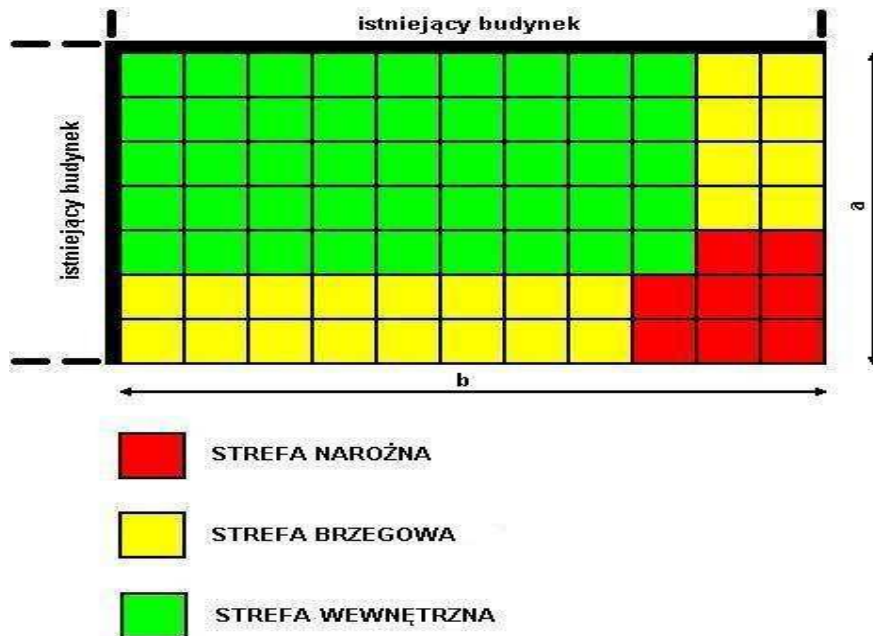
Ze względu na modernizacyjny charakter robót płyty styropapy należy montować do podłoża za pomocą łączników mechanicznych, przeznaczonych do mocowania termoizolacji na dachach płaskich.

Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego (np. ESSVE, EJOT).

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

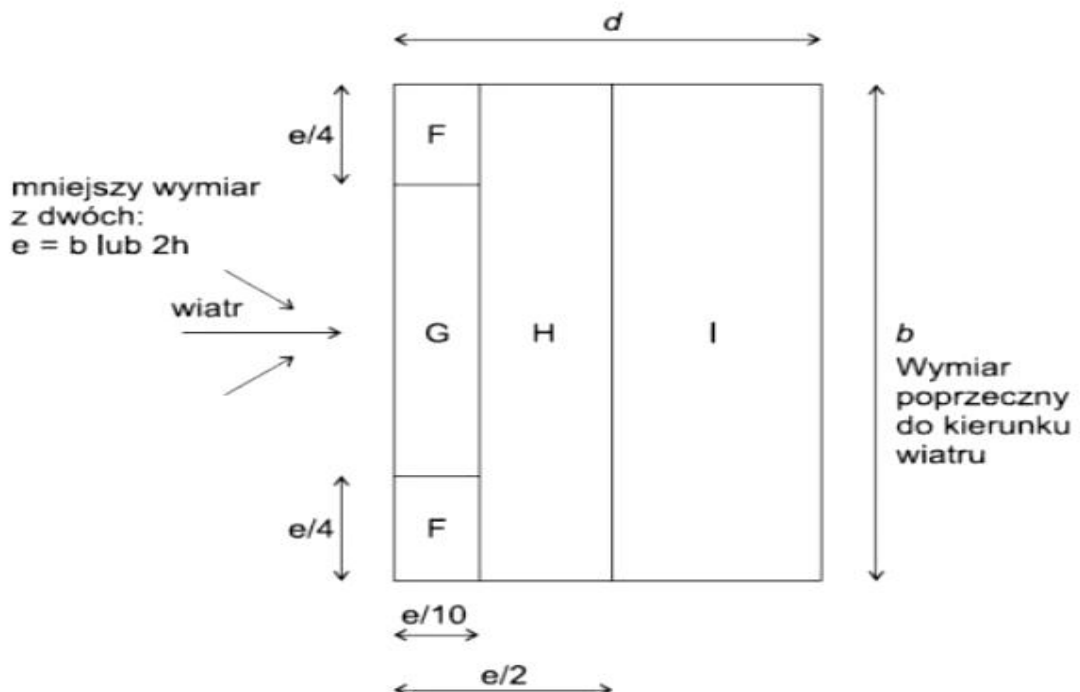
- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu (a), nie większy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną w wymiarach przedstawionych na rysunku . Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.



Podział dachu płaskiego na strefy oddziaływania wiatrem zawarto również w normie PN-EN 1991-1-4:2008. Norma ta porównywalna jest ze znowelizowaną normą niemiecką DIN 1055-4:2005, gdyż również bazuje na europejskim standardzie zwanym Eurokodem 1, wprowadzającym nowy sposób metodyki określania oddziaływania wiatru na konstrukcje, w tym także na dachy płaskie. Wyróżniono tu cztery strefy:

- strefa narożna (F),
- strefa brzegowa, zewnętrzna (G)
- strefa brzegowa, wewnętrzna (H)
- strefa wewnętrzna (I).



Po zamocowaniu płyt styropapy można przystąpić do zgrzewania papy podkładowej, a następnie nawierzchniowej. Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów.

Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

#### **6.4.1. WYMIANA OBRÓBEK BLACHARSKICH**

Po wykonaniu ocieplenia elewacji należy zamontować następujące obróbki blacharskie:

- obróbki dachowe – pasy podrynnowe i nadrynnowe, obróbki ścian i attyk z blachy powlekanej gr. 0,55 mm w kolorze brązowym RAL 8017,
- parapety zewnętrzne z zaślepkami – blacha powlekana gr. 0,55 mm w kolorze brązowym RAL 8017.

Przy wykonaniu nowych parapetów zwrócić uwagę na prawidłowy spadek parapetów – min. 2% spadku w kierunku – na zewnątrz oraz na prawidłowe zamontowanie parapetów w sposób umożliwiający swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy. Uzyskuje się to poprzez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeży.

Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm. Obróbki powinny być zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Po wykonaniu ocieplenia elewacji należy zamontować rynny o średnicy 120 mm i rury spustowe o średnicy 100 mm z blachy powlekanej w kolorze brązowym RAL 8017 odtwarzając istniejący przed remontem układ.

#### **6.5. WYMIANA INSTALACJI ODGROMOWEJ**

Planuje się wykonanie instalacji odgromowej jako odtworzeniowej. W skład instalacji będą wchodzić: zwody pionowe i poziome w postaci drutów lub taśm stalowych miedziowanych lub ocynkowanych, złącza probiercze. Instalację należy podłączyć do istniejącego otoku. Pozioma instalacja odgromowa z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju min 50 mm<sup>2</sup> zgodnie z normą PN-IEC 61024/1 zamontowana na dachu po zakończeniu montażu obróbek blacharskich dachowych. Mocowanie drutu w uchwytych dachowych.

W trakcie robót dociepleniowych podczas mocowania płyt styropianowych należy zatopić w nich atestowane rury winidurowe o średnicy 15 mm i poprowadzić w nich pionową instalację odgromową z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju min. 50 mm<sup>2</sup> zgodnie z normą PN-IEC 61024 1. Na wysokości ok. +1,0 m nad poziomem terenu zamontować na elewacji puszkę ze złączami probierzczymi i łączące pionowe zwody z uziomem (otokiem) oraz służące do wykonania pomiarów skuteczności działania instalacji odgromowej (zaciski probiercze).

Elementy instalacji odgromowej muszą posiadać znak zgodności europejskiej CE oraz deklarację zgodności. Powinny też być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie lub malowanie farbą proszkową oraz zakonserwowane poprzez smarowanie wazeliną techniczną. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

#### **UWAGA:**

*W przypadku stwierdzenia uszkodzeń otoku należy wykonać nowy uziom z bednarki stalowej ocynkowanej 40x5mm ułożony w ziemi w odległości co najmniej 1 m od fundamentów i głębokości minimum 0,6 m. Do uziomu należy dołączyć przewody łączące zaciski kontrolne zlokalizowane w uszczelnionych studzienkach kontrolno – pomiarowych, np. typu GALMAR w miejscach prowadzenia przewodów odprowadzających. Zacisk kontrolny zainstalować między przewodem odprowadzającym a uziomem otokowym. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją.*

Poziomą instalację odgromową z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju min 50 mm<sup>2</sup> zgodnie z normą PN-IEC 61024/1 zamontować na dachu po zakończeniu montażu obróbek blacharskich dachowych. Dodatkowo, należy wykonać instalację odgromową zabezpieczającą centralę wentylacyjną, zgodnie z załączonym rysunkiem. Mocowanie drutu w uchwytych dachowych.

Warunki doboru i wykonania instalacji odgromowej są określone przez następujące normy:

- a) PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- b) PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.  
PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.  
PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- c) PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).  
Zasady ogólne.  
PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).  
Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- d) PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- e) PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.  
Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- f) PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń pioruno-chronnych.

## 6.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim urządzeń elektrycznych (ochrona podstawowa) będzie zrealizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów (osłon) lub umieszczeniem ich poza zasięgiem dotyku. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zostanie zrealizowana :

W sieci 0,4 kV pracującej w układzie TN, tj. z uziemionym punktem zerowym, zarówno w obwodach 3- jak i 1-fazowych zgodnie z PN-IEC 60364-4-47 przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego (wyłączniki samoczynne, bezpieczniki).

Środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364-4-41.

## 6.7. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH

System BSO polega na przymocowaniu płyt styropianowych do ścian zaprawą klejącą i łącznikami, wykonaniu warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz wykończeniu całości cienkowarstwową wyprawą tynkarską. Wyprawa winna być wykonana przy użyciu tynku silikonowego.

Do docieplenia ścian zewnętrznych należy zastosować:

- ✦ Samogasnące płyty styropianowe gr. 14,0 cm odmiany EPS 70-040, wg PN-EN 13163:2004. Ościeża okien i drzwi docieplone styropianem EPS 70 040 gr. 2,0 cm.
- ✦ Masa klejąca - jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania czystą wodą bezpośrednio przed użyciem, gdzie spoiwem jest mieszanka polimer - cement z dodatkiem ok. 3 % wapna.
- ✦ Siatka - odporna na działanie środków alkalicznych siatka zbrojeniowa przeznaczona do zbrojenia dużych powierzchni w ramach systemu ociepleń, do zatapiania w zaprawie klejowo-szpachlowej. Wielkość oczek siatki: ok. 3,5 x 4 mm. Zużycie: 1,1 mb/m (zakład 10 cm), przy rozwijaniu nie powinna wykazywać poprzecznego sfałowania.
- ✦ Dyble - Ø 8 lub Ø 10 długości min. 25 cm grzybkowe z trzpieniem plastikowym.
- ✦ Masa tynkarska - tynk silikonowy o uziarnieniu 1,5 mm w postaci gotowej do bezpośredniego nakładania zawierająca najnowsze polimery akrylowe nadające dobrą odporność na działanie warunków atmosferycznych, zapewniające dużą trwałość, elastyczność, nietoksyczność, mrozoodporność, odporność na spaliny i związki alkaliczne.
- ✦ Podkład gruntujący - gotowy do użycia podkład gruntujący pod tynki szlachetne stosowany jako środek wyrównujący chłonność podłoża i polepszający przyczepność dla tynków.

### 6.7.1. LISTWY COKOŁOWE

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwy cokołowe, dające pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Montaż profili cokołowych wykonać na rzędnej ok. +50cm kołkami rozporowymi do ściany co 1mb z wywinętym pasem z tkaniny szklanej.

## 6.7.2. MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Przyklejenie płyt styropianowych metodą pasmowo – punktową, mijankowo. Rozwiązanie wykonać wg. dyspozycji systemowej. Zaprawę klejową rozłożyć na równym podłożu ścian pacą grzebieniową. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. Płyty styropianu układać poziomo, mijankowo (w cegielkę) - także w narożnikach, na docisk i mocować do ścian po stwardnieniu zaprawy klejowej systemowymi łącznikami z tworzywa, zaczynając od dołu, ewentualne szczeliny między płytami wypełnić klinami ze styropianu lub pianką ekspansywną (nie wolno zalewać szczelin zaprawą lub klejem). Ilość kołków i rozstaw na płaszczyźnie w obszarze narożnikowym szerokości 2m i do wysokości 8m - 4 do 6 sztuk na 1 m<sup>2</sup> powyżej 8 m – 8 sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Szczegółowe dyspozycje znajdują się w wytycznych technologicznych systemu. Styropian na filarkach międzyokiennych montować dwuwarstwowo: warstwa I - wypełniająca zagłębienia ścian ok. 2cm, warstwa II – do lica docieplenia ściany.

Uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarską i obróbkami blacharskimi należy wykonać przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji przykleić ukośne pod kątem 45° wkładki z siatki zbrojącej (min. 20x30 cm). Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi osadzając aluminiowy kątownik ochronny oraz dodając dodatkowe wzmocnienie z siatki zbrojącej.

## 6.7.3. WARSTWA ZBROJONA

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka jest zabezpieczona powierzchniowo poprzez kąpiel ochronną przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Warstwę klejową należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

W celu wzmocnienia wyprawy należy ścianę do wys. 2,5 m za zbroić przez 2 krotne ułożenie siatki zbrojącej.

## 6.7.4. PODKŁAD TYNKARSKI

Na suchą warstwę zbrojoną (po 2-3 dniach przy suchej pogodzie) nanieść szczotką lub wálkiem podkład tynkarski odpowiedni dla tynku zewnętrznego. Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy w sytuacji, gdy np.: na skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

## 6.7.5. TYNK ZEWNĘTRZNY

Wyprawami w projektowanym systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki strukturalne silikatowe o uziarnieniu 1,5mm.

Czynności nakładania i fakturowania tynków silikatowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej i zacierać kółkiem, aby wydobyć strukturę drobnego baranka. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna.

Przerwy technologiczne w trakcie nakładania tynków zaplanować tak, aby pokrywały się z liniami naturalnych rozgraniczeń elewacji jak narożniki, dylatacje lub wykonać je z dużą dokładnością stosując samoprzylepne taśmy malarskie.

UWAGA:

- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP



oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty. Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

- Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.

## 6.9. POZOSTAŁE PRACE BUDOWLANE I WYKOŃCZENIOWE

Po dociepleniu i wykonaniu tynków elewację do wysokości 2,5 m należy zabezpieczyć przed graffiti. Zastosowany preparat winien charakteryzować się doskonałą penetracją, nasycać strukturalnie materiał bez uszczelniania go, przez wiele lat wpływać jednocześnie na radykalne obniżenie wodochłonności i wzrost odporności mechanicznej, a zaimpregnowany materiał cechować się powinien znacznie podwyższoną mrozoodpornością i wytrzymałością na krystalizacyjne ciśnienie soli rozpuszczalnych w wodzie, nie zmieniać kolorystyki, równocześnie zabezpieczać przed powstawaniem grzybów i porostów. W tym celu można użyć np. dwuskładnikowy preparat silikonowy o nazwie ANTIGRAF prod. Ilifo Poznań.

W trakcie robót dociepleniowych:

- ✦ podczas mocowania płyt styropianowych na budynku należy zatopić w nich korytka montażowe PCV i poprowadzić w nich instalację teletechniczną.
- ✦ wykonać wszystkie niezbędne prace malarskie.
- ✦ zamontować lampy zewnętrzne.
- ✦ zamontować pozostałe elementy zewnętrzne, jak uchwyty na flagi, przyciski dzwonek i oświetleniowe, tablice metalowe, etc.
- ✦ otwory okienne i drzwiowe należy zabezpieczyć na czas robót folią lub innym materiałem.
- ✦ zamontować zdemontowane wcześniej kraty okienne i wymienić je na nowe – kształt i kolor wymalowań krat do ustalenia z właścicielem obiektu.

W celu przywrócenia obiektowi szkoły funkcjonalności i estetyki planuje się wykonanie nw.. zewnętrznych prac modernizacyjnych:

**a) modernizacja ciągów pieszych** – przeznaczone do remontu piesze ciągi komunikacyjne zostały zaznaczone na rysunkach zagospodarowania terenu. Konstrukcję nawierzchni chodników wokół budynku zaprojektowano następująco:

- 6 cm kostka brukowa betonowa
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm kruszywo łamane

Nawierzchnię istniejących placów oraz chodników należy zerwać i odtworzyć w tych samych granicach z kostki betonowej wibroprasowanej w kolorze szarym ze wstawkami w kolorze czerwonym (30%) i ukształtować ją tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia powierzchniowego. W celu zebrania i odprowadzenia wód opadowych z placów proponuje się wykonanie ścieków stosując dwa rzędy kostek brukowych o mniejszej wysokości.

Podczas odtwarzania ciągów pieszych należy odtworzyć z kostki betonowej istniejące na ciągach schody. Spadki podłużne i poprzeczne ciągów pieszych należy ukształtować tak, aby następował samoczynny spływ wody deszczowej na przyległy teren zielony. Teren odtwarzanych ciągów pieszych należy ukształtować tak, aby znajdował się nieco powyżej (ok. 8-12 cm) górnej powierzchni terenów zielonych, aby umożliwić przepływanie wód deszczowych na zieleniec.

Wszystkie ciągi piesze zakończyć obrzeżem betonowym 8x30 cm w kolorze szarym.

Nośność podłoża winna spełniać wymogi rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2

marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

**b) modernizacja chodników okapowych** - po wykonaniu docieplenia ścian należy wykonać wokół budynku chodnik okapowy zakończony obrzeżem trawnikowym z ukształtowanym spadkiem w kierunku „od budynku” (min. 2% spadku). Chodnik okapowy wykonać z kostki wibroprasowanej gr. 6 cm w kolorze szarym ze wstawkami w kolorze czerwonym (30%).

**d) modernizacja schodów zewnętrznych terenowych** – w celu przywrócenia funkcji istniejącym schodom należy odpadające okładziny lastrikowe zerwać, naprawić posadzkę betonową schodów, a następnie odtworzyć okładzinę lastrikową w wersji antypoślizgowej.

**e)** nad zewnętrznymi schodami zejściowymi do piwnicy na istniejącej przybudówce należy zamontować **nowe pokrycie z blachy stalowej powlekanej** w kolorze obróbek blacharskich, schody należy naprawić poprzez nadłanie ubytków betonu i ewentualne ułożenie płytek mrozoodpornych antypoślizgowych,

**f) ściany wewnętrzne i sufity** otynkowane są tynkiem kat. II; po wykonaniu napraw tynków wszystkie ściany wewnętrzne pomieszczeń szkoły, w których były prowadzone roboty modernizacyjne należy po oczyszczeniu i umyciu dwukrotnie **malować** farbami zmywalnymi, np. lateksowymi w kolorach jasnych - **korytarz segmentu nr 3, w całości segmenty nr 4 i 5 oraz segment nr 7 (sala gimnastyczna z zapleczem).**

**g)** w pomieszczeniach łazienek ściany wyłożone są glazurą. Po wykonaniu remontu instalacji należy **uzupełnić glazurę** w miejscach uszkodzeń i zniszczeń. Glazurę należy dobrać kolorystycznie do istniejącej, a naprawy wykonywać całymi pasami tak, aby uniknąć przypadkowości i niejednorodności wzoru.

**h) instalacje wewnętrzne związane z wymianą c.o. i kanalizacji sanitarnej** wykonać wg załączonych projektów branżowych.

**i) konstrukcję pod centralę wentylacyjną** wykonać wg projektu konstrukcji.

**j) wymiana podłogi w sali gimnastycznej \*)**- istniejąca podłoga powierzchniowo elastyczna, na legarach. Klepka parkietowa w bardzo złym stanie technicznym, w wielu miejscach luźne deseczki bez pióra i wpustu, duże szpary i zadziory, stwarza niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała osób ćwiczących. Na powierzchni widoczne są wybrzuszenia i miejscowe zapadnięcia podłogi. Projektowany jest demontaż do powtórnego montażu wszystkich drabinek gimnastycznych

Całkowitemu demontażowi podlega drewniana osłona rur c.o., wszystkie warstwy podłogi i legary, z wywiezieniem i utylizacją materiałów rozbiórkowych. Dokładnemu oczyszczeniu z piachu i innych luźnych części podlega również podłoże betonowe.

Należy przewidzieć skucie wierzchu ścianki kanału c.o. dla przepuszczenia legarów podłużnych.

Przed wykonaniem nowej podłogi zdemontowane będą w sali rury c.o. i zmodernizowana instalacja grzewcza wg oddzielnego opracowania.

Zaprojektowano podłogę sportową powierzchniowo-elastyczną.

Podłoga składa się z rusztu drewnianego na specjalnych elastycznych podkładkach, ślepej podłogi i wylewanej bezspoinowej nawierzchni poliuretanowej.

W projekcie przyjęto podłogę ogólnosportową w systemie, np. “Pulastic 2000RDT”. Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych możliwe jest zastosowanie innego równorzędnego kompletnego systemu o porównywalnych właściwościach.

System podłogi sportowej posiada Aprobata Techniczną, Certyfikat Zgodności, Znak Certyfikacji, Atest Higieniczny, Klasyfikację Ogniową.

#### **Charakterystyka nawierzchni podłogi sportowej -**

- współczynnik tarcia na sucho	☉ 0.34
- współczynnik tarcia na mokro	☉ 0.12
- klasa odporności ogniowej	trudno zapalne
- ścieralność określona w aparacie Stuttgart	☒ 0.09
- wytrzymałość na rozciąganie	☉ 3MPa
- wytrzymałość na rozdzieranie	☉ 25N
- wydłużenie względne przy rozciąganiu	☉ 50%
- przyczepność do podłoża	☉ 0.50 MPa

- twardość w skali Shore`a 85 ± 10%
- odporność na uderzenie - powierzchnia odcisku łulki w mm<sup>2</sup> ≥ 100,
- wygląd powierzchni po badaniu - bez zmian
- zapewnione jednakowe odbicie piłki na całej powierzchni
- okres gwarancji - min 3 lata, po spełnieniu odpowiednich warunków może być przedłużony do 5 lat.

**Warunki wykonywania robót -**

- Kontrolę i odbiór podłoża betonowego należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale wykonawcy podłoży i wykonawcy posadzki.
- Pomieszczenie musi być zabezpieczone przed ogólnym dostępem.
- Minimalna temperatura podłoży betonowych i powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić +15°C
- Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 70%.
- Pomieszczenie musi być wentylowane grawitacyjnie lub mechanicznie.
- Nawierzchnię poliuretanową należy wykonywać po zakończeniu wszystkich innych robót.

**Przygotowanie podłoża** - podłoże należy oczyścić z piachu, wszystkich luźnych części, odspojonych fragmentów, musi być nośne, suche, czyste. Należy zachować i oczyścić dylatacje. Powierzchnia pola dylatacji nie powinna przekraczać 30m<sup>2</sup>, dłuższy bok 6.0m, a głębokość 3cm. Wykonać niezbędnych napraw podłoża zaprawą wyrównującą.

W przypadku zbyt małej nośności podłoża należy wzmocnić całą powierzchnię dodatkową wylewką betonową z betonu B-20 o gr. min 5cm, dylatowaną wg zasad jw., z tym, że dylatacje powinny się pokrywać z istniejącymi. Okres dojrzewania betonu musi wynosić min 28 dni, wilgotność wagowa betonu przed dalszymi pracami max 4 %.

**Izolacje** - na całej powierzchni betonowej ułożyć izolację przeciwwilgociową z folii izolacyjnej PE gr. 0.2mm. Pomiędzy klockami poziomującymi na całej powierzchni ułożyć izolację termiczną z wełny mineralnej w matach gr. 50mm.

**Klocki poziomujące** - wysokość klocków ustalić w naturze, wysokość ich uzależniona jest od istniejącego poziomu podłoża po naprawie ( i ewentualnej dodatkowej warstwie betonu) oraz przyjętego systemu podłogi np. dla systemu "Pulastic 2000RD" wynosi ona 10cm (lub 5cm).

Klocki ustawiane pod legarami podłużnymi co ~62cm, osiowy rozstaw legarów też 62cm. Wierzch klocków musi być wypoziomowany, odchyłki nie powinny przekraczać 3mm/3m łacie.

W związku z projektowaną likwidacją rur w kanale podpodłogowym, należy odpowiednio dobrać większą wysokość klocków (wymiary zdjęć z natury) usytuowanych w miejscu kanału.

Jako klocki można wykorzystać kostki drogowe z betonu wibrowanego lub inny wyrób betonowy. Alternatywę stanowią klocki z drewna sosnowego impregnowane środkiem chemicznym przeciwwilgociowo i przeciwgrzybicznie.

**Warstwy podłogowe** - w skład systemowej podłogi wchodzi:

- podkładki gumowe gr. 7-9mm klejone do klocków poziomujących
- luźno ułożone legary podłużne z desek z drewna sosnowego gr. 23-24mm, szerokości 84-90mm, impregnowanych środkiem chemicznym przeciwwilgociowo i przeciwbakteryjnie
- legary poprzeczne z desek j.w. tylko w rozstawie co ~25cm przybite do legarów podłużnych
- folia izolacyjna PE 0.2mm
- 2 warstwy płyty budowlanej wodoodpornej OSB-3 gr. 10mm, przybitej do legarów z przesunięciem styków w warstwach, na obwodzie ścian pozostawiona szczelina wentylacyjna
- szpachla wyrównująca
- wylewana warstwa poliuretanu gr. 2mm, wzmocnionego powierzchniowo zgodnie z przyjętą kolorystyką
- lakier nawierzchniowy poliuretanowy, matowy o fakturze "skórki pomarańczy" w kolorze podłoża
- malowane linie boisk
- wentylacyjne listwy przypodłogowe po obwodzie ścian, drewniane, systemowo wykończone powłokami lakierniczymi

**Kolorystyka podłogi** - wykonawca jest zobowiązany w trakcie robót uzgodnić z użytkownikiem numery poszczególnych kolorów opierając się na posiadanym wzorniku, jak również wymagania dotyczące koloru linii boisk i ich układu.

**Higiena i konserwacja** - do mycia i konserwacji należy używać środków chemicznych rekomendowanych przez producenta nawierzchni np. dla "Pulastic 2000RD" będzie to płyn do systematycznego czyszczenia "PulasticMat", a w przypadku wyjątkowo silnych zabrudzeń płyn "Stripper". Przy zastosowaniu innego systemu podłogi należy przy czyszczeniu postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

### **Roboty uzupełniające**

**Progi** - listwy drewniane w drzwiach, niwelujące powstałe ewentualnie różnice poziomów sąsiednich pomieszczeń. Listwa zabezpieczona lakierem bezbarwnym do drewna. Wysokość progu nie powinna być większa niż 20mm.

**Stopnie wyjścia ewakuacyjnego** - powierzchnię poziomą w drzwiach wyłożyć stopniem z drewna klejonego, wszystkie brzozy zaokrąglone. Wykonać dodatkowy stopień konstrukcji drewnianej. Powierzchnie wykończone lakierem bezbarwnym.

**Naprawy tynku** - po zakończeniu robót podstawowych naprawić zaprawą wyrównującą z gotowych mieszanek ewentualne widoczne uszkodzenia tynku ścian związane z demontażem drabinek gimnastycznych, osłon rur, listew przypodłogowych, modernizacją instalacji grzewczej.

Uzupełnić odpowiednio malowanie ściany - nisko lamperia olejna, powyżej farba emulsyjna.

<sup>9)</sup>Opracowano na podst. Biuro Projektowe ENERGETYKA Sp. z o.o. 26-600 Radom ul. Młynarska 10

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Dla opracowania dokumentacji technicznej i kosztorysowej autorzy projektu użyli znaków towarowych produktów lub pochodzenia, gdyż nie jest możliwe sporządzenie dokumentacji projektowo – kosztorysowej bez szczegółowej analizy rozwiązań technicznych i skutków finansowych ich zastosowania. Zgodnie z obowiązującymi w prawie polskim przepisami autorzy dokumentacji projektowo-kosztorysowej dopuszczają zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych materiały, wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie. Do rozpoczęcia robót można przystąpić dopiero po skompletowaniu dokumentów potwierdzających zgodność użytych materiałów z obowiązującymi przepisami.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.

### **UWAGI OGÓLNE:**

**Organizacja pracy** ze szczególnym uwzględnieniem wymagań związanych z zabezpieczeniem rejonu robót zgodnie z opracowaną informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Ochrona środowiska.** Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dn.9 listopada 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 213 poz. 1397) „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko”, projektowany obiekt i związane z nim urządzenia techniczne nie są kwalifikowane jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymagają przeprowadzania procedury sporządzenia właściwego raportu. Zakres oddziaływania obiektu nie wykracza poza granice własne terenu.

Zaprojektowane tereny zieleni przy budynku na gruncie rodzimym nie będą naruszone.

Prace budowlane związane z inwestycją będą prowadzone powyżej poziomu wód gruntowych i nie spowodują obniżenia poziomu wód gruntowych.

Termomodernizacja budynku ma pośredni dodatni wpływ na środowisko:

- ✦ oszczędność energii grzewczej na jednostkę powierzchni ściany – obliczona na podstawie różnicy wartości współczynnika przenikania ciepła U w stanie przed i po termomodernizacji
- ✦ redukcja zanieczyszczeń emitowanych w okresie grzewczym podczas spalania nośnika energii, w tym pyłów, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>,NO<sub>x</sub>.

✦

**Ochrona przeciwpożarowa.** Ocieplane budynki są obiektami niskimi o wysokości max. 11 m, dwie kondygnacje nadziemne, należą do klasy odporności ogniowej C, ZL II.

Zgodnie z §216. ust.1. 2,6, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektowanie docieplenie należy wykonać ze styropianu samogasnącego w systemie posiadającym wymagane certyfikaty w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Projektowana inwestycja nie narusza w żadnym stopniu obowiązujących warunków ochrony ppoż.

**Obiekt nie wymaga sporządzenia ekspertyzy budowlanej.**

Ochrona przed hałasem. W niniejszym projekcie zastosowano urządzenia techniczne służące zachowaniu wskaźników normatywnych przewidzianych aktualnie obowiązującymi polskimi normami:

- PN-B-02151-3 (01/1999) „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.”
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”
- PN-87/B-02151/02 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.”

Ochrona konserwatorska. Teren objęty opracowaniem nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Ochrona interesów osób trzecich. Projektowana inwestycja nie narusza w żadnym stopniu interesów osób trzecich.

Zachowano wymagane przepisami odległości pomiędzy zabudową i granicami działki oraz innymi elementami zagospodarowania terenu.

## 8. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Kolorystykę opracowano w oparciu o paletę kolorów firmy BAUMIT. Podana powyżej paleta kolorów służy wyłącznie do określenia kolorystyki elewacji i nie jest podstawą do doboru systemu BSO.

Zastosowano paletę kolorów **BAUMIT LIFE**:

- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **0085** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **1075** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **0501** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **0031** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **0721** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- tynk silikatowy **BAUMIT SILIKAT TOP** w kolorze **0834** - faktura typu "baranek" o uziarnieniu 1,5 mm
- parapety i obróbki blacharskie w kolorze brązowym **RAL 8017**
- okna i drzwi balkonowe wyjściowe z sal zajęć w kolorze białym
- drzwi zewnętrzne do piwnicy w kolorze brązowym **RAL8017**.

Ze względu na mogące wystąpić różnice pomiędzy kolorem wydruku, a faktycznym kolorem projektowanej elewacji - kolorem obowiązującym przy realizacji termomodernizacji jest nr koloru z palety

BAUMIT, a nie kolor elewacji na rysunkach dołączonych do projektu, który może posiadać skażenia odwzorowawcze.

Do wykonania kolorystyki można zastosować odpowiadające kolory z palety barw innych firm dostępnych na rynku i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały budowlane użyte podczas prac dociepleniowych muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne oraz klasyfikacje ogniowe jako nierozprzestrzeniające ognia.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty. Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 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 z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je siatką.

Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.

**Materiały budowlane użyte do docieplenia muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne oraz klasyfikacje ogniowe jako nierozprzestrzeniające ognia NRO.**

#### UWAGA!

- ✦ *Dla opracowania dokumentacji projektowej autorzy projektu użyli znaków towarowych produktów lub pochodzenia, gdyż nie jest możliwe sporządzenie dokumentacji projektowej bez szczegółowej analizy rozwiązań technicznych i skutków finansowych ich zastosowania.*
- ✦ *Zgodnie z obowiązującymi w prawie polskim przepisami autorzy dokumentacji projektowej dopuszczają zastosowanie rozwiązań równoważnych.*
- ✦ *Autorzy dokumentacji projektowej deklarują swoje uczestnictwo w niezbędnej adaptacji dokumentacji projektowej, jak również wyrażają zgodę, aby adaptacji takiej dokonał inny projektant z przejęciem pełnej odpowiedzialności za skutki techniczne oraz przy zachowaniu przepisów dotyczących praw autorskich i pokrewnych.*
- ✦ *Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych materiały, wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.*
- ✦ *Do rozpoczęcia robót można przystąpić dopiero po skompletowaniu dokumentów potwierdzających zgodność użytych materiałów z obowiązującymi przepisami.*
- ✦ *Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.*

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. Sytuacja
- Rys. 2. Elewacja północna S1, S2, S3- docieplenie
- Rys. 3. Elewacja zachodnia S2, S6 - docieplenie
- Rys. 4. Elewacja południowa S6, S7 - docieplenie
- Rys. 5. Elewacja wschodnia S7, S3, S1- docieplenie
- Rys. 6. Elewacja zachodnia S1, S3, S7 - docieplenie
- Rys. 7. Elewacja wschodnia S6 - docieplenie
- Rys. 8. Elewacja południowa S2, S1 - docieplenie
- Rys. 9. Elewacja południowa S4 - docieplenie
- Rys. 10. Elewacja południowa S5 - docieplenie
- Rys. 11. Elewacja południowa S3 - docieplenie
- Rys. 12. Elewacja północna S7 - docieplenie
- Rys. 13. Elewacja północna S 5 – docieplenie
- Rys. 14. Elewacja północna S4 – docieplenie
- Rys. 15. Elewacja północna S6 – docieplenie
- Rys. 16. Rzut dachu
- Rys. 17. Przekrój A-A
- Rys. 18. Elewacja północna S1, S2, S3- kolorystyka
- Rys. 19. Elewacja zachodnia S2, S6 - kolorystyka
- Rys. 20. Elewacja południowa S6, S7 - kolorystyka
- Rys. 21. Elewacja wschodnia S7, S3, S1- kolorystyka
- Rys. 22. Elewacja zachodnia S1, S3, S7 - kolorystyka
- Rys. 23. Elewacja wschodnia S6 - kolorystyka
- Rys. 24. Elewacja południowa S2, S1 - kolorystyka
- Rys. 25. Elewacja południowa S4 - kolorystyka
- Rys. 26. Elewacja południowa S5 - kolorystyka
- Rys. 27. Elewacja południowa S3 - kolorystyka
- Rys. 28. Elewacja północna S7 - kolorystyka
- Rys. 29. Elewacja północna S 5 – kolorystyka
- Rys. 30. Elewacja północna S4 – kolorystyka
- Rys. 31. Elewacja północna S6 – kolorystyka
- Rys. 32. Zestawienie stolarki przeznaczonej do wymiany
- Rys. 33. Przekrój 1-1
- Rys. 34. Szczegół mocowania anteny GSM
- Rys. 35. Szczegół mocowania daszku nad zejściem do kotłowni

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### **Zamierzenia inwestycyjne:**

*Termomodernizacja budynku  
Szkoły Podstawowej Nr 11 w Będzinie*

**Lokalizacja:** ul. Broniewskiego 12  
42-500 Będzin

**Inwestor:** Miasto Będzin  
ul. 11 Listopada 20  
42-500 Będzin

**Projektant:** mgr inż. arch. Anna Mentek

Częstochowa, listopad 2012 r.



## **Spis treści**

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Informacja bioz – opis
  - 3.1. Zakres robót
  - 3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
  - 3.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  - 3.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót
  - 3.5. Instruktaż BHP pracowników
  - 3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie
4. Uwagi końcowe

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr. 11 w Będzinie.

### Informacja zawiera:

- ☞ określenie zakresu robót dla obiektów,
- ℓ wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- ℓ wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- ⊕ wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- ℓ wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

## 2. Podstawa opracowania

- a) Część architektoniczna Projektu budowlanego "Termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie" opracowany przez mgr inż. arch. Annę Mentek
- b) wizja lokalna w terenie,
- c) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.),
- d) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126),
- e) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- f) warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- g) aktualne przepisy i normy związane z tematem.

## 3. Informacja bioz – opis

### 3.1. Zakres robót

Planowana inwestycja obejmuje wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu, wykonanie docieplenia wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnicznych oraz drobne roboty budowlane obrębnie budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie.

### 3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie jest obiektem wielobryłowym częściowo podpiwniczonym, ze stropodachem wielospadowym krytym papą na lepiku. Budynek został wzniesiony w latach siedemdziesiątych XX wieku w technologii tradycyjnej murowanej z elementami prefabrykowanymi. Wejście główne do budynku usytuowane jest na parterze od północnej strony budynku.

W pomieszczeniach piwnic zlokalizowane są: zaplecze, magazyny kuchni, pomieszczenia gospodarcze. Na parterze oraz piętrze budynku znajdują się sale lekcyjne, szatnia, sanitariaty, biura, kuchnia.

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana, stropy monolityczne oraz żelbetowe oparte na ścianach nośnych ceglanych.

Na układ przestrzenno- funkcjonalny składa się 7 segmentów o następujących funkcjach:

segment 1 – gospodarczy

segment 2 – administracyjny

segment 3 - edukacyjny

segment 4 – komunikacyjny

segment 5 – komunikacyjny

segment 6 – edykacyjny

segment 7 – sala gimnastyczna

Budynek pozbawiony jest detali architektonicznych.

### **3.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **3.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót**

W czasie realizacji inwestycji prowadzonych będzie szereg robót budowlanych:

- roboty dociepleniowe,
- roboty dachowe,
- roboty dekarские,
- roboty ziemne
- roboty związane z izolacją pionową ścian fundamentowych

Zgodnie z § 6 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [...] do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości zaliczono:*

- ✦ roboty prowadzone na dachu,
- ✦ roboty dociepleniowe ścian prowadzone z rusztowań,
- ✦ montaż i demontaż rusztowań,
- ✦ roboty prowadzone w wykopach,
- ✦ roboty z zastosowaniem preparatów chemicznych,

### **3.5. Instruktaż BHP pracowników**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych, należy przeprowadzić szkolenie *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401).*

### **3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót ziemnych należy zapewnić zgodnie z *rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy [...] (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401).*




Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

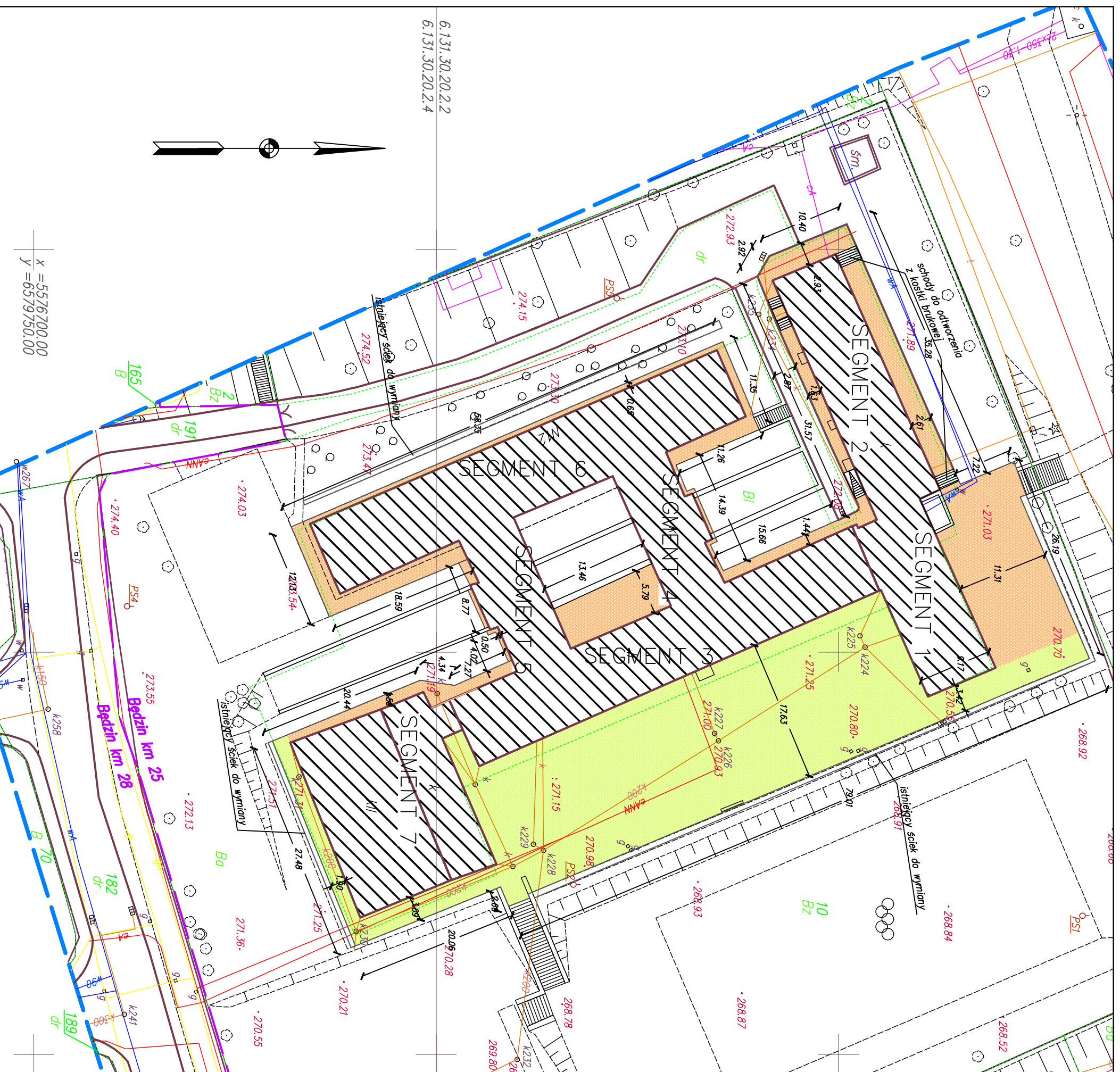
### **4. Uwagi końcowe**

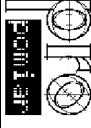
Dla zaprojektowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).*

# SYTUACJA

## LEGENDA:

-  Budynek termomodernizowany
-  Chodniki przeznaczane do wymiany i uzupełnienia
-  Chodniki poza zakresem opracowania



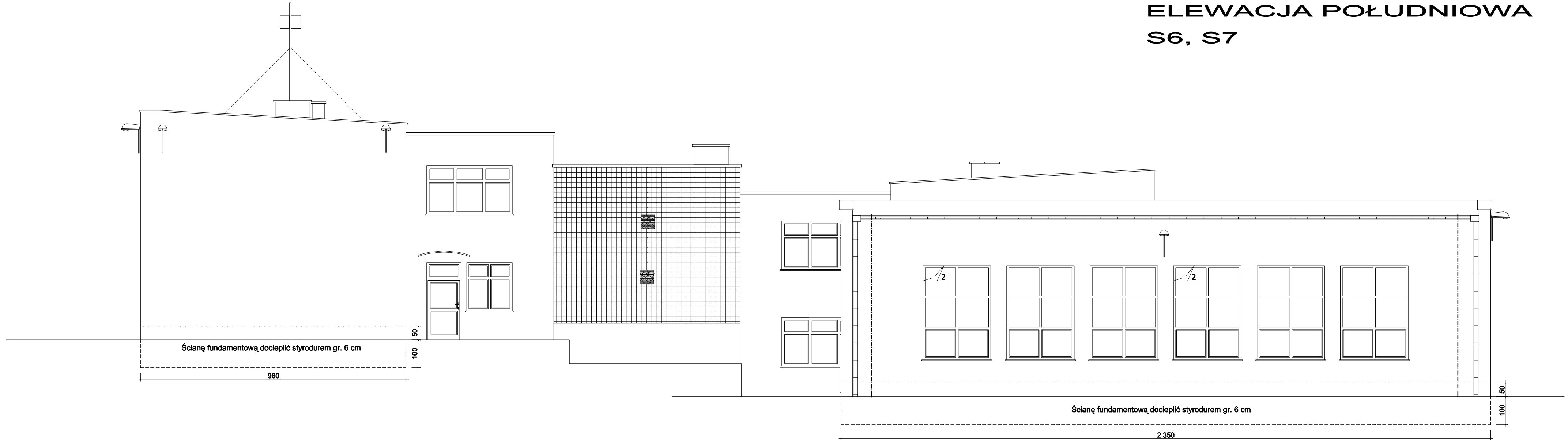
	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20	42-500 Będzin
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12	42-500 Będzin
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzynie wraz z kolorystyką elewacji	
PRZEDMIOT RYSUNKU	SYTUACJA	SKALA RYS. 1:1000 1a
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŻONSKI	11.2012
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. ANNA MENTER upr. Bud. Nr UAN-upr. 535/89	11.2012
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-upr. 65/98	11.2012







# ELEWACJA POŁUDNIOWA S6, S7

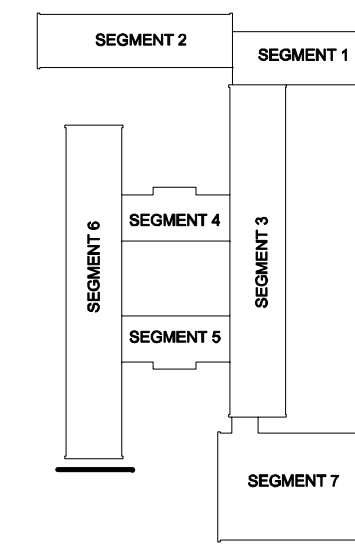


## LEGENDA:

----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepieniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepieniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lamy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Atyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm

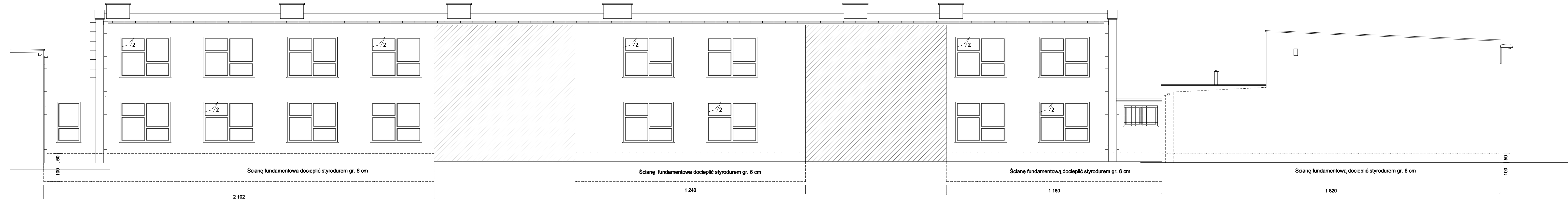


	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin	
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin	
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji	
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA POŁUDNIOWA S6, S7 - DOCIEPLENIE	SKALA RYS. 1:100 4
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹNOWSKI	09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SLOKK	09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98	09.2014





# ELEWACJA ZACHODNIA S1, S3, S7

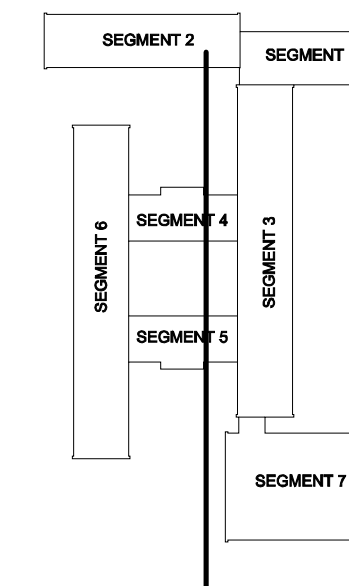


## LEGENDA:

----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

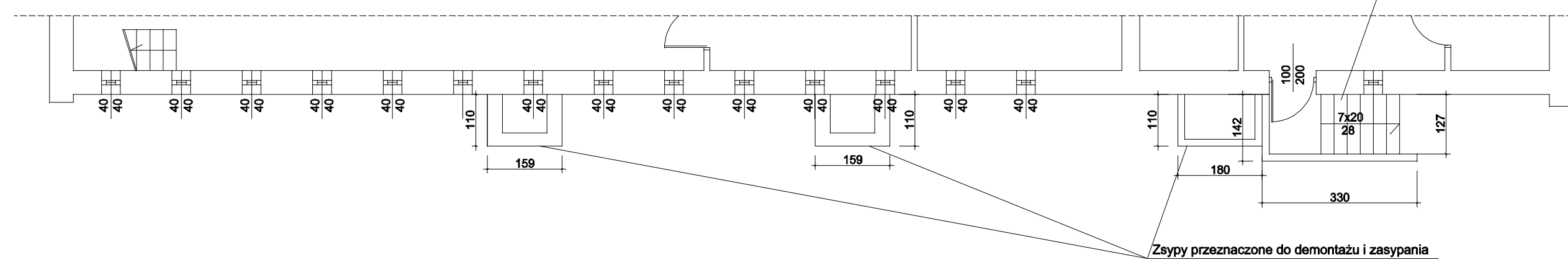
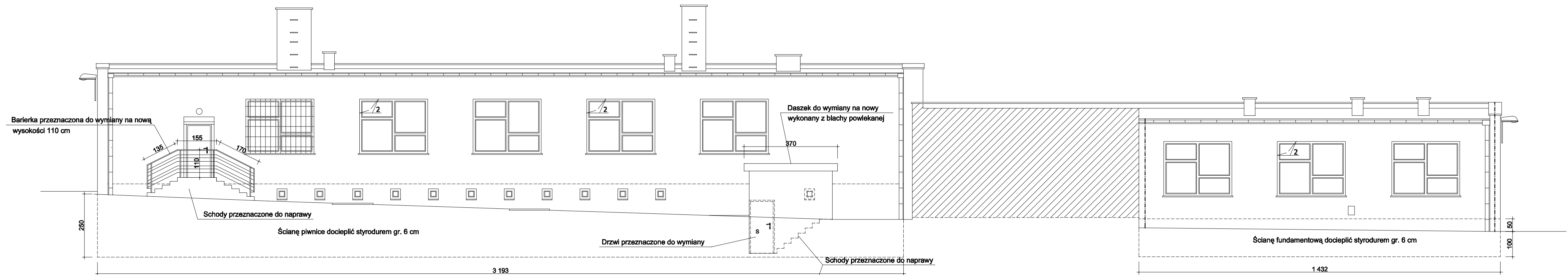
1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Attyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin	ul. 11 Listopada 20	42-500 Będzin
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12	42-500 Będzin	
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA ZACHODNIA S1, S3, S7 - DOCIEPLENIE	SKALA	RYS. 1:100 6
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŻNOWSKI		09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SŁOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITÓLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014



# ELEWACJA POŁUDNIOWA S2, S1

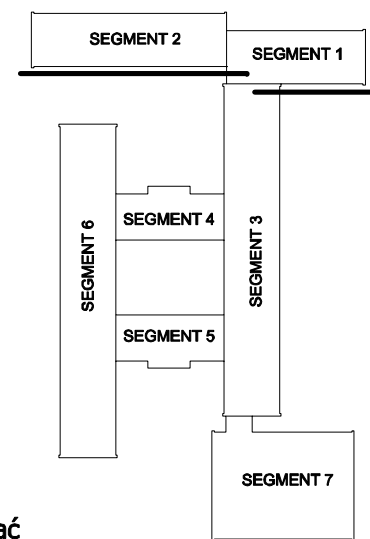


## LEGENDA:

-----  
INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

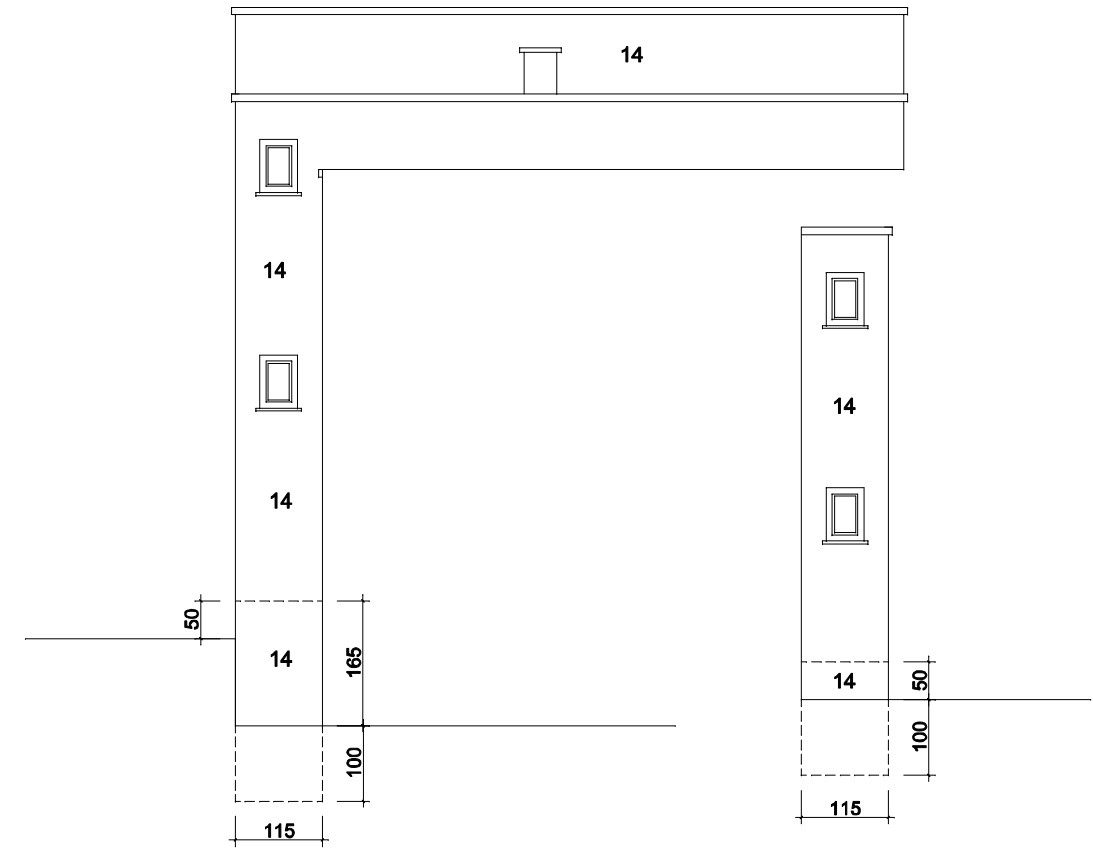
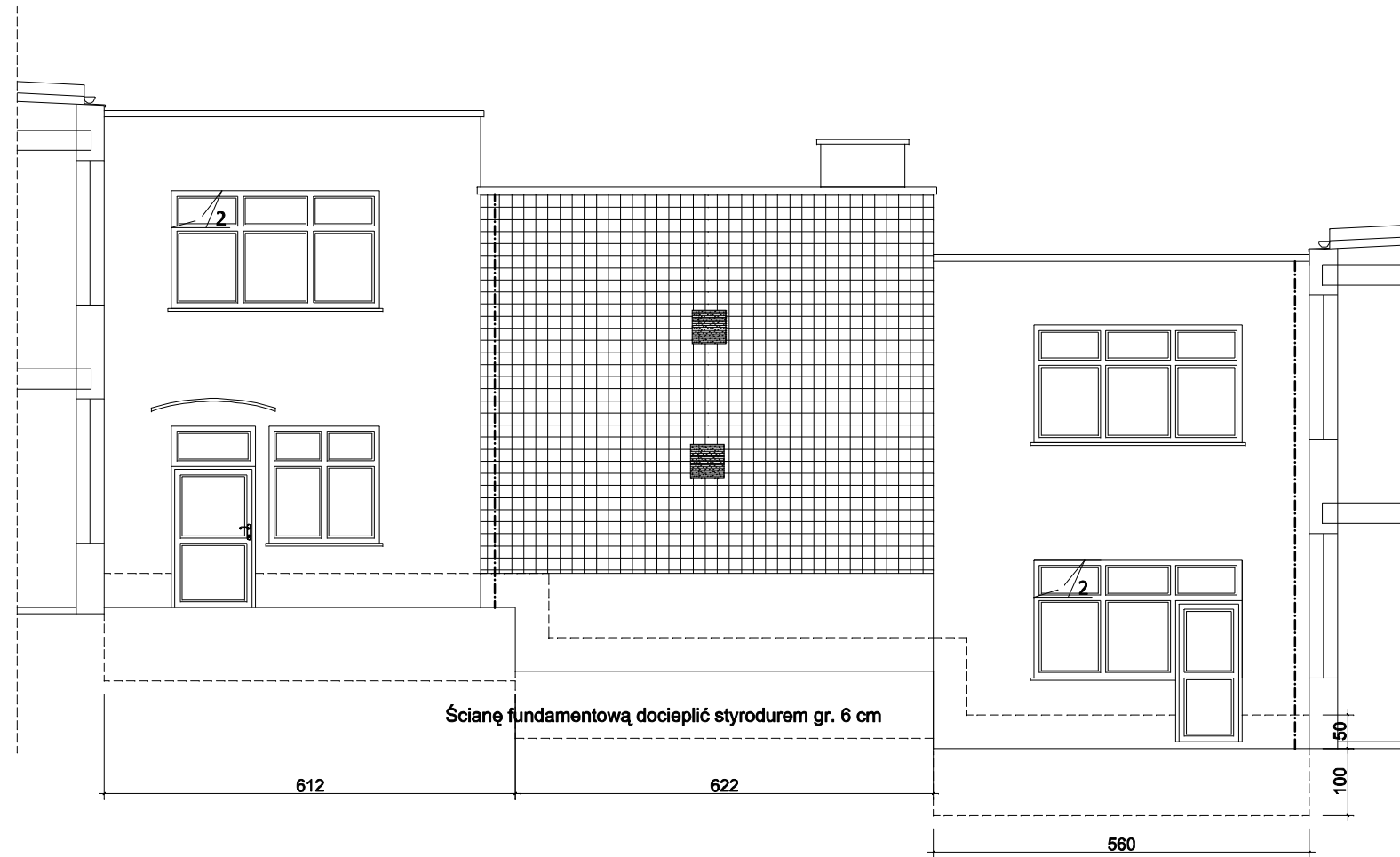
1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Atyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA POŁUDNIOWA S2, S1 - DOCIEPLENIE	SKALA	1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹNOWSKI	RYŚ.	09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SŁOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014



# ELEWACJA POŁUDNIOWA S5

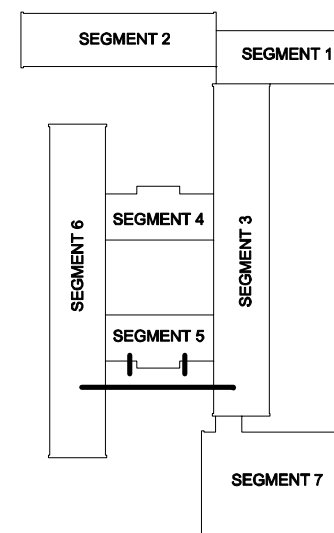


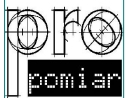
## LEGENDA:

----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

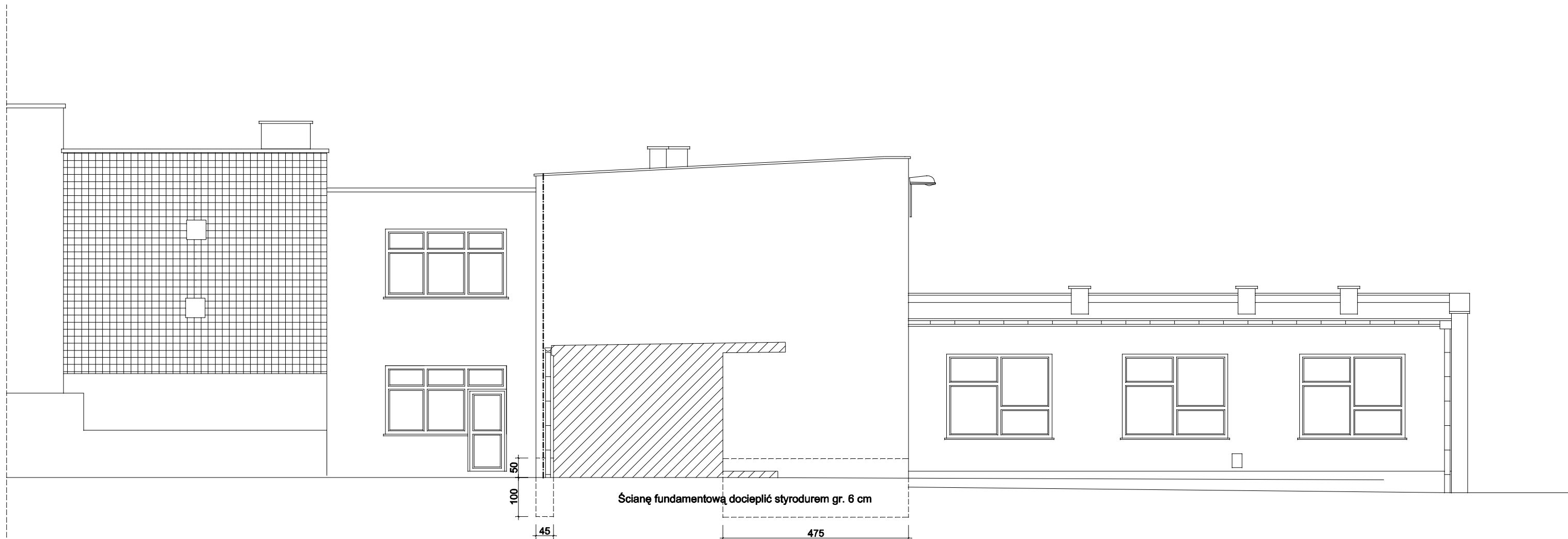
## UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Atyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin	
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin	
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji	
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA POŁUDNIOWA S5 - DOCIEPLENIE	SKALA RYS. 1:100 10
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹNOWSKI	09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SLOKK	09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98	09.2014

# ELEWACJA POŁUDNIOWA S3

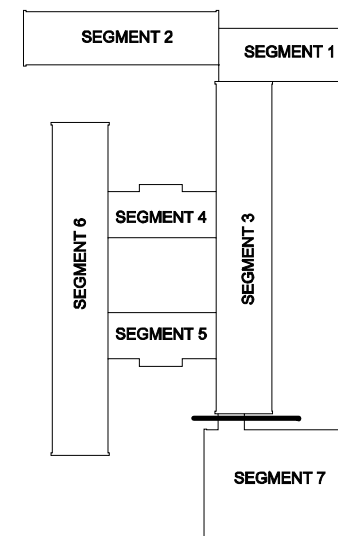


## LEGENDA:

----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Attyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA POŁUDNIOWA S3 - DOCIEPLENIE	SKALA	RYS. 11
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŻNOWSKI		09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIÓTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SŁOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014





# ELEWACJA PÓŁNOCNA S5

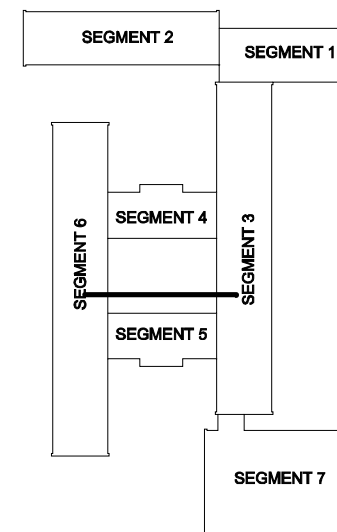



## LEGENDA:

-----  
INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

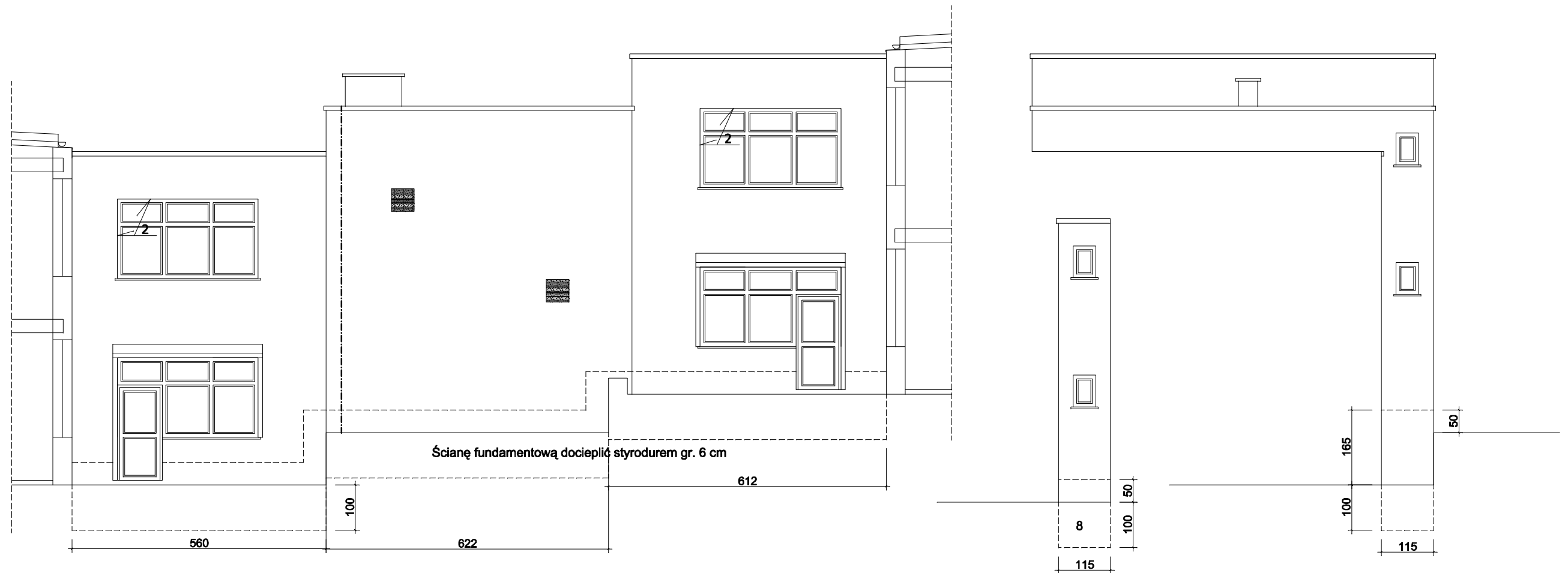
1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Attyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA PÓŁNOCNA S5 - DOCIEPLENIE	SKALA	RYS. 13
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŃNOWSKI		09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KEDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SŁOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014



# ELEWACJA PÓŁNOCNA S4

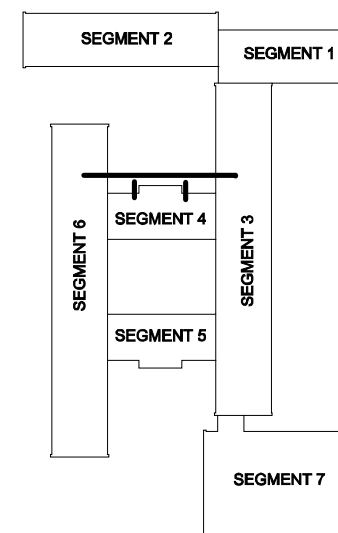



## LEGENDA:

----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

## UWAGA:

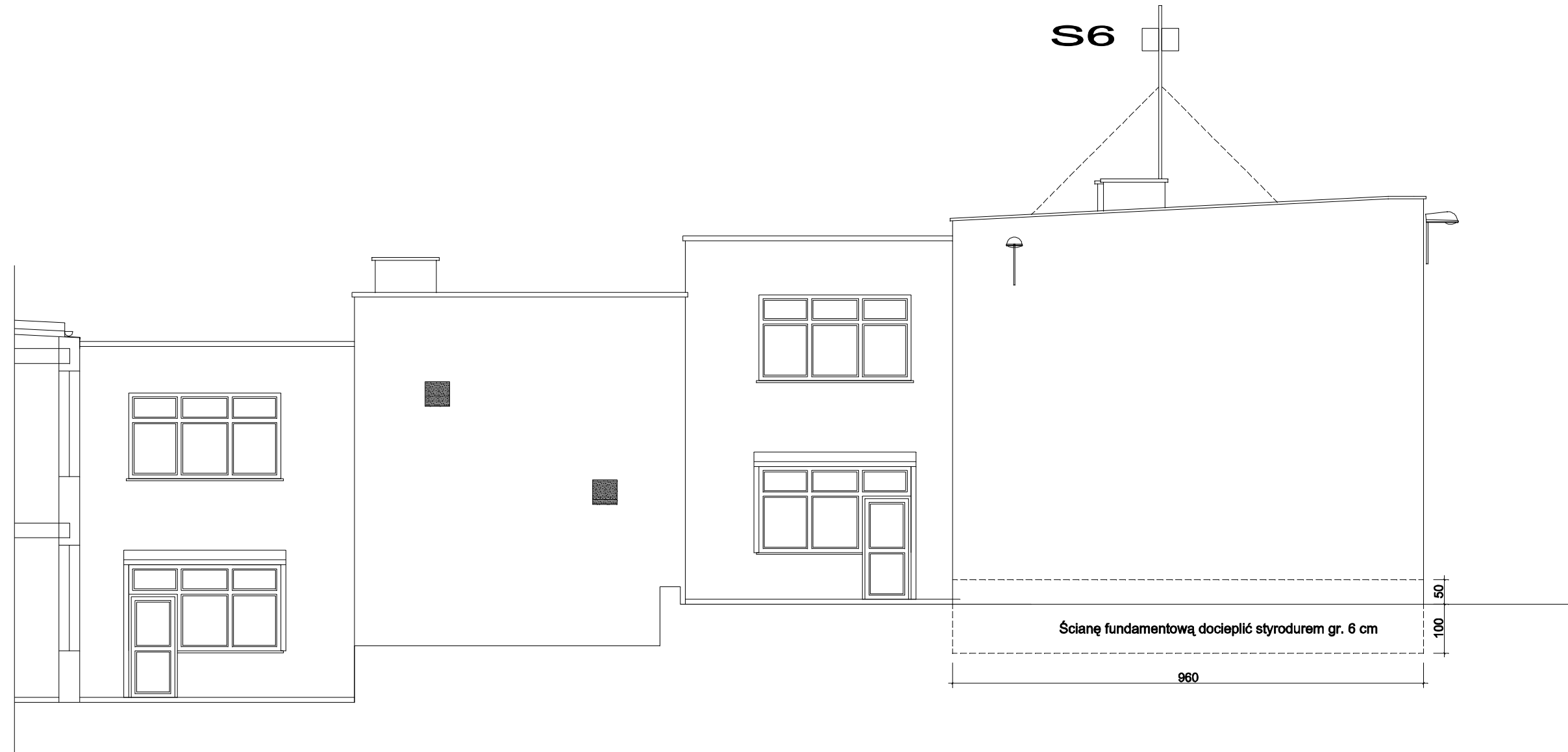
1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Attyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA PÓŁNOCNA S4 - DOCIEPLENIE	SKALA	RYS.
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŻNOWSKI	1:100	14
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SLOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014

# ELEWACJA PÓŁNOCNA

## S6

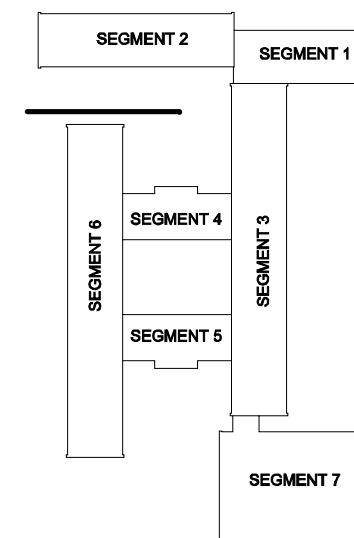



### LEGENDA:

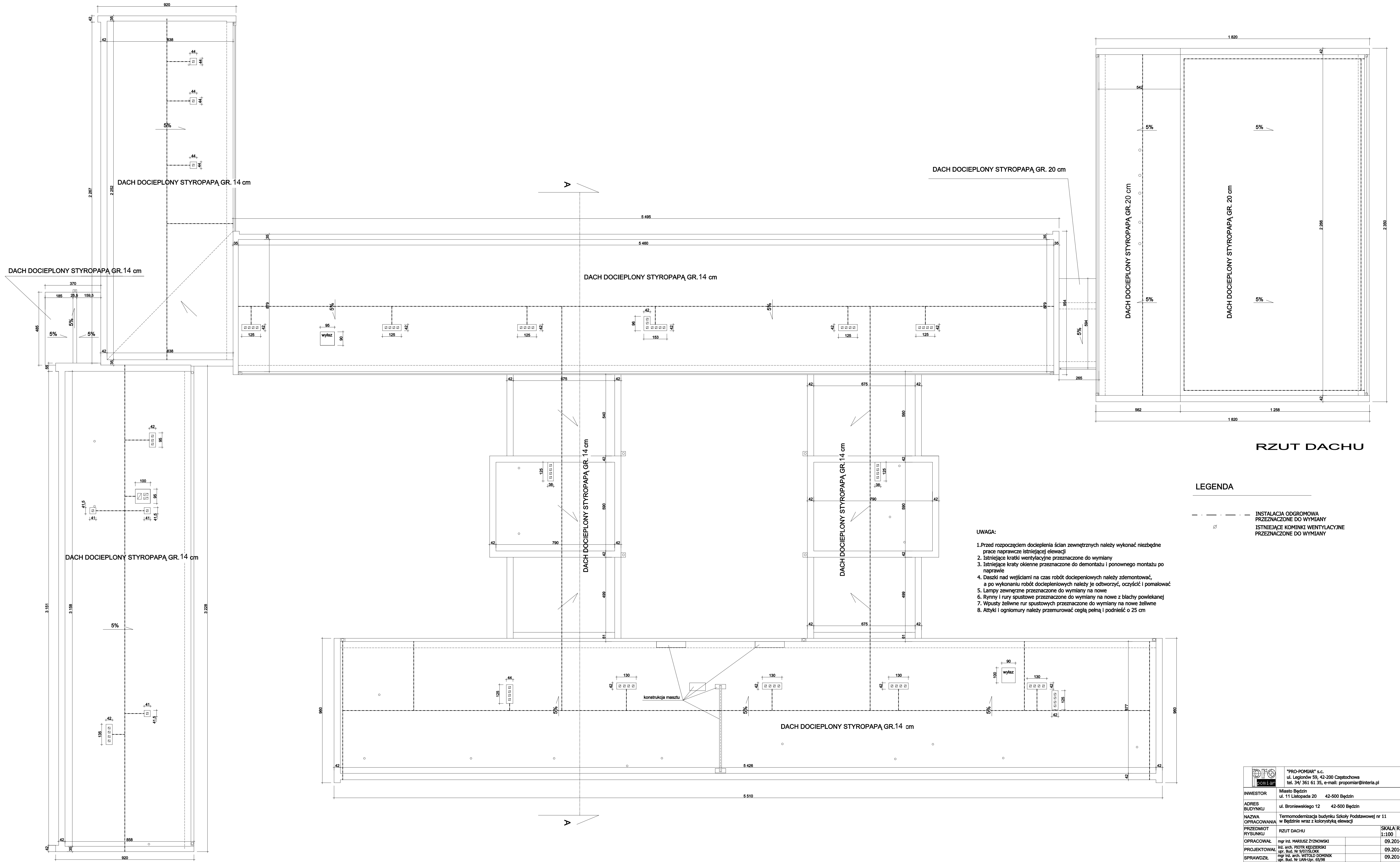
----- INSTALACJA ODGROMOWA  
PRZEZNACZONA DO WYMIANY

### UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Daszki nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lamy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żeliwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żeliwne
8. Atyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm



		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA PÓŁNOCNA S6 - DOCIEPLENIE		SKALA RYS. 1:100 15
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹNOWSKI		09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SLOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014



**RZUT DACHU**

**LEGENDA**

- - - - - INSTALACJA ODGROMOWA PRZEZNACZONE DO WYMIANY
- ISTNIEJĄCE KOMINKI WENTYLACYJNE PRZEZNACZONE DO WYMIANY

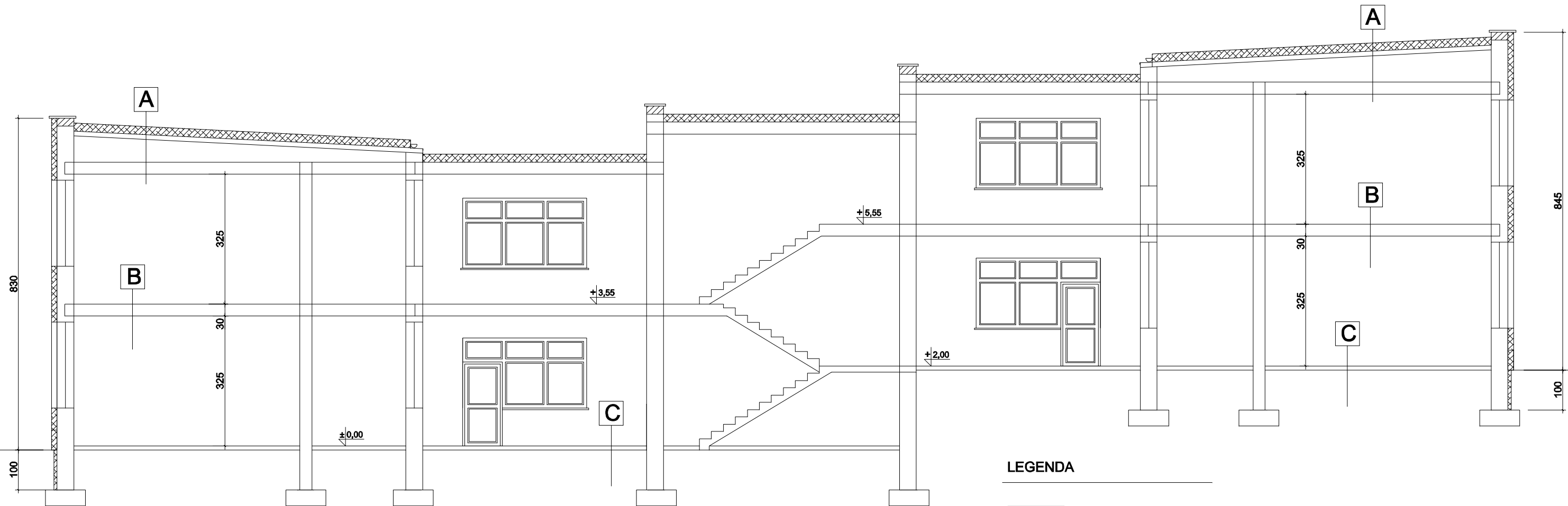
**UWAGA:**

1. Przed rozpoczęciem docieplenia ścian zewnętrznych należy wykonać niezbędne prace naprawcze istniejącej elewacji
2. Istniejące kratki wentylacyjne przeznaczone do wymiany
3. Istniejące kraty okienne przeznaczone do demontażu i ponownego montażu po naprawie
4. Deski nad wejściami na czas robót dociepleniowych należy zdemontować, a po wykonaniu robót dociepleniowych należy je odtworzyć, oczyścić i pomalować
5. Lampy zewnętrzne przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
6. Rynny i rury spustowe przeznaczone do wymiany na nowe z blachy powlekanej
7. Wpusty żelwne rur spustowych przeznaczone do wymiany na nowe żelwne
8. Atyki i ogniomury należy przemurować cegłą pełną i podnieść o 25 cm

		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl
INWESTOR	Miasto Będzin	42-500 Będzin
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12	42-500 Będzin
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji	
PRZEDMIOT RYSUNKU	RZUT DACHU	SKALA RYS. 1:100 16
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹKOWSKI	09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘPIEŃSKI upr. Bud. nr 9107/SJK	09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIK upr. Bud. nr UAH-Upr. 69/98	09.2014

# PRZEKRÓJ A - A

**UWAGA:**  
Istniejące atyki i ogniomury przemurować i podnieść o 25 cm



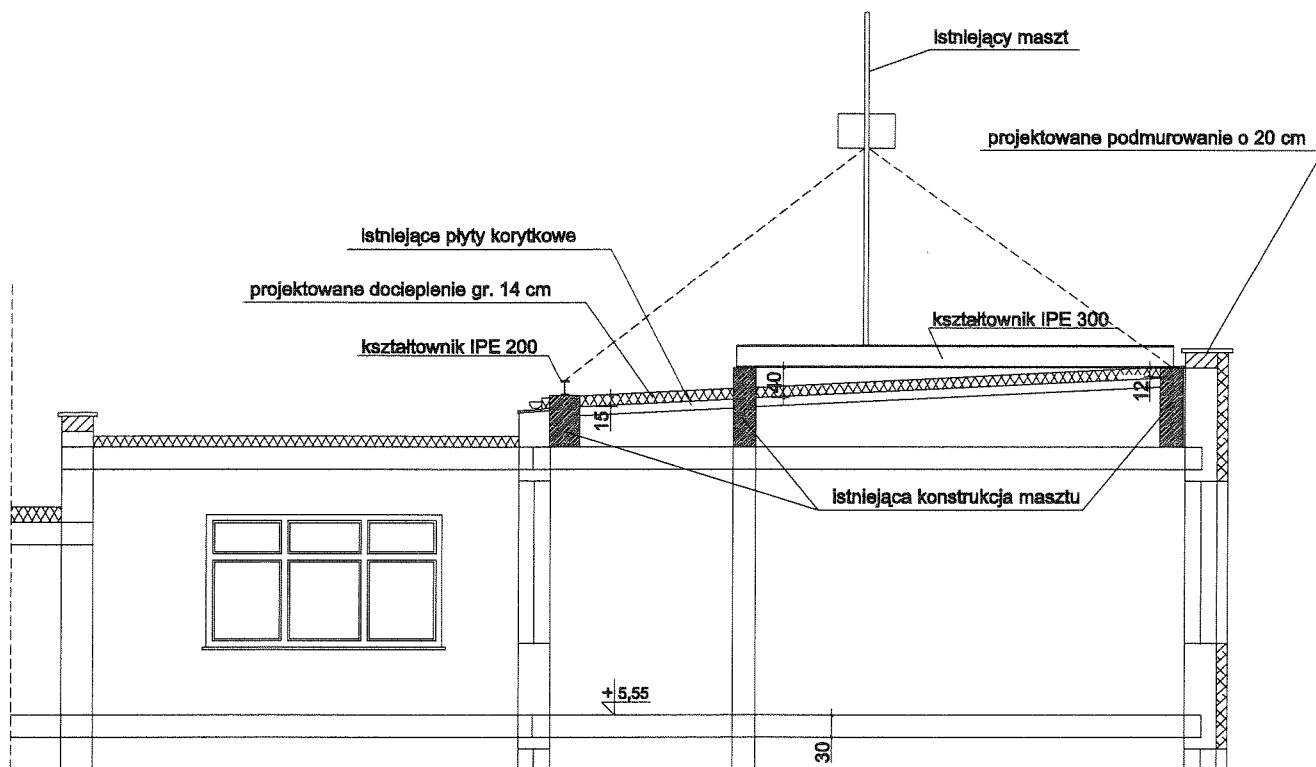
## LEGENDA

-  - ściany istniejące
-  - projektowana izolacja termiczna
-  - podmurowane atyki

A		B		C	
papa asfaltowa wierzchniego krycia	- projektowana	lastriko/PCV/plytki ceram.	- istniejące	lastriko/PCV/plytki ceram.	- istniejące
papa podkładowa	- projektowana	wylewka betonowa	- istniejąca	wylewka betonowa	- istniejąca
styropapa gr.20 cm	- projektowana	izolacja	- istniejąca	izolacja termiczna	- istniejąca
elementy nośne pokrycia	- istniejące	strop gęstożebrowy	- istniejący	wylewka betonowa	- istniejąca
puszka powietrzna	- istniejąca	tynek cem. - wap.	- istniejący	izolacja wilgotnościowa	- istniejąca
izolacja termiczna	- istniejąca			wylewka betonowa	- istniejąca
strop gęstożebrowy	- istniejący				
tynek cem. - wap.	- istniejący				


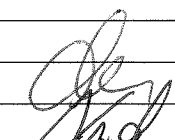
	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEKRÓJ A-A	SKALA	RYS. 17
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŹNOWSKI		09.2014
PROJEKTOWAŁ	inż. arch. PIOTR KĘDZIERSKI upr. Bud. Nr 9/07/SŁOKK		09.2014
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIŁ upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		09.2014

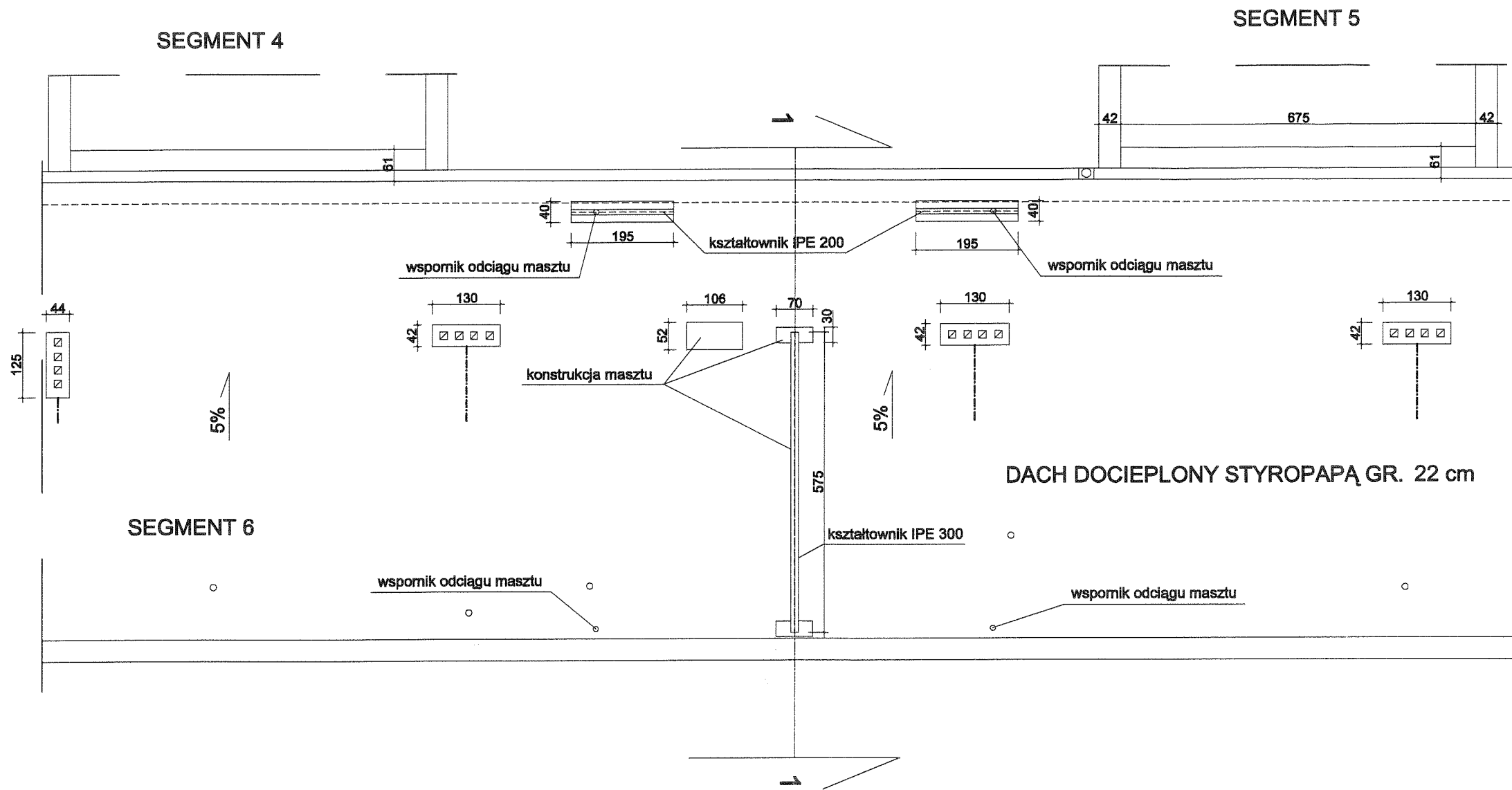
# PRZEKRÓJ 1-1


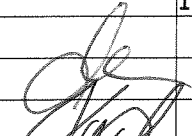


## UWAGI:

1. Wykonawstwo robót dociepleniowych należy uzgodnić z właścicielem anteny GSM - informacje kontaktowe podano w części opisowej opracowania.
2. Kable zasilające antenę GSM prowadzić po istniejących trasach - szczegółowe informacje zawarte są w projekcie instalacji elektrycznych.
3. Warstwę ocieplenia należy układać pod istniejącymi urządzeniami z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach niedostępnych dla warstwy docieplenia (podpory pod urządzenia, fundamenty, itp.) wykonać tylko warstwę z papy termozgrzewalnej.
4. Zaleca się, aby w dniu wykonywania prac przy antenie uzgodnić z jej właścicielem wyłączenie pracy urządzeń.

		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	PRZEKRÓJ 1-1	SKALA	RYS. 33
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŻNOWSKI		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. ANNA MENTEK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 535/89		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		
		11.2012	11.2012
		11.2012	11.2012

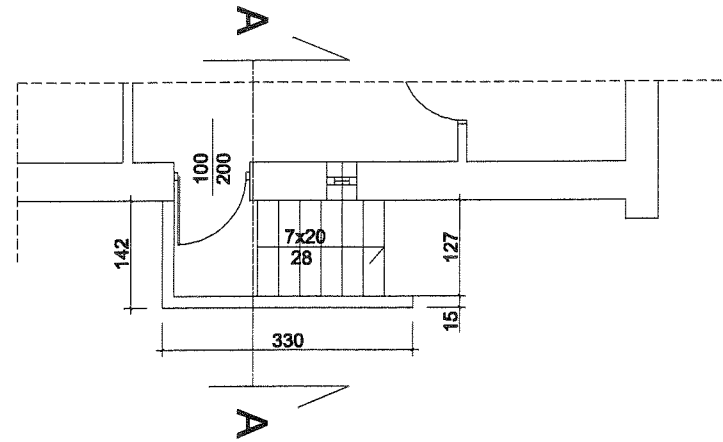


		"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl	
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	Szczegół mocowania anteny GSM		SKALA RYS. 1:100 34
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYŃNOWSKI		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. ANNA MENTEK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 535/89	11.2012	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITOLD DOMINIŁ upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98	11.2012	

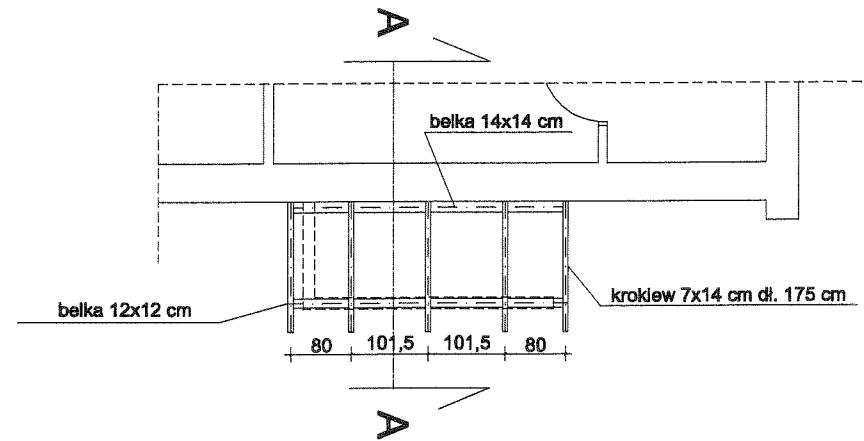
# RZUTY

SKALA 1:100

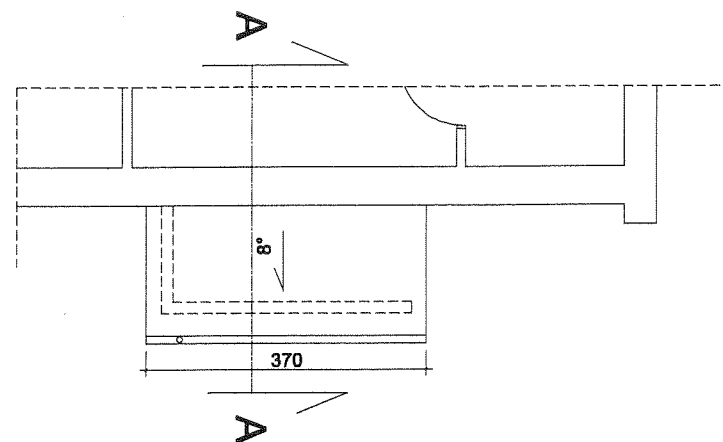
## RZUT ZEJŚCIA DO PIWNICY



## RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ

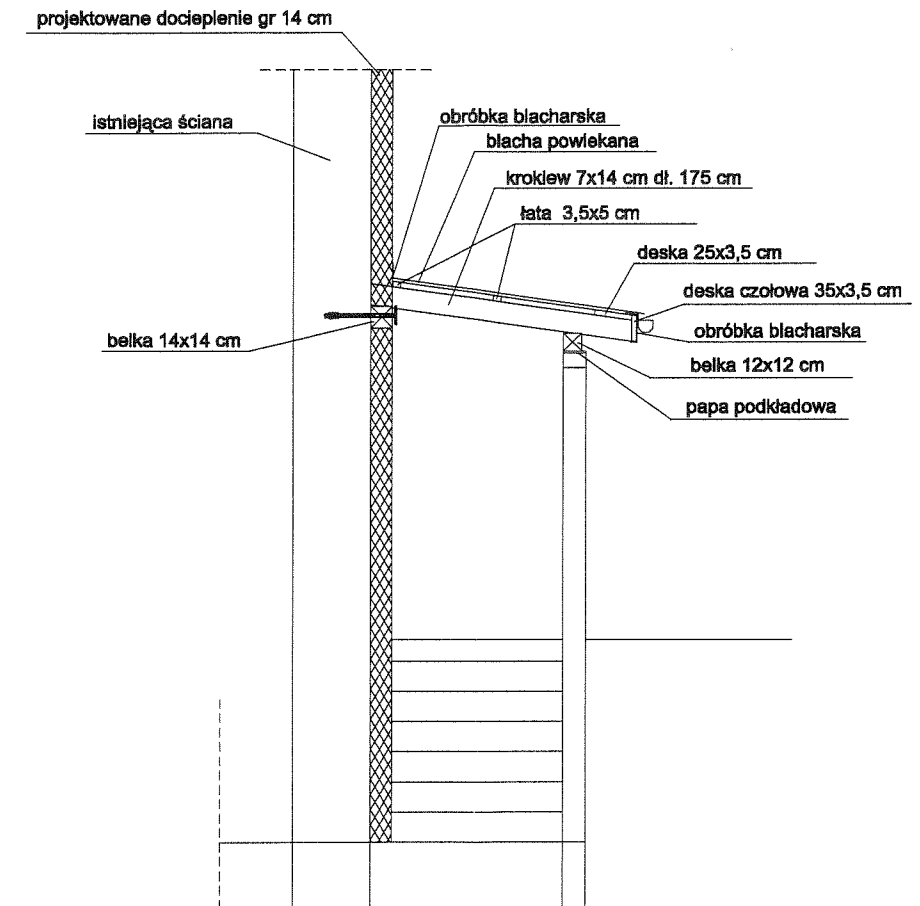


## RZUT POŁĄCZI DACHOWEJ



# PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:50



	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin		
ADRES BUDYNKU	ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji		
PRZEDMIOT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ ZAMOCOWANIA DASZKU	SKALA	RYS. 35
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ ŻYZNOWSKI		11.2012
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. ANNA MENTEK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 535/89		11.2012
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. WITÓLD DOMINIUK upr. Bud. Nr UAN-Upr. 65/98		11.2012

## OPIS TECHNICZNY

### Podstawa opracowania

- zlecenie opracowania dokumentacji z sierpnia 2007,
- dokument TSSR dostarczony przez Inwestora,
- inwentaryzacja częściowa obiektu wykonana we wrześniu 2007 roku,
- wytyczne technologiczno-budowlane do projektowania bezprzewodowych stacji przekaźnikowych Play,
- aktualne normy i przepisy budowlane

### Inwestor

P4 Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
ul. Pileckiego 63  
02-781 Warszawa

### Projektant

Telkom-Projekt sp. z o.o.  
ul. Zimorodków 28  
40-533 Katowice.

### Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny bezprzewodowej stacji przekaźnikowej Play o oznaczeniu SOS\_0011\_E, zlokalizowanej na dachu budynku przy ul. Broniewskiego 12 w Będzinie.

### Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych.

Bezprzewodowa stacja przekaźnikowa SOS\_0011 została zaprojektowana jako rurowy maszt z odciegami z lokalizacją urządzeń na stalowym ruszcie zlokalizowanym w pobliżu masztu.

Maszt antenowy zaprojektowano jako stalowy słup z rury  $\phi 133 \times 6.3$  (R35) (segment dolny) oraz z rury  $\phi 114.3 \times 5$  (R35) (segment górny), oparty na ścianie nośnej budynku poprzez podwalinę PM1 wykonaną z kształtownika IPE300 (St3SY).

Słup podparty został jednym rzędem odciegów, po cztery liny stalowe z rdzeniem niemetalicznym  $\phi 9$  o nominalnej wytrzymałości na rozciąganie  $R_m = 1\ 600$  MPa, współczynnika Younga  $E = 125$  GPa, sile zrywającej linę  $F = 23,0$  kN i minimalnym wstępnym naciągu  $F_p = 5,00$  kN.

#### Mocowanie węzłów:

- oparcie masztu – maszt mocowany do konstrukcji budynku poprzez belkę IPE300 (PM1 – belka oparta na nowo wykonanej podmurówce z cegły ceramicznej pełnej i mocowana do ściany nośnej przy pomocy 4 prętów wklejanych M12 kotwionych na żywicy HILTI -HIT HY 50 na głębokości min. 80cm.)
- mocowanie odciegów:
  - od strony zachodniej: poprzez uchwyty UZ2, UZ2X - mocowane do stropu za pomocą min. siedmiu kotew wklejanych M16 HVU-HAS-R na żywicy HILTI do płyt stropowych ostatniej kondygnacji; rozstaw kotew w  $l_{min} = 500$  mm. W stropie gęstożebrowym kotwić w żebra; w przypadku płyt kanałowych przed wklejeniem kotew kanały wypełnić zaprawą plastyczną na długości  $a = 1$  m od miejsca osadzenia kotew.
  - od strony wschodniej: poprzez uchwyty UZ1, UZ1X - mocowane do ściany za pomocą min. pięciu prętów M12 wklejanych na żywicy HILTI HIT-HY50 na głębokość 50cm (przed przystąpieniem do wiercenia otworów na kotwy sprawdzić wysokość od poziomu ułożenia uchwytów UZ1 i UZ1X do górnej powierzchni otworów okiennych – w razie gdy odległość ta jest mniejsza od 70cm skontaktować się z projektantem).

Szafa telekomunikacyjna oparta została na typowej podstawie wg standardu operatora. Podstawę kotwić do ściany ceglanej przy pomocy uchwytów U1 prętami wklejanych na żywicy HILTI HIT-HY 50 na głębokość 60cm



## Bezprzewodowa stacja przekaźnikowa Play SOS\_0011\_E

Kable łączące maszt antenowy z urządzeniami radiowymi mocowane do drabin systemowych WIBE. Drogę kablową na maszcie prowadzić za pomocą 30 szt. FFB+FFS+opaska metalowa.

### **Wpływ nowoprojektowanej konstrukcji na budynek istniejący**

W trakcie obliczeń statycznych przeprowadzono analizę wpływu nowoprojektowanego masztu wraz z urządzeniami radiowymi na budynek istniejący. Wszystkie obciążenia z nowoprojektowanego masztu zostają przekazane na ściany nośne budynku z pustaków gazobetonowych o grubości min. 44cm i 25cm.

Zastosowane rozwiązania zapewniają nieprzekroczenie stanów granicznych nośności, użytkowania oraz stateczności ogólnej i miejscowej całego budynku jak również poszczególnych elementów w niego wbudowanych.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Wszystkie elementy stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie o minimalnej grubości powłoki 80 mikronów.

### **Zabezpieczenie przeciwwodne.**

Wszystkie miejsca, w których nastąpiło przecięcie ciągłości pokrycia papowego dachu w wyniku mocowania konstrukcji wsporczych do konstrukcji budynku należy uszczelnić przed przeciekami przez wykonanie zabezpieczenia przeciwwodnego. Jako jedno z możliwych do zastosowania rozwiązań proponuje się system zabezpieczeń firmy Drizoro. Zabezpieczenie to polega na zastosowaniu w obrębie wszystkich przewiertów środka Maxflex 900 a na zewnątrz po wykonaniu mocowań, powłoki przeciwwodnej w postaci dwóch warstw Maxelesticu.

### **Materiały.**

Ściśle wg załączonych wykazów i zestawień.

Elementy stosowane do montażu stacji które nie są wyrobem jednostkowym powinny posiadać stosowne aprobaty i deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia.

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Ze względu na specyfikę robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP, a roboty powinny być prowadzone przez osoby posiadające aktualne badania wysokościowe oraz odpowiedni sprzęt asekuracyjny z aktualnymi atestami dopuszczającymi je do stosowania. Z uwagi na montaż konstrukcji na dachu budynku najistotniejszym z ryzyk jest niebezpieczeństwo upadku z wysokości. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie wyгородzenie terenu prowadzenia robót i terenu zagrożonego upadkiem przedmiotów z wysokości.

W zakresie bhp obowiązują przepisy :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ  
z dnia 26 września 1997 r.

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

(Dz. U. Nr 129, poz. 844; zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r.

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

(Dz. U. Nr 47, poz. 401)

W zakresie ochrony p. poż. (Dz. Ustaw Nr 81 z dnia 11.09.1991 poz. 351) rozporządzenie MSW z dn. 03.10.1992 w sprawie ochrony p. poż. Budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. Ustaw Nr 92 z dn. 10.12.1992 poz. 460).

P4 Sp. z o.o.  
tel. 22 319 41 01  
02 - 677 Warszawa  
ul. Taśmowa 7

Warszawa,  
10 październik 2008

### Zawiadomienie

Szanowni Państwo,

Zgodnie z zapisami Umowy Najmu zawartej pomiędzy Państwem a P4 Sp z o.o. jesteście Państwo (jako Wynajmujący) zobowiązani, w okresie trwania umowy, do zapewnienia Najemcy (P4) dostępu do przedmiotu najmu.

Dążąc do usprawnienia zasad współpracy, P4 pragnie poinformować, że z dniem 1 grudnia 2008r. wszyscy przedstawiciele P4, uprawnieni do dostępu do przedmiotu najmu oraz wykonywania na stacjach bazowych prac utrzymaniowych, będą legitymować się przepustką, której wzór dołączony jest do niniejszego pisma. Przepustki te będą zmieniane w cyklu rocznym.

Wprowadzenie przepustek bez wątpienia ułatwi Państwu weryfikację uprawnień osób do dostępu oraz wykonywania prac przy urządzeniach technicznych zamontowanych na przedmiocie najmu. Korzystając z okazji, uprzejmie prosimy o skrupulatną kontrolę osób żądających w imieniu P4 dostępu do przedmiotu najmu. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości – prosimy o kontakt telefoniczny pod czynny całodobowo numer telefonu:

+48 22 319 4169

Chciałbym podkreślić, że pod powyższym numerem mogą Państwo wyjaśniać wyłącznie kwestie dotyczące uprawnień do dostępu do Państwa obiektu i nie powinien być on wykorzystywany do kontaktów z P4 w innych sprawach.

Dodatkowo chciałbym poinformować, że w przypadku spraw związanych z płatnościami prosimy o kontakt telefoniczny pod numerami

+48 22 319 4360

+48 22 319 4523

+48 22 319 4174

+48 22 310 5095

+48 22 310 5071

+48 22 319 4542

Numery te są czynne w godzinach 9:00 – 16:00 w dni robocze.

Mariusz Zejdlér

Dyrektor ds. Utrzymania Sieci P4

22 310 56 48 P4

22 313 49 14

Enpro Regionalne  
P4 Sp. z o.o.  
ul. Michłowska 11  
40-265 Katowice

Warszawa, dnia 26.06.2008r.

**1946**

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 11**  
BRONIEWSKIEGO 12  
42-500 Będzin

Szanowni Państwo,

W imieniu P4 Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, uprzejmie informujemy, iż z dniem 1 lipca 2008r. Spółka zmieniła swój adres z ul. Pileckiego 63, 02-781 Warszawa na ul. Taśmową 7, 02-677 Warszawa.

W związku z powyższą opisaną zmianą, podajemy nowe, prawidłowe dane Spółki do korespondencji oraz dane niezbędne dla potrzeb wystawiania faktur VAT.

Nowe dane korespondencyjne Spółki:

P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

tel. +48 22 319 41 01

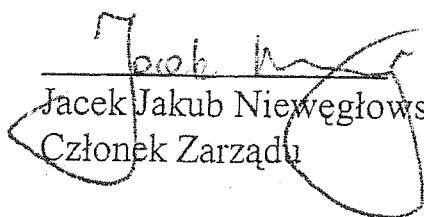
fax +48 22 319 40 01

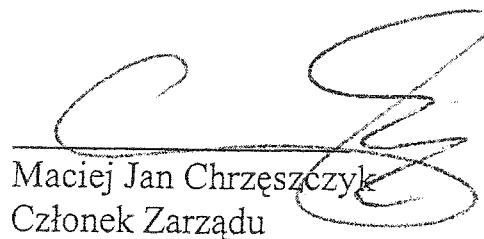
Nowe dane do faktur:

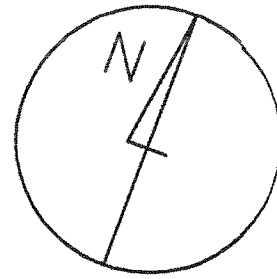
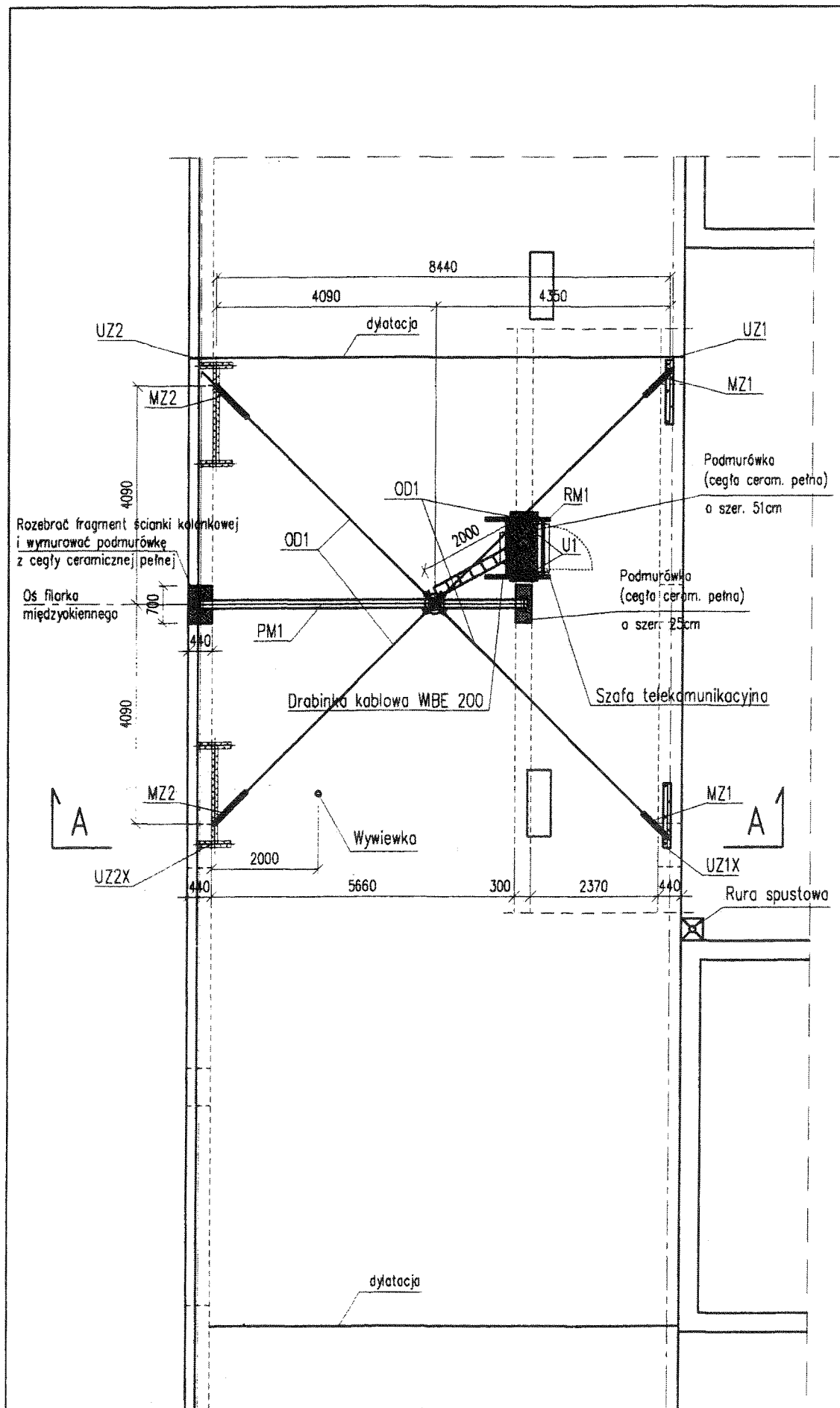
P4 Sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

NIP: 951-21-20-077

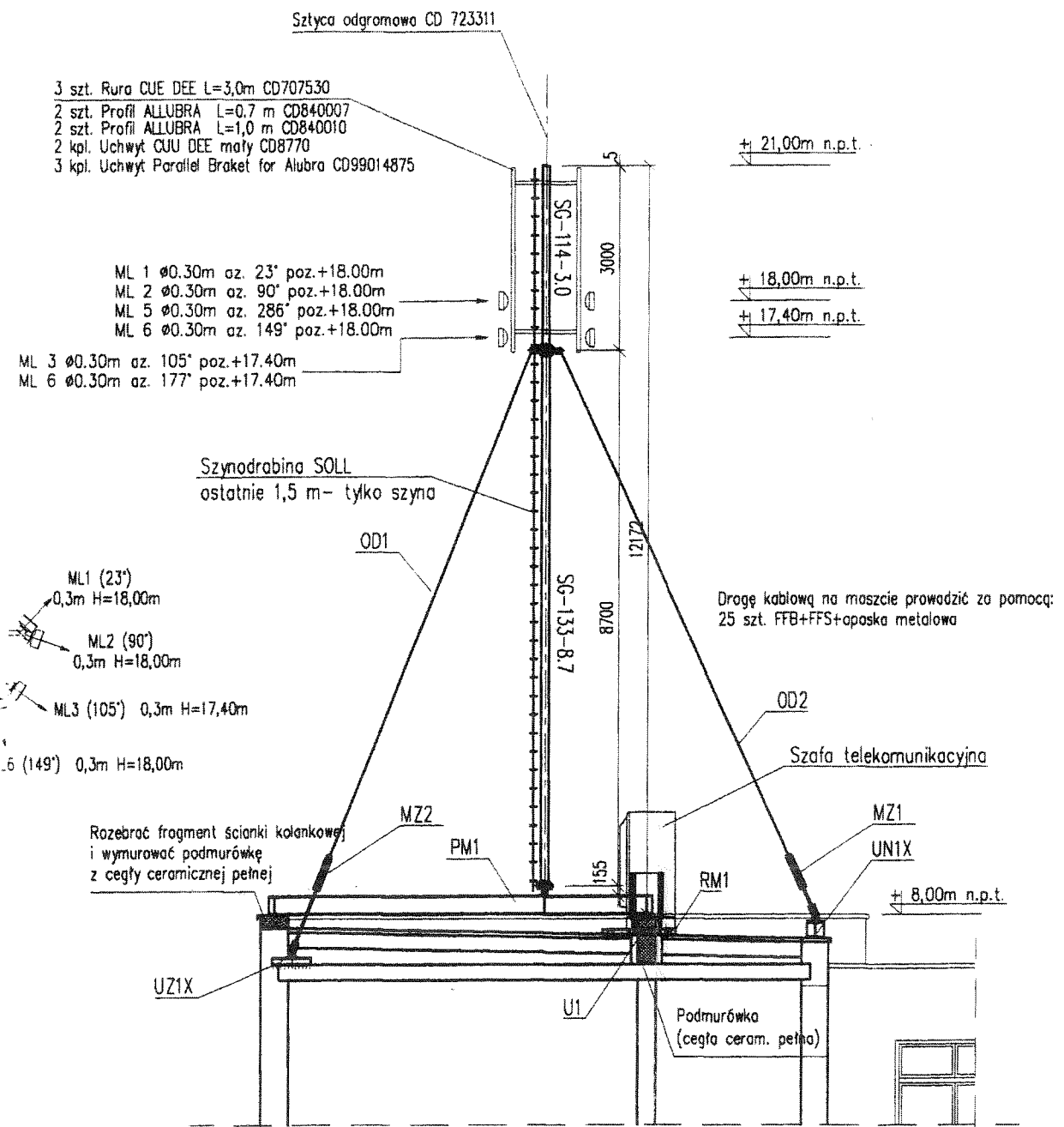
Z poważaniem,

  
Jacek Jakub Niewęglowski  
Członek Zarządu

  
Maciej Jan Chrzęszczyk  
Członek Zarządu



N 50°19'17,2"  
E 19°07'12,9"



- 3 szt. Rura CUE DEE L=3,0m CD707530
- 2 szt. Profil ALLUBRA L=0,7 m CD840007
- 2 szt. Profil ALLUBRA L=1,0 m CD840010
- 2 kpl. Uchwyt CUU DEE mały CD8770
- 3 kpl. Uchwyt Paralel Braket for Alubra CD99014875

- ML 1 Ø0.30m az. 23° poz.+18.00m
- ML 2 Ø0.30m az. 90° poz.+18.00m
- ML 5 Ø0.30m az. 286° poz.+18.00m
- ML 6 Ø0.30m az. 149° poz.+18.00m
- ML 3 Ø0.30m az. 105° poz.+17.40m
- ML 4 Ø0.30m az. 177° poz.+17.40m

<b>TELKOM-PROJEKT Sp. z o. o.</b>			
40-533 Katowice ul. Zimorodków 28 tel. (32) 209 04 37			
NAZWA PROJEKTU <b>BEZPRZEWODOWA STACJA PRZEKAŹNIKOWA PLAY SOS_0011_E</b> Będzin ul. Broniewskiego 12			BRANŻA konstr.
NAZWA RYSUNKU Rysunek zestawczy			STADIUM PW
PROJEKTANT mgr inż. A. Stecura		SKALA 1:100	NUMER PROJEKTU PT-SOS-0011-1-10-07
SPRAWDZIŁ mgr inż. A. Solowski		DATA X.2007	NUMER RYSUNKU 1