

USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE inż. Edward Knapczyk

ul. Piasta 47b/23, 58-304 Wałbrzych
NIP 886-111-73-28 REGON 890373810
tel./fax : 84-83-609 lub 0602-739-181 (tel. kom.)
e-mail: e.knapczyk@gmail.com
www.e-knapczyk.pl

OPINIA TECHNICZNA / KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA /

OCENA STANU TECHNICZNEGO DACHU I PILNOŚCI WYKONANIA REMONTU

OBIEKT, ADRES: BUDYNEK HALI SPORTOWEJ OŚRODKA SPORTU
I REKREACJI
58-371 BOGUSZÓW-GORCE ul. Olimpijska 1
dz. nr 311/14, obręb nr 02 Gorce

ZLECENIODAWCA: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszu - Gorcach
58-371 Boguszów-Gorce ul. Olimpijska 1

AUTORZY OPRACOWANIA:

	Tytuł , Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Autorzy:	inż. Edward Knapczyk	4.12 2013	Inż. EDWARD KNAPCZYK RZECZOZNAWCA BUDOWLANY w specj. konstrukcyjno-budowlanej NR 3/2002/RZ ul. Piasta 47B/23, tel. 84-83-609 58-304 WAŁBRZYCH
	mgr inż. Agata Knapczyk	4.12 2013	ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Agata Knapczyk
	mgr inż. Wojciech Trapko	04.12. 2013	mgr inż. WOJCIECH TRAPKO SPECJALISTA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY nr świad. PSMB 23/Sp/2013 CZŁONEK PSMB Nr leg. 976/13 tel. 796-731-702 e-mail: w.trapko@gmail.com

Opinię opracowano 02.12.2013

Opinia zawiera 18 kolejno ponumerowanych stron + 1 załącznik o łącznej objętości 2 stron.

Egzemplarz nr
Na prawach rękopisu

WAŁBRZYCH, grudzień 2013.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I – DOKUMENTACJA FORMALNO - PRAWNA

1. Oświadczenie i zaświadczenie projektanta
2. Wyrys i wypis z mapy ewidencji gruntów
3. Mapa zasadnicza – skala 1:500

CZĘŚĆ II– OPINIA TECHNICZNA

1.	DANE EWIDENCYJNE.....	10
1.1.	Określenie zamierzenia.....	10
1.2.	Obiekt, adres.....	10
1.3.	Zleceniodawca.....	10
1.4.	Autorzy opracowania.....	10
1.5.	Wielkość obiektu.....	10
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	10
2.1.	Podstawa formalna opracowania.....	10
2.2.	Podstawy merytoryczne opracowania.....	10
3.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
4.	DANE OGÓLNE.....	11
4.1.	Określenie lokalizacji budynku.....	11
4.2.	Ogólny opis budynku.....	12
5.	OPIS STWIERDZONYCH USZKODZEŃ.....	13
6.	ANALIZA STANU TECHNICZNEGO.....	13
7.	OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE.....	16
8.	ANALIZA WARUNKÓW EKSPLOATACYJNYCH.....	16
9.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	17

CZĘŚĆ III - ZAŁĄCZNIKI

Z1-1 Załącznik fotograficzny

WALBRZYCH 04.12.2013

(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

OPINIA TECHNICZNA
ze projekt budowlany pt. OCENA STANU TECHNICZNEGO DACHU I
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)
PILNOŚCI WYKONANIA REMONTU W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ
OSRODKA SPORTU I REKREACJI W BOGUSZÓWKIE - GORCACH
PRZY ULICY OLIMPIJSKIEJ 1

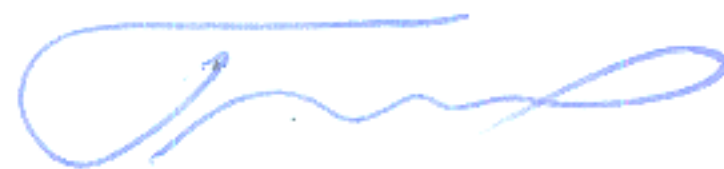
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

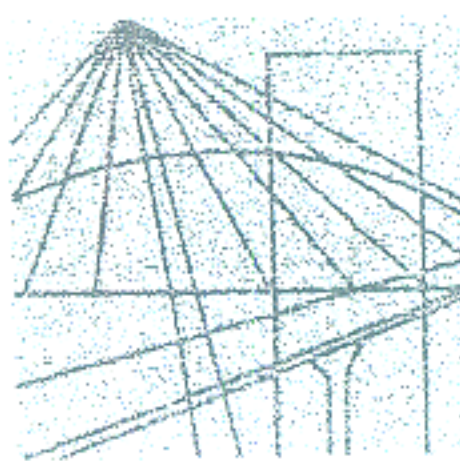
Projektant:
(podpis i pieczęć)

Sprawdzający:
(podpis i pieczęć)

inż. EDWARD KNAPCZYK
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specj. konstrukcyjno-budowlanej
NR 3/2502/RZ
ul. Piasta 47B/23, tel. 84-83-609
58-304 WALBRZYCH

mgr inż. WOJCIECH TRAPKO
SPECJALISTA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr świad. PSMB 23/Sp/2013
CZŁONEK PSMB Nr leg. 976/13
tel. 796-731-702 e-mail: w.trapko@gmail.com





DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-12-03

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Edward Knapczyk**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul. Piasta 47b/23**
58-304 Wałbrzych

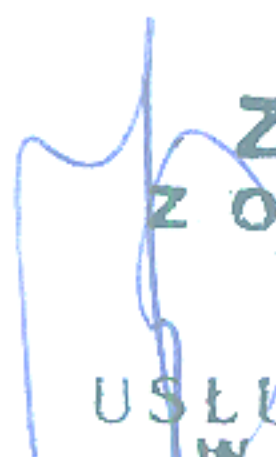
jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/BO/1501/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2013-01-01** do dnia **2013-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piiib.org.pl w zakładce „Lista członków”

 **Za zgodność
z oryginałem**
USŁUGI PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE
inż. EDWARD KNAPCZYK
58-304 Wałbrzych, ul. Piasta 47B/23
tel/fax 84-83-609, kom. 0602-739-181
NIP 886-111-73-28



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2002-02-20

OZ/INN/4611/189/02

DECYZJA NR 97/02

Na podstawie art. 88a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

inż. bud. Edward Knapczyk
urodzony 2 lutego 1953 roku w Boguszowie-Gorcach,
ustanowiony przez Wojewodę Dolnośląskiego decyzją Nr 3/2002/RZ z 14-01-2002 roku
Rzeczoznawcą Budowlanym
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie
w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych,
mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych
pod pozycją 97/02/R/C**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w określonym zakresie wyżej wymienionej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Dolnośląskiego, Nr 3/2002/RZ z 14-01-2002 r., znak: ABGP.IV-U-1.7133-65/2002, w przedmiocie nadania inż. Edwardowi Knapczykowi tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, zgodnej z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- ① inż. Edward Knapczyk
ul. Piasta 47b/23
58-304 Wałbrzych
2. Wojewoda Dolnośląski
3. aa (AMR)

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
p.o. DZIEKCIKA DEPARTAMENTU
UPRAWNIENI I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

Gracyna Szestakow-Wilamowska



**Za zgodność
z oryginałem**

USŁUGI PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE
inż. EDWARD KNAPCZYK
58-304 Wałbrzych, ul. Piasta 47B/23
tel/fax 84-83-609, kom. 0602-739-181
NIP 886-111-73-28

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

50-453 Wrocław, ul. A. Hercena 3-5, tel./fax. 71 344 80 12, e-mail: biuro@psmb.wroclaw.pl

Wrocław, 15.03.2013 r.

ZAŚWIADCZENIE

Nr 23/2013

Pan/Pani mgr inż. Wojciech Trapko

/ tytuł naukowy – zawodowy, imię i nazwisko /

urodzony/a dnia 23.07.1985 r. w Świdnicy

uczestniczył/a w Kursie specjalistycznym mykologiczno – budowlanym pt.

„OCHRONA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH PRZED WILGOCIĄ I KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

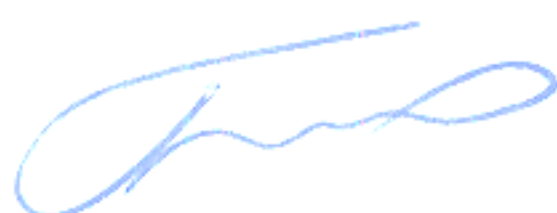
zorganizowanym w dniach 28.01. - 15.03.2013 roku we Wrocławiu
obejmującym 200 godzin wykładów i ćwiczeń

KIEROWNIK KURSU
Dr inż. Zygmunt Matkowski

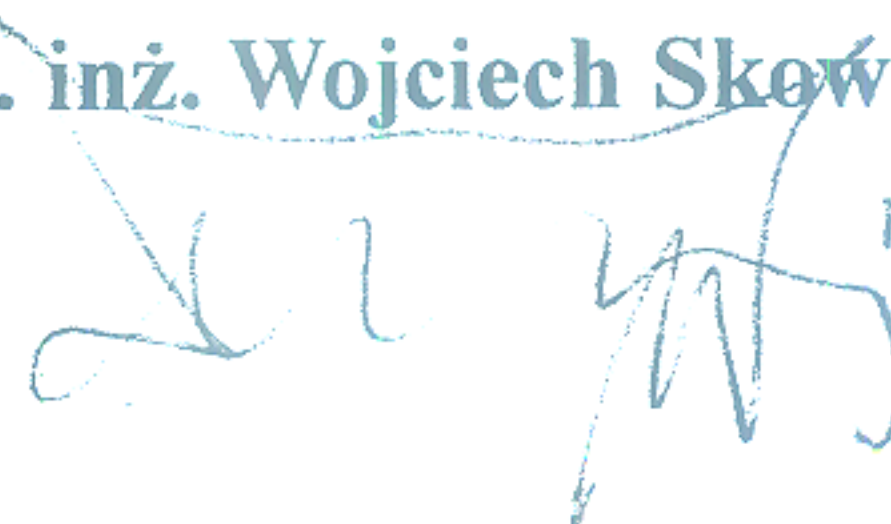


mgr inż. WOJCIECH TRAPKO
SPECJALISTA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr świad. PSMB 23/Sp/2013
CZŁONEK PSMB Nr leg. 976/13
tel. 796-731-702 e-mail: w.trapko@gmail.com

Za zgodność
z oryginałem



PRZEWODNICZĄCY PSMB
Prof. dr hab. inż. Wojciech Skowroński



KOPIA MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:1000

Za zgodność
z oryginałem

USŁUGI PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE
inż. EDWARD KNAFCZYK
58-304 Wałbrzych, ul. Piasta 47B/23
tel/fax 84-83-609, kom. 0602-739-181
NIP 636-111-73-25

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1969r.
Prawo geodezyjne i kartograficzne
(tj. Dz.U. 20.01.1998 r. Nr 10, poz. 100, ze zm.)
rozporządzenia z dnia 12.01.2000 r. w sprawie
oraz reprodukcji i rozpowszechniania
i rozpowszechniania tej mapy
wymaga zezwolenia Starosty

Wałbrzych dn. 2012-11-05
Sporządził(a): Sławomir Wawrzycki

STAROSTA WAŁBRZYSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Wałbrzychu

Poświadczam zgodność niniejszego dokumentu
z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Wałbrzychu

w dniu.....

05-11-2012

Wałbrzych, dn.

Imię i nazwisko, podpis, stan
służbowe osoby upoważnionej

STAROSTA WAŁBRZYSKI
Aleja Wyzwolenia 20-24
58-300 WAŁBRZYCH

Województwo: dolnośląskie
Powiat: wałbrzyski
Jednostka ewidencyjna: Boguszów-Gorce [022101_1]

(nazwa organu wydającego dokument)

WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 02.11.2012 08:20:54 według stanu na dzień: 02.11.2012 08:20

Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie	Identyfikator
Forma władania i udział		Osoba i adres					
Nr 2 Gorce [Nr 0002]	12	311/14	G825	0.3787	SW1W/00032732/2	ul. Olimpijska 1	022101_1.0002.311/14
Identyfikator: 022101_1.0002.311/14							
1/1 własność	GMINA BOGUSZÓW-GORCE-GMINNY ZASÓB NIERUCHOMOŚCI						
1/1 trwały zarząd	OŚRODEK SPORTU I REKREACKI W BOGUSZOWIE-GORCACH siedziba: ul. Olimpijska 1, 58-371 Boguszów-Gorce						

Ilość działek na wypisie: 1
Suma powierzchni działek: 0.3787 ha

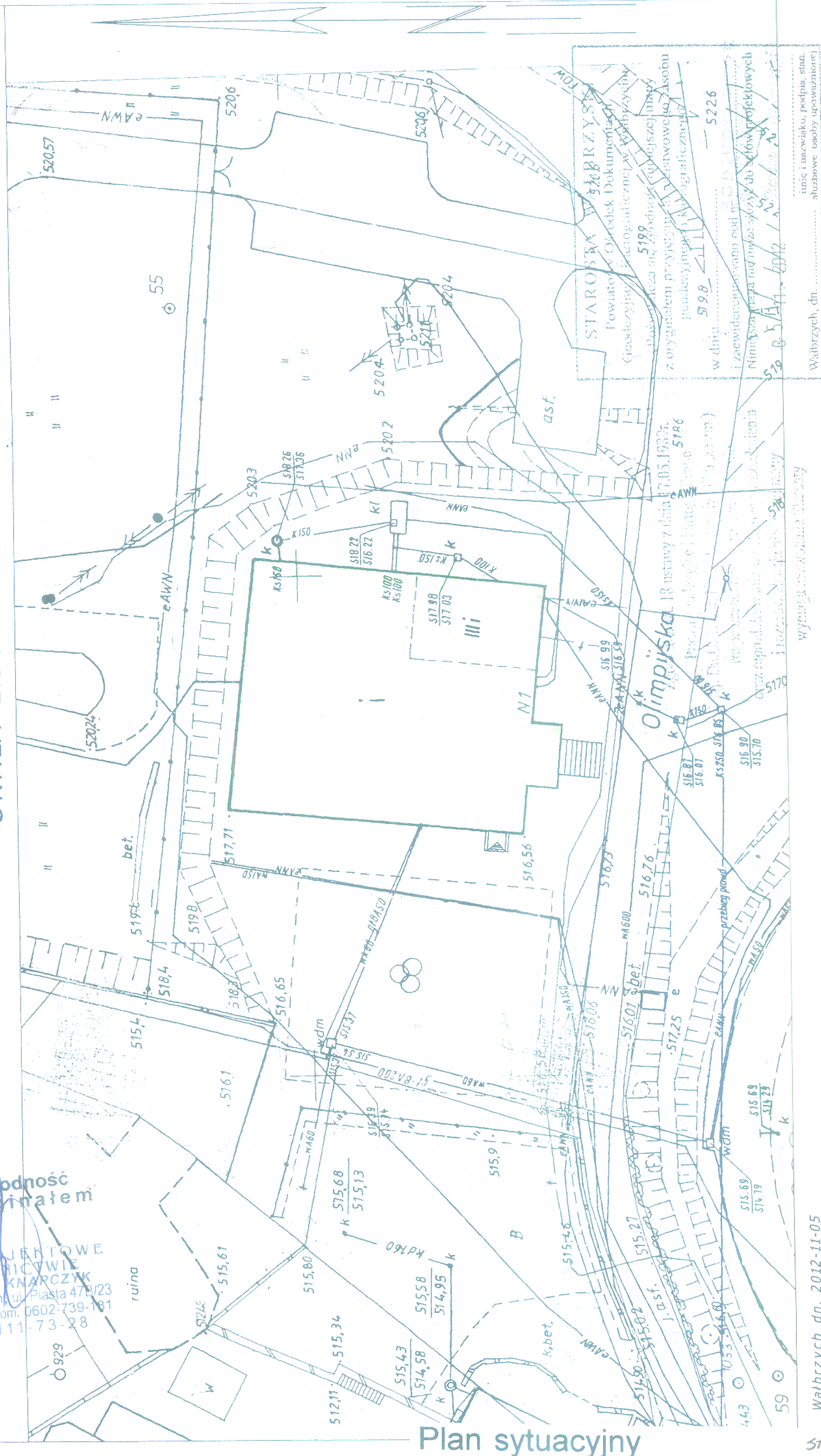
Zupoważniony Starosta
NACZELNIK
Wydziału Geodezji i Kartografii
Małgorzata Juchniewicz

Za zgodność
z oryginałem
USŁUGI PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE
inż. EDWARD KNAPCZYK
58-304 Wałbrzych, ul. Piasta 47B/23
tel/fax 74-63-609, kom. 0602-739-181
NIP 886-111-73-28

Sporządził(a): Jolanta Krokosz-Cieciura

USŁUGI PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE
inż. EDWARD KNAPCZYK
58-304 Wałbrzych, ul. Piasta 47B/23
tel/fax 84-83-609, kom. 0602-739-181
NIP 886-111-73-28

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
SKALA 1:500



Wałbrzych dn. 2012-11-05

Wałbrzych, dn.

For the purpose of this study, the following hypotheses were formulated:

OPINIA TECHNICZNA

OCENA STANU TECHNICZNEGO DACHU NAD SALĄ GIMNASTYCZNĄ

1. DANE EWIDENCYJNE

- 1.1. OKREŚLENIE ZAMIERZENIA: Ocena konstrukcyjno – budowlana dachu nad salą gimnastyczną w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji w Boguszowie–Gorcach wraz z zaleceniami dotyczącymi remontu.
- 1.2. OBIEKT, ADRES: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie–Gorcach,
58-371 Boguszów - Gorce ul. Olimpijska 1, dz. nr 311/14, obręb nr 2 Gorce.
- 1.3. ZLECENIODAWCA: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Gorcach ul. Olimpijska 1
58-371 Boguszów - Gorce
- 1.4. AUTORZY OPRACOWANIA: inż. Edward Knapczyk
mgr inż. Agata Knapczyk
mgr inż. Wojciech Trapko
- 1.7. WIELKOŚĆ OBIEKTU (wg inwentaryzacji):
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia zabudowy: | 763,69m ² |
| Powierzchnia użytkowa: | 939,96m ² |
| Kubatura: | 7245,48m ³ |

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Podstawa formalna opracowania

Zlecenie nr OSiR 25.855.2013 wystawione w dniu 13.11.2013 w Boguszowie – Gorcach.

2.2. Podstawy merytoryczne opracowania

- a) Inwentaryzacja architektoniczno–budowlana budynku oraz projekt budowlany pt. „Naprawa spękanych ścian” opracowana przez biuro projektów – Usługi Projektowe w Budownictwie inż. Edward Knapczyk, 58-304 Wałbrzych ul. Piasta 47b/23 w grudniu 2012r.,
- b) Miejscowe odkrywki dachu oraz inwentaryzacja i oględziny wykonane w listopadzie 2013r. przez autorów opracowania,
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami.
- f) Dokumentacja fotograficzna z czerwca 2013r.
- g) Przedmiotowe normy projektowania, literatura naukowo – techniczna i aktualne przepisy budowlane.

Literatura do części opisowej opinii:

- [1] Winniczek W., „Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno–ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych”, CUTOB PZITB, Warszawa-Wrocław, 1986r.
- [2] Ważny J., Karyś J., Praca zbiorowa, „Ochrona Budynków Przed Korozją Biologiczną”, Arkady 2001 r.

[3] Masłowski E., Spizewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady 2000r.

Normy branżowe:

- | | | |
|-----|----------------------|--|
| [5] | EN 1990:2004 | Eurokod – podstawy projektowania konstrukcji |
| [6] | PN-ISO 2390:2000 | Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych |
| [7] | PN-EN 1995-1-1:2010 | Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków |
| [8] | PN-EN ISO 6946:2008 | Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór Ciepły i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania |
| [9] | PN-EN ISO 13788:2003 | Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa Metody obliczania. |

3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przekrycie dachowe nad salą gimnastyczną w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Olimpijskiej 1 w Boguszowie – Gorcach.

Podstawowym celem opracowania jest określenie aktualnego stanu technicznego konstrukcji dachu, oraz ocena prawidłowości wykonania warstw wykończeniowych wraz z analizą stanu wilgotnościowego dachu. Ocena dotyczy przede wszystkim zagadnień szczelności i trwałości w zakresie istotnych szczegółów budowlanych, wymaganych przez przepisy budowlane. Dodatkowo ocenie zostały poddane elementy konstrukcyjne i wykończeniowe pod kątem porażenia przez czynniki biologiczne.

Dostosowując ogólne cele opracowania do zakresu i wytycznych zawartych w zleceniu, opracowanie ogranicza się jedynie do dachu sali gimnastycznej kompleksu sportowego. W związku z tym opracowanie zawiera krótką charakterystykę obiektu, opis aktualnego stanu technicznego dachu, dokonany na podstawie miejscowych odkrywek. Przedstawiono również analizę cieplno – wilgotnościową dachu. W opracowaniu zawarto również analizy warunków eksploatacyjnych pod kątem możliwości użytkowania obiektu.

Opracowanie zawiera wnioski ustalające przyczyny nadmiernego zawilgocenia sufitu sali gimnastycznej, jak również ocenę stanu więźby oraz zalecenia dotyczące dalszej eksploatacji budynku.

4. DANE OGÓLNE

4.1. Określenie lokalizacji

Obiekt znajduje się na terenie działki nr 311/14 obręb nr 2 Gorce, przy ulicy Olimpijskiej 1 w Boguszowie – Gorcach. Jest to budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na cele sportowe dla dzieci i młodzieży szkolnej. Obecnie jest własnością Gminy Boguszów – Gorce, pod stałym zarządem Ośrodka Sportu i rekreacji w Boguszowie – Gorcach.

Dojazd do obiektu jest możliwy bezpośrednio ulicą Olimpijską, która łączy się z ulicą Tadeusza Kościuszki, a ta z kolei prowadzi do głównej ulicy Romualda Traugutta (drogi wylotowej z miasta w kierunku Wałbrzycha i Kamiennej Góry).

Zanim budynek przekazano na cele OSiR-u należał do kopalni węgla kamiennego Abendröthe w Gorcach, a w późniejszych latach do wałbrzyskiej kopalni Victoria. Pierwotnie pełnił funkcję przemysłową. W czasie funkcjonowania kopalni węgla kamiennego w budynku mieściła się stacja transformatorowa i maszynownia dla maszyn wyciągowych szybu kopalnianego Klara. Był to szyb wentylacyjny dla głównego szybu kopalnianego Witold, który znajduje się o odległości

około 500m od szybu Klara. Na działce sąsiedniej do dnia dzisiejszego pozostały żelbetowe zabudowania po dwóch wentylatorach. Natomiast główny szyb kopalniany został wyłączony z eksploatacji w 1993r a w 1994 roku został całkowicie zlikwidowany. Na jego miejscu powstał stadion sportowy, obecnie pod nazwą stadionu XXV lecia.

4.2. Ogólny opis budynku

Pierwotnie budynek posiadał inny kształt. Brak w nim było przybudówki, gdzie obecnie mieszczą się szatnie (północno – wschodni narożnik) – została ona wybudowana w późniejszych latach i połączona z istniejącym kompleksem wewnętrznym korytarzem. Pierwotnie dach sali gimnastycznej kończył się wraz z początkiem części wyższej budynku. Obecnie dachy sali i dobudówki są ze sobą płynnie połączone. Na styku dachów widać jedynie niewielką zmianę kąta nachylenia połaci dachowych. Przybudówka posiada nieznacznie mniejszy kąt nachylenia połaci w stosunku do sali gimnastycznej. Hala sportowa była pierwotnie o wiele krótsza. Zajmowała pięć traktów (6 stalowych wiązarów dachowych, w tym dwa skrajne przyścienne). Dopiero w późniejszych latach halę rozbudowano do wymiarów obecnych. Powiększyła się o dwa trakty. Dodano dwa stalowe wiązary dachowe. Należy zwrócić uwagę, że przy rozbudowie sali gimnastycznej nie zdublowano ostatniego, skrajnego wiązara – nie utworzono dylatacji w przekryciu hali, choć zdylatowano ściany. W elewacji zachodniej budynku widoczne jest wyraźne połączenie nowego muru ze starym.

O charakterze przemysłowym obiektu świadczą również rozwiązania konstrukcyjne wewnątrz budynku. W przestrzeni sali pozostały filary w ścianach, które kończą się w odległości około 1,0m od dolnych pasów kratownic dachowych. Przypuszczalnie w tym miejscu była zabudowana suwnica natorowa o torze jezdnym umieszczonym na belkach podsuwnicowych, które po zmianie sposobu użytkowania budynku zostały zdemontowane. Przestrzeń bezpośrednio pod salą gimnastyczną poprzecznie przecinają ściany o znacznych grubościach sięgających 1,0 metra. Świadczy to o dawnym wykorzystaniu grubych ścian przy posadowieniu na nich maszyn przemysłowych.

Budynek w rzucie zbliżony jest do prostokąta o wymiarach zewnętrznych 32,34x25,20m. Bryłę budynku pod względem architektoniczno – konstrukcyjnym można podzielić na trzy moduły. Moduł pierwszy mieści w sobie halę sportową z boiskiem do koszykówki i siatkówki. Moduł drugi mieści w sobie zaplecze sportowe z magazynami sprzętu sportowego i szatniami (szatnie dodatkowo posiadają wydzielone pomieszczenia na prysznice). Moduł trzeci mieści biura dyrekcji, obsługi i pracowników OSiR-u. Do ściany zewnętrznej od frontu dobudowana jest niewielka przybudówka o szerokości 6,20m, wychodząca z podstawowej bryły budynku na odległość 3,30m. Został w niej umieszczony wiatrołap, z którego bezpośrednio wchodzi się na salę gimnastyczną. Do wnętrza budynku prowadzą trzy wejścia. Wejście główne (we frontowej ścianie od strony południowej) prowadzi z poziomu terenu na poziom spocznika pomiędzy piwnicą a parterem. Po wejściu na poziom parteru klatka prowadzi na wyższe kondygnacje biurowe, jak również łączy się z podłużnym korytarzem biegnącym przez całą długość budynku. Korytarz łączy ze sobą poszczególne moduły budynku i prowadzi na wprost do szatni i w bok na salę gimnastyczną, która jest obniżona o 72cm schodami wyrównawczymi. Drugie wejście znajduje się w ścianie zachodniej budynku (południowo – zachodniej) i za pośrednictwem jednobiegowych schodów terenowych prowadzi w dół, na poziom piwnic. Jest to wejście techniczne dla obsługi. Trzecie wejście (reprezentacyjne) znajduje się w ścianie frontowej przybudówki na przedłużeniu

sali gimnastycznej. Dojście do tych drzwi umożliwiają reprezentacyjne schody terenowe, wyróżniające się w bryle budynku.

Moduł pierwszy (hala sportowa) zajmuje całą zachodnią część budynku, posiada jedną kondygnację nadziemną i jest w pełni podpiwniczony. W przestrzeni hali znajduje się sala gimnastyczna z pełnowymiarowym boiskiem do gry w koszykówkę i siatkówkę. Pod względem konstrukcji jest to jednoprzestrzenna, jednonawowa hala. Przykryta jest dwuspadowym dachem o kącie nachylenia połaci dachowych około 21,0°, to jest około 38,38%. Ustrój nośny dachu (po wydłużeniu hali) stanowi osiem smukłych stalowych dźwigarów kratownicowych rozmieszczonych w rozstawie co około 4,0m. Dźwigary dachowe opierają się bezpośrednio na podłużnych grubych ścianach nośnych hali. Na dźwigarach stalowych z kolei oparte są w węzłach, ułożone podłużnie drewniane płatwie dachowe, na których opierają się poprzecznie do nich krokwie drewniane (widoczne w konstrukcji okapu od strony zewnętrznej budynku). Dach pokryto papą asfaltową na pełnym deskowaniu. Od strony wewnętrznej dach jest wykończony płytami gipsowo - kartonowymi, pomalowanymi na kolor biały. W dachu umieszczony został system wentylacji wywiewnej dla wentylacji przestrzeni sali gimnastycznej. Całość dachu była w niedawnym okresie modernizowana. Wymieniono warstwy sufitowe oraz ułożono dodatkową izolację termiczną. Brak wyłazu dachowego.

5. OPIS STWIERDZONYCH USZKODZEŃ

Podczas przeglądu obiektu i pomiarów inwentaryzacyjnych budynku, wykonanych w listopadzie i grudniu 2012 roku, stwierdzono widoczne uszkodzenia powłoki malarskiej sufitu sali gimnastycznej. Uszkodzenia umiejscowione były w pasie kalenicowym dachu i sięgały dwustronnie na odległość około 2,0m od kalenicy dachu. Uszkodzenia spowodowane zostały zawilgoceniem płyt sufitowych wykonanych z płyt gipsowo - kartonowych. Ponieważ doszło nawet do deformacji płyt w tych pasach, doraźnie płyty sufitowe zostały zabezpieczone listwami z tworzywa sztucznego, mocowanymi do górnych pasów stalowych, kratowych dźwigarów dachowych.

Według uzyskanych informacji w przestrzeni pomiędzy płytami a deskowaniem pod pokrycie papowe (między płatwiami i krokwiami dachu) ułożono warstwę termoizolacyjną ze styropianu. Dla zdiagnozowania przyczyn zawilgocenia zalecono wykonanie miejscowych odkrywek dachu w celu stwierdzenia kolejności i poprawności wykonania wszystkich warstw pokrycia. Cykliczne zawilgocenia warstw dachu powodowały nasiąkanie wodą deskowania i płyt sufitowych, i znaczne zwiększenie ich ciężaru, co mogło powodować znaczne przeciążenia i ugięcia salowych, smukłych dźwigarów dachowych (w dodatku nie posiadających żadnych stężeń pionowych).

Obecnie (t.j. listopad 2013r.) sufit sali gimnastycznej został odnowiony w ramach prac remontowych. Pas kalenicowy sufitu na szerokości 4,0m został pomalowany farbami emulsyjnymi na kolor biały. Dotychczasowe, widoczne zacieki zostały doraźnie usunięte. Wykonawca przedsięwzięcia nie ingerował w warstwy dachowe oraz w konstrukcję przekrycia dachowego sali gimnastycznej budynku a prace ograniczył jedynie do malowania.

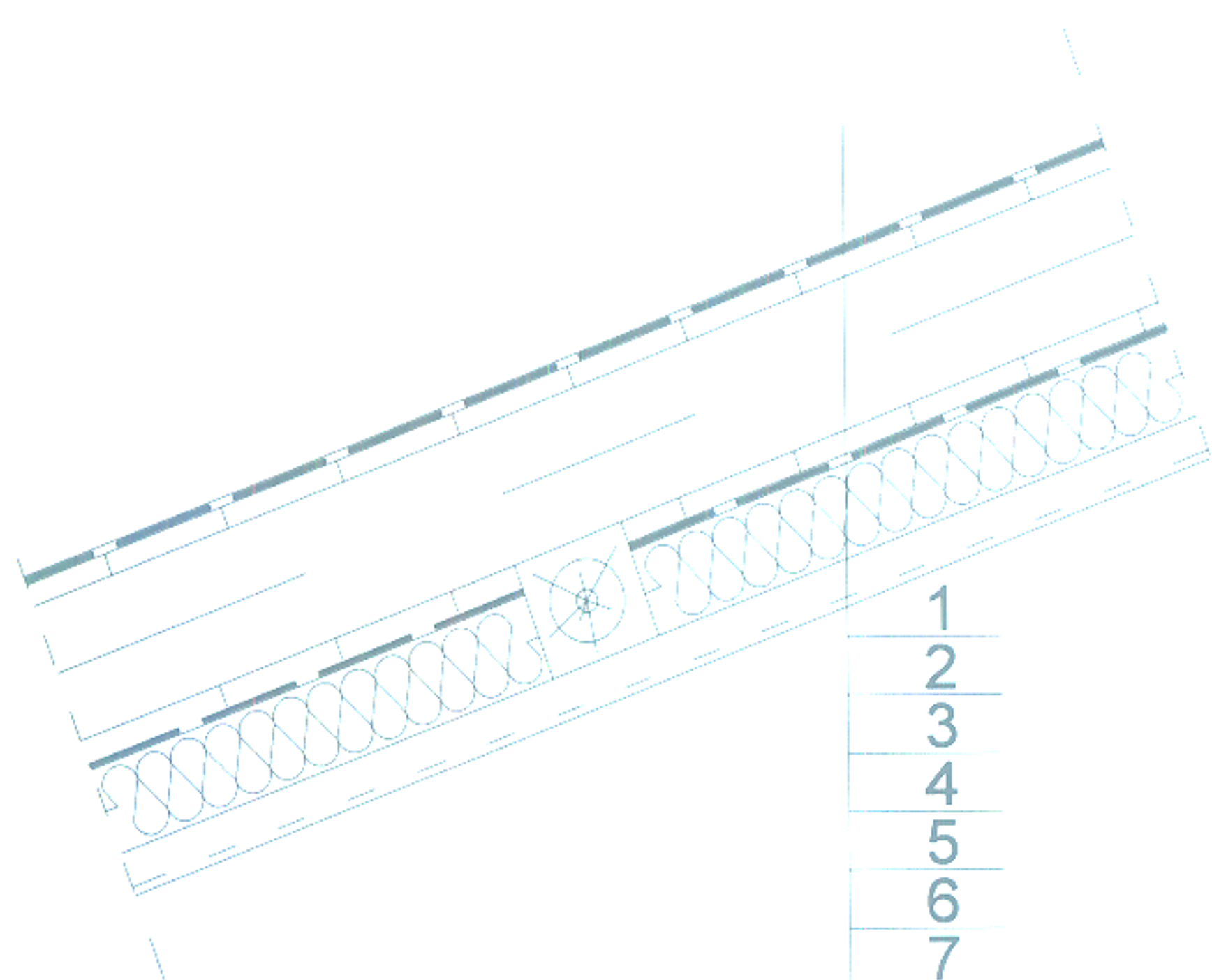
6. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO

Oceny aktualnego stanu technicznego pokrycia dachowego sali gimnastycznej, dokonano na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i poczynionych wówczas obserwacji, szczegółowych oględzin i miejscowych odkrywek. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zawarto poniżej dokumentując je fotografiami zamieszczonymi w załączniku nr 1.

Stan techniczny poszczególnych elementów oceniano zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w [1]. Według tej klasyfikacji wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów:

- stan dobry, stopień zużycia elementu 0-15%,
- stan zadowalający, stopień zużycia elementu 16-30%,
- stan średni, stopień zużycia elementu 31-50%,
- stan lichy (nieodpowiedni), stopień zużycia elementu 51-70%,
- stan zły, stopień zużycia elementu 71-100%.

Dla ustalenia rodzaju, kolejności i grubości warstw pokrycia wykonano trzy miejscowe odkrywki w pokryciu dachowym [fot.5]. Miejsca odkrywek zostały wybrane w sposób losowy. Przekrój przez pokrycie dachowe zamieszczono na rysunkach poniżej



Rys. 1 Przekrój poprzeczny. Istniejące warstwy dachu

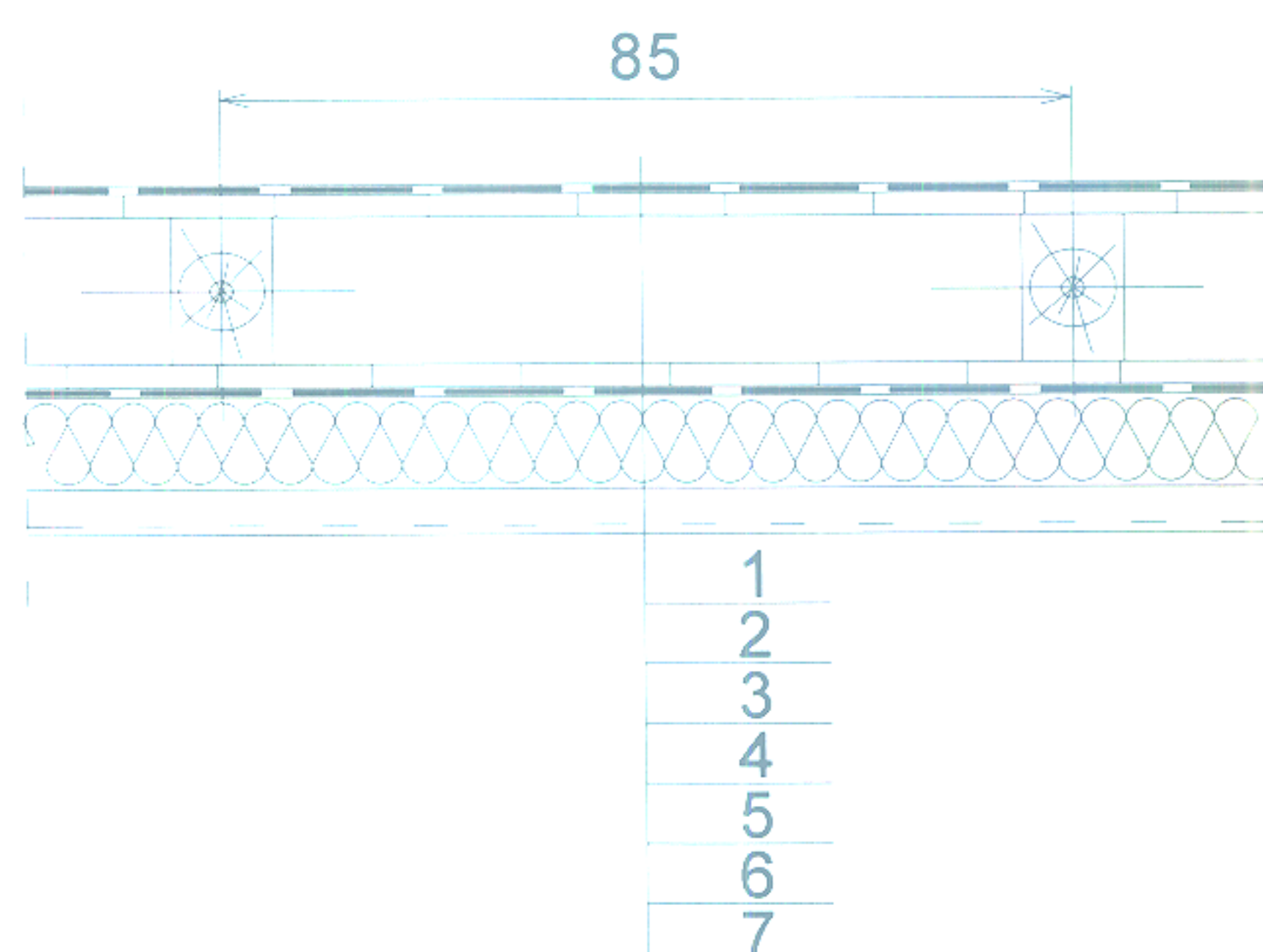
Gdzie:

- 1 – 1x papa asfaltowa z posypką piaskową gr. 5,6mm
- 2 – deskowanie pełne. Deski sosnowe gr. 25mm
- 3 – krokiew 160mm sosna / pustka powietrzna
- 4 – deskowanie pełne. Deski sosnowe gr. 25mm
- 5 – folia PE gr. 0,2mm
- 6 – polistyren ekspandowany EPS gr. 100mm
- 7 – płyty g-k na ruszcie gr. 12,5mm / pas górny dźwigarów kratowych

Na stalowych dźwigarach dachowych poprzecznie do nich opierają się w węzłach drewniane płatwie dachowe. Na nich (prostopadle do płatwie) opierają się drewniane krokwie dachowe 100x160mm. Pomiędzy krokwiami pozostawiono wentylowaną pustkę powietrzną. Wyloty wentylacji zostały umieszczone w okapie (perforowana podbitka okapu) oraz kalenicy dachu (ocynkowane kominki wentylacyjne). Pod pustką powietrzną i warstwą desek umieszczono termoizolację ze styropianu.

Stwierdzono, co następuje:

Pokrycie dachowe (fot. 6) - Istniejące pokrycie dachowe zostało wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej wierzchniego krycia z posypką. Podkład stanowi pełne deskowanie grubości 25mm z desek sosnowych łączonych na pióro i wpust. Miejscowo podczas wykonywania odkrywek stwierdzono również występowanie papy wentylacyjnej (z otworami) przy czym papy



Rys.2 Przekrój podłużny. Istniejące warstwy dachu

wentylacyjnej nie wlicza się do łącznej liczby warstw pokrycia dachowego. Stan techniczny pokrycia ocenia się **jako średni, zbliżony już do lichego. Stopień zużycia szacuje się na ok. 45-50%.** Na całej powierzchni dachu papa jest spękana, kruszy się a posypki już praktycznie nie ma. Dodatkowo połąć dachową pokrywają liczne łaty i wstawki z papy. Jedna warstwa papy w obecnym stanie technicznym nie jest w stanie zapewnić trwałego i szczelnego pokrycia dachowego.

Źle wykonane są papowe obróbki przy kominie murowanym. Wywinięta wokół komina do góry papa nie została wpuszczona w poziomą bruzdę na kominie i zabezpieczona masą uszczelniającą, a jedynie przymocowana na gładko poziomą listwą. Konsekwencją tego może być miejscowe odpajanie się warstwy papy od pionowych powierzchni kominów i zaciekanie wody opadowej do warstw pokrycia. Poprawek wymagają wszystkie połączenia obróbek papowych z warstwami połaciowymi, szczególnie wokół wylotów metalowych kominów wentylacyjnych (fot. 6,7). Połączenie jest nieprawidłowo wykonane, warstwy papy mają nieprawidłowy zakład, niezgodny z kierunkiem spadku połaci dachowej, a krawędzie obróbek papowych nie są zabezpieczone masą uszczelniającą. Wyjątkiem jest rząd kominków wentylacyjnych (wylotowych) na styku połaci z biurami, gdzie łaty obróbek z papy zostały obwodowo obrobione masą lepiku asfaltowego (fot. 8). Jakość wykonania również budzi zastrzeżenia i wątpliwości.

Dwie sztuki kominków w pasie kalenicowym są całkowicie zdemontowane, a miejsca po nich zabezpieczone punktowo łatami z papy. Sposób zabezpieczenia tych miejsc jest nieprawidłowy i nie zapewnia szczelności (fot. 6).

Niezabezpieczenie tych miejsc może powodować okresowe, intensywne zawilgocenia drewnianych elementów konstrukcyjnych oraz powodować zawilgocenie wrażliwych warstw wykończeniowych z płyt gipsowo – kartonowych. Prowadzić to może z jednej strony do rozwoju grzybów domowych i pleśniowych oraz do korozji biologicznej elementów drewnianych, a z drugiej strony cykliczne zawilgocenie warstw dachu może powodować znaczne zwiększenie ciężaru deskowania i płyt sufitowych, co może powodować przeciążenia i ugięcia stalowych smukłych dźwigarów dachowych.

Warstwy przegrody dachowej (rys.1,2, fot. 5) – Odkryte warstwy dachowe przedstawiono na rys. 1 i 2. Pokrycie dachowe sali gimnastycznej charakteryzuje się zastosowaniem wentylowanej pustki powietrznej w pasach pomiędzy krokwiami. Dodatkowo połąć dachową ocieplono warstwą styropianu grubości 10cm i wykończono od wewnętrznej strony płytami gipsowo – kartonowymi na ruszcie.

Stan techniczny poszczególnych warstw określa się jako dobry. Stopień zużycia szacuje się na ok. 10-15%. Powierzchnia dachu jest równa, brak widocznych ugięć połaci. Drewno iglaste, sosnowe znajduje się w stanie technicznym dobrym, brak jest widocznych śladów korozji biologicznej, oraz śladów porażenia przez grzyby domowe. Brak otworów wylotowych na powierzchni elementów (co mogłoby świadczyć o żerowaniu owadów, technicznych szkodników drewna). Drewno nie impregnowane.

Izolacja termiczna ze styropianu w miejscach odkrywek jest kompletna i szczelnie ułożona. Płyty połączone na styk. Stała grubość ocieplenia. Folia dachowa w miejscu odkrywek ciągle i szczelnie ułożona. Brak widocznych wad i uszkodzeń.

Stalowe dźwigary dachowe są w dobrym stanie technicznym (fot. 4). Ustroje są kompletne pod względem ilości elementów w wiązarze. Brak widocznych śladów korozji. Całość pomalowana jest farbami olejnymi i zabezpieczona antykorozyjnie.

Kominki wentylacyjne powinny być w przestrzeni dachu obłożone od zewnątrz warstwą termoizolacji, czego w tym przypadku brakuje. Może to skutkować wykraplaniem się pary wodnej i miejscowym zawilgoceniem.

Dla prawidłowego funkcjonowania szczeliny wentylacyjnej konieczne jest prawidłowe i dostateczne doprowadzenie powietrza zewnętrznego. Jedynie właściwa cyrkulacja powietrza w szczeliny wentylacyjnej jest w stanie zapewnić odprowadzenie wilgoci i pary wodnej z przestrzeni warstw dachowych. W tym celu konieczna jest modernizacja okapu dachu, gdzie obecnie jest zamontowane perforowane deskowanie.

Rynny i obróbki blacharskie. Wykonane z blachy ocynkowanej. Całość systemu odwodnienia kompletna, brak widocznych uszkodzeń. Stan ocenia się jako dobry.

7. OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE

Obliczenia ciepłno – wilgotnościowe przeprowadzono na podstawie [8] oraz PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno – wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej. Metody obliczania.

Przyjęto następujące założenia (zgodne ze stanem faktycznym): część przegrody usytuowana w górnej strefie pomieszczenia (naroża pod stropem, ściany zasłonięte zasłoną); zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotnościowej. Przyjęto klasę 4: mieszkania z dużą ilością mieszkańców, hale sportowe, kuchnie, stołówki. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu przyjęto (nie wykonywano pomiarów) na podstawie rodzaju pomieszczenia, strefy klimatycznej i liczby osób w pomieszczeniu.

Na podstawie obliczeń współczynnik przenikania ciepła przegrody $U_c=0,295[W/(m^2 \cdot K)] > U_{max}=0,22 [W/(m^2 \cdot K)]$. W świetle wymagań aktualnych przepisów współczynnik przenikania ciepła jest zbyt duży (choć jeszcze przed kilkunastoma laty byłby dostateczny). Obecnie jest to nieodpowiednia izolacyjność. Warunek nie jest spełniony: zbyt niska izolacyjność cieplna przegrody na podstawie wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne w dziale VIII, rozdziale czwartym pt. Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną, w artykule §321.1. precyzują zasady projektowania przegród budowlanych uniemożliwiających rozwój grzybów pleśniowych.

Efektywna wartość współczynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody powinna być nie mniejsza ($f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$) od wartości współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca (w tym przypadku grudnia).

Warunek nie jest spełniony: $f_{Rsi}= 0,918[W/(m^2 \cdot K)] \geq f_{Rsi,max}=0,932[W/(m^2 \cdot K)]$. Przegroda jest zaprojektowana nieprawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni. Pełny raport z obliczeń ciepłno – wilgotnościowych znajduje się w archiwum autorów.

8. ANALIZA WARUNKÓW EKSPLOATACYJNYCH

Do przepisów techniczno – budowlanych wg art. 7 ustawy z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r., nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), w których zostały określone warunki eksploatacyjne pomieszczeń budynków zalicza się:

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. z 2002r., nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami)
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych określone w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 16 sierpnia 1990r. (Dz. U. z 1999r., nr 74, poz. 836).

W dziale VIII p.t. „Higiena i zdrowie” rozporządzenia z 12 kwietnia 2002r. zostały określone wymagania ogólne jakie powinien spełniać budynek w zakresie warunków eksploatacyjnych. Przeprowadzone oględziny oraz własna analiza warunków ciepłno – wilgotnościowych pozwalają stwierdzić, że pomieszczenie sali gimnastycznej nie stanowią zagrożenia dla użytkowników pod względem zdrowotnym, pod warunkiem usunięcia przyczyn powstania miejscowych zawilgoczeń i pozostałych, opisanych wyżej nieprawidłowości oraz zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczenia.

9. WNIOSKI I ZALECENIA

Przeprowadzone analizy i obliczenia ciepłno - wilgotnościowe wykazują jednoznacznie konieczność wykonania remontu dachu w sali gimnastycznej Ośrodka Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Gorcach przy ulicy Olimpijskiej 1.

Stopień pilności remontu określa się jako drugi. Oznacza to, że prace mogą być odłożone najwyżej na okres do jednego roku. Okres przesunięcia remontu powinien być wykorzystany do opracowania dokumentacji projektowej i zlecenia robót remontowych.

Pokrycie dachu jest wykonane tylko z jednej warstwy papy wierzchniego krycia z posypką. Pokrycie papowe jest spękane i nie jest w stanie zapewnić trwałego i szczelnego zabezpieczenia dachu. Liczne łaty i wstawki w pokryciu dachowym, złe zabezpieczenia otworów po komikach wentylacyjnych, nieprawidłowo wykonane obróbki papowe, tzn. nieprawidłowe połączenia zakładów – niezgodne z kierunkiem spadku połaci dachowych. Całość nie zapewnia szczelnego i trwałego pokrycia.

Ponadto niedostateczna cyrkulacja powietrza w szczelinie wentylacyjnej, powoduje niedostateczne odprowadzenie wilgoci i pary wodnej z warstw pokrycia. Cała przegroda dachowa posiada zbyt niską izolacyjność cieplną w stosunku do wartości wymaganych przepisami technicznymi - $U_c > U_{dop}$. Przegroda jest również nieprawidłowo zaprojektowana pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

Mimo, iż stwierdzone, obecne zawilgocenia sufitu sali gimnastycznej Ośrodka Sportu i Rekreacji nie wpływają jeszcze niekorzystnie na zdrowie osób przebywających w tym pomieszczeniu, to jednak, aby sytuacja się nie pogorszyła, zalecane jest jak najszybsze wykonanie prac remontowych polegających na wymianie pokrycia dachowego z prawidłowym rozwiązaniem warstw dachowych spełniających warunki z pkt.7 niniejszego opracowania. Prace proponuje się wykonać w okresie letnim 2014r.

Dla zapewnienia właściwej budowy przegrody i jej prawidłowego funkcjonowania proponuje się w ramach projektu przewidzieć dodatkowe „docieplenie” przegrody warstwą styropianu grubości 8cm, ułożoną w polach międzykrokwiowych (na deskowaniu przykrywającym płatwie), co zapewni spełnienie wymagań dotyczących wielkości współczynnika przenikania ciepła oraz współczynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody. Przed wykonaniem tych

prac zaleca się przeprowadzenie robót impregnacyjnych, owado- i grzybobójczych. Zapewnić należy również właściwą wentylację tych przestrzeni – od okapu do kalenicy. Całkowitej wymianie powinno ulec górne deskowanie i pokrycie papowe. Jako nowe papowe pokrycie należy zaprojektować nowoczesne rozwiązania, zapewniające co najmniej 25 letnią gwarancję

Dodatkowo zaleca się zamontowanie zewnętrznych drabinek pod oknem w WC na drugim piętrze, w celu umożliwienia dostępu na dach sali gimnastycznej, lub całkowitą modernizację okna dla ukształtowania swobodnego wylazu na dach.

Uwagi:

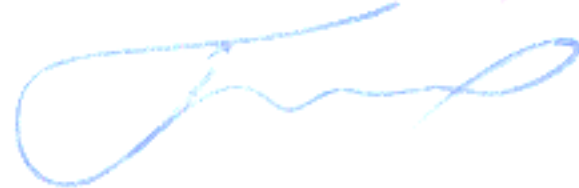
Pełna dokumentacja fotograficzna oraz pełny raport z obliczeń cieplno – wilgotnościowych znajduje się w archiwum autorów.

Wszelkie wątpliwości w interpretacji zapisów niniejszej opinii technicznej należy rozstrzygać z udziałem jej autorów.

Wałbrzych 02.12.2013r.

Opracował:
inż. Edward Knapczyk
mgr inż. Agata Knapczyk
mgr inż. Wojciech Trapko

mgr inż. WOJCIECH TRAPKO
SPECJALISTA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY
nr świad. PSMB 23/Sp/2013
CZŁONEK PSMB Nr leg. 976/13
tel. 796-731-702 e-mail: w.trapko@gmail.com



inż. EDWARD KNAPCZYK
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specj. konstrukcyjno-budowlanej
NR 3/2002/RZ
ul. Piasta 47B/23, tel. 84-83-609
58-304 WAŁBRZYCH



ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. Agata Knapczyk

ZAŁĄCZNIK NR 1

do opinii technicznej

Ocena stanu technicznego dachu i pilności wykonania remontu

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Załącznik zawiera 2 strony A4 dokumentacji fotograficznej

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA:



Fot.1 OSiR – elewacja frontowa (grudzień 2012r.)



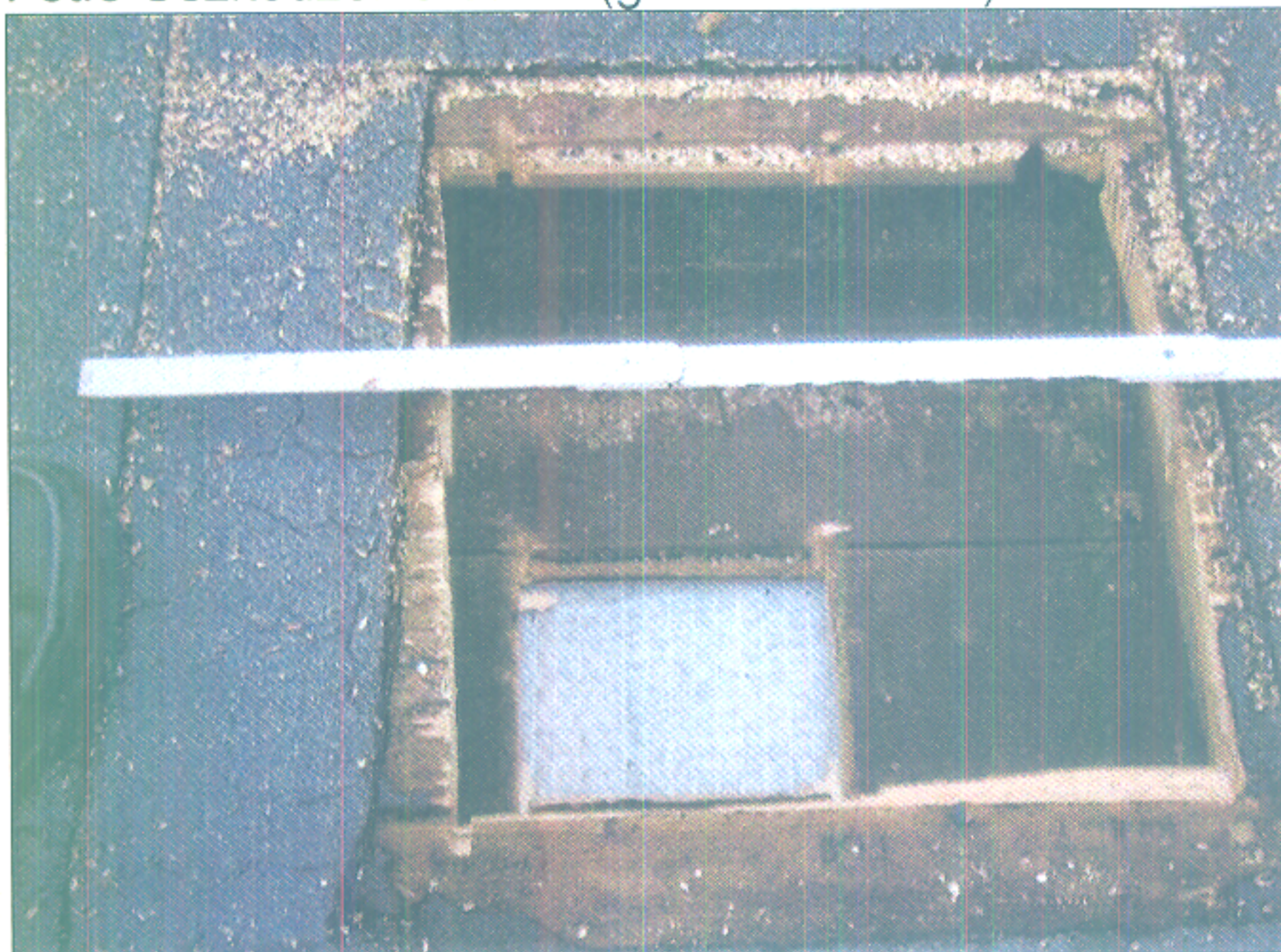
Fot.2 OSiR – sala gimnastyczna (grudzień 2012r.)



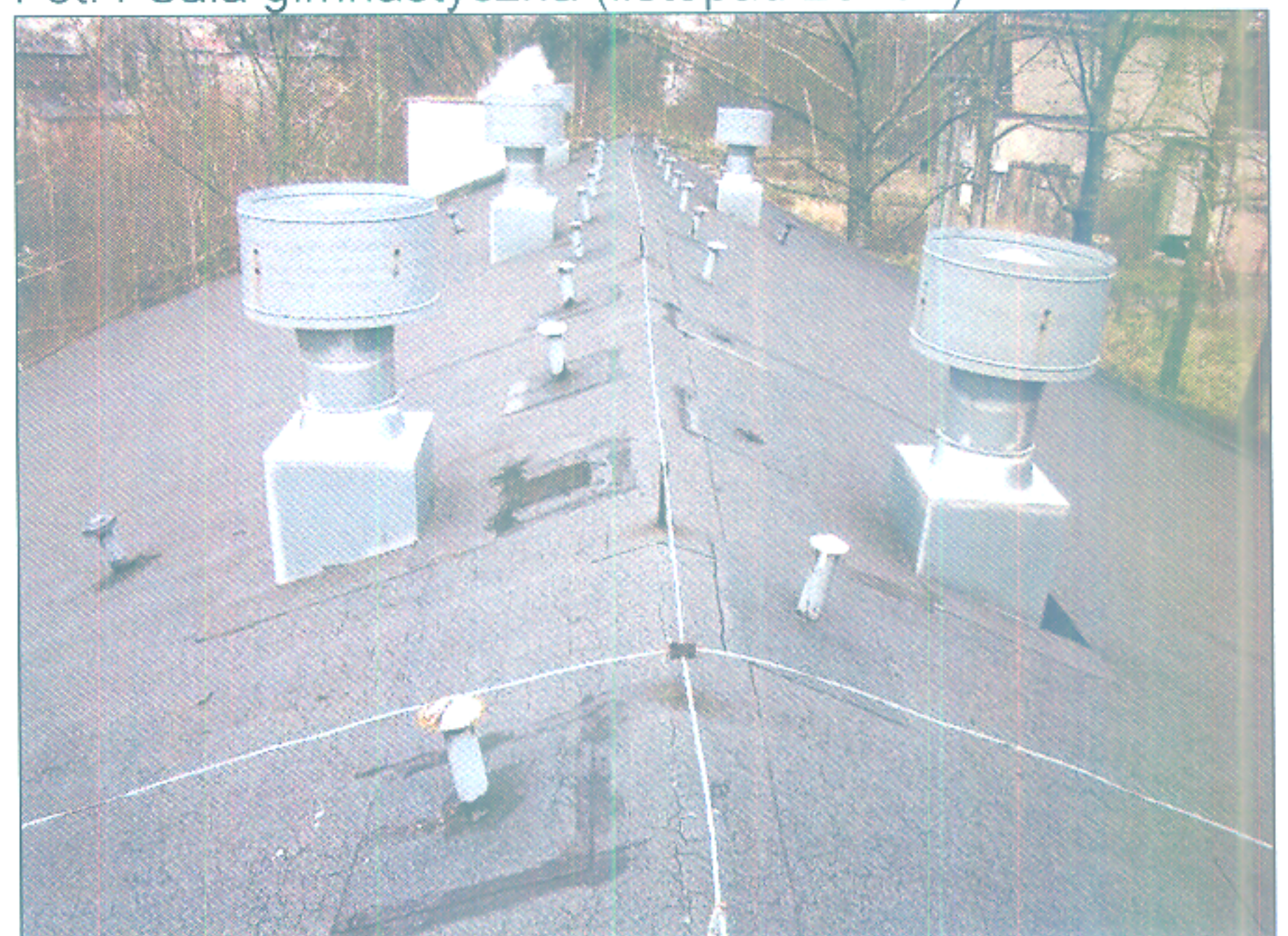
Fot.3 Uszkodzenia sufitu (grudzień 2012r.)



Fot.4 Sala gimnastyczna (listopad 2013r.)



Fot.5 Miejsce odkrywki w dachu



Fot.6 Pokrycie dachowe



Fot.7 Obróbki wokół kominów



Fot.8 Okno na wylaz + kominki wentylacyjne