

Biuro Inwestycji i Projektów Budowlanych " W I D O K "

30-127 Kraków, ul. Szablowskiego 3/13

Leszek Paduszyński

Rzecznik Budowlany
z listy Wojewody Krak.

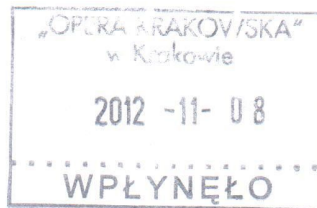
Zaświadczenie

Nr 1/93

Uprawnienia budowlane

-projektowe 366-Km/73

-wykonawcze 319/79



E K S P E R T Y Z A B U D O W L A N A

w sprawie nawiewu zimnego powietrza do budynku D i C
oraz przebarwienia na suficie budynku D Opery Krakow-
skiej, przy ul. Lubicz 48 w Krakowie.

Autor:

Biuro Inwestycji i Projektów
Budowlanych "WIDOK"
Leszek Paduszyński
Rzecznik Budowlany z listy Wojewody
Krak. Zaświadczenie Nr 1/93
Uprawnienia budowlane: - projektowe 366-Km/73
- wykonawcze 319/79

Kraków,

listopad 2012r

E K S P E R T Y Z A B U D O W L A N A

w sprawie nawiewu zimnego powietrza do budynku D i C
oraz przebarwienia na suficie budynku D Opery Krakow-
skiej, przy ul. Lubicz 48 w Krakowie.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie IPSP Inwestprojekt
- projekt wykonawczy, etap II - architektura, przebudowy istn. budynku wraz z budową obiektu Opery Krakowskiej, oprac. przez dr arch. R. Loeglера w 2004 roku,
- projekt budowlano-wykonawczy, zamienny remontu dachu budynku D, oprac. przez dr arch. R. Loeglера w 2005 roku,
- opinia techniczna dot. możliwości urządzenia wentylacji naturalnej stropodachu w budynku D Opery Krakowskiej, oprac. przez prof. arch. A. Bojęsia w 2007 roku,
- rysunki warsztatowe oprac. przez Wykonawcę w lipcu 2007r., zatwierdzone przez Projektanta z uwagą, dot. rozwiązania szczegółu do korekty,
- badania termowizyjne budynku Opery Krakowskiej, oprac. przez dr inż. A. Wróbel w 2012 roku,
- dostarczone przez Zleceniodawcę Zestawienie Dokumentów, związanych z przedmiotową sprawą, konsultowane z uczestnikami procesu inwestycyjnego tj.:

Inwestorem Zastępczym - IPSP Inwestprojekt

Wykonawcą - Hochtief Polska

Projektantem - Atelier Loegler,

dotyczące lat 2007 - 2012r.

- badania i pomiary własne autora,
- literatura fachowa i PN.

2. Zakres opracowania

Ekspertyza ma ustalić przyczynę niekontrolowanego nawiewu zimnego powietrza do budynku D i C oraz przebarwień na suficie budynku D Opery Krakowskiej w Krakowie i sformułować zalecenia, których spełnienie pozwoli usunąć stwierdzone przez użytkownika niedogodności w użytkowaniu tych obiektów.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Przebudowa budynku D

Istniejący budynek D został gruntownie przebudowany w 2007 i 2008 roku, na podstawie projektu dr arch. R. Loeglера, opracowanego w 2005 roku. Uległa zmianie konstr. dachu, którą zaprojektowano z łukowych dźwigarów, wykona-

nych z giętych odcinków belek stalowych I IPE 300 i 360, w rozstawie osiowym 2,5m. Na dźwigarach oparto konstrukcję pokrycia dachowego z kręzyn drewnianych 8x18cm a następnie ułożono samo pokrycie, z blachy tytanowo-cynkowej, patynowanej gr 0,7mm w technologii Rheinzink.

Na powierzchni ok. 100 m² dach budynku D wchodzi w obręb budynku C i faktycznie funkcjonuje jako przegroda wewnętrzna tego budynku.

We wnętrzach budynków C i D wymiana powietrza odbywa się mechanicznie, za pomocą klimatyzacji lub wentylacji mechanicznej. Obserwacje autora potwierdzają, że klimatyzacja działa prawidłowo i z pewnością została poprawnie zaprojektowana i wykonana.

Inaczej ma się rzecz z wentylacją grawitacyjną przestrzeni dachowej w budynku D. Jak wynika z dostarczonej przez Zleceniodawcę korespondencji pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego, problem braku tej wentylacji został dostrzeżony już w maju 2007 roku, w trakcie wykonywania przebudowy. W związku z tym podjęto następujące działania zaradcze:

- w maju 2007r. projektant obiektu zlecił prof. arch. A. Bojęsiowi opracowanie opinii technicznej, dotyczącej możliwości urządzenia wentylacji naturalnej stropodachu w budynku D. W miesiącu czerwcu opinia była gotowa.

- 15 czerwca 2007r. na spotkaniu uczestników procesu inwestycyjnego dokonano analizy opinii prof. arch. A. Bojęsia. Projektant zobowiązał się do opracowania szczegółów wentylacji grawitacyjnej przestrzeni dachowej, zgodnie z tą opinią. Na końcu spisanego na tym spotkaniu protokołu znajduje się niezwykle zobowiązanie wykonawcy, do przekazania projektantowi/??/ rysunku detalu połączenia ściany SO1 i budynku D.

W tym momencie nastąpiło - brzemienne w dalsze skutki - pomieszanie tradycyjnych ról partnerów inwestycyjnych. Zwykle to biuro projektów dostarcza wykonawcy wszystkie rysunki, konieczne do realizacji zaprojektowanej przez to biuro inwestycji. Chodzi o jednoznaczne ustalenie odpowiedzialności zawodowej za opracowany projekt, a także o ochronę praw autorskich architekta-projektanta.

- 22 czerwca 2007r. wykonawca skierował do inwestora zastępczego pismo, dotyczące wentylacji dachu budynku D. Wykonawca skarży się w nim na nierozwiązanie przez biuro projektów detali, "...co uniemożliwia przygotowanie rysunków warsztatowych. Mimo powyższych braków podwykonawca, firma NTB wraz z dostawcą Rheinzink rozpoczęli już przygotowanie rysunków warsztatowych..."

Zacytowany fragment pisma wskazuje jednoznacznie, że w zakresie rozwiązania szczegółów wentylacji grawitacyjnej dachu budynku D całkowitą

inicjatywę projektową przejął wykonawca, marginalizując udział biura projektowego, które - jego zdaniem - może, co najwyżej spowodować "...niebezpieczeństwo kolejnych opóźnień...w związku z ewentualnym wprowadzeniem...kolejnych zmian...".

-19 lipca 2007r. wykonawca przekazał inwestorowi zastępczemu rysunki architektoniczne wentylacji dachu budynku D z informacją, że zostały one zatwierdzone przez projektanta.

Jednak na przekazanym, m.in. rysunku przekroju poprzecznego znajduje się uwaga projektanta - dr arch. R. Loeglera o następującej treści: "rozwiązanie szczegółu do korekty". Oznacza to, że opracowany przez wykonawcę rysunek przekroju budynku, będący kluczowym dla zrozumienia idei wentylacji grawitacyjnej przestrzeni dachowej budynku D wg pomysłu prof. arch. A. Bojësia, nie został przez projektanta zatwierdzony i dlatego nie powinien stanowić podstawy do wykonania wentylacji.

-wykonawca opracował własne, szczegółowe rysunki warsztatowe wentylacji grawitacyjnej dachu budynku D i wyłącznie na ich podstawie wentylację wykonał, a następnie obiekt przekazał inwestorowi.

3.2. Usterki wentylacji grawitacyjnej dachu budynku D

W trakcie użytkowania budynku D stwierdzono następujące usterki:

- niekontrolowany nawiew zimnego powietrza do wnętrza budynku,
- przebarwienia na suficie, na obszarze, gdzie dach budynku D wchodzi w obręb budynku C.

Autor wraz z wykonawcą przeprowadził badania przepływu zimnego powietrza w otworach rewizyjnych, usytuowanych ok. 0,5m nad posadzką budynku D. We wszystkich otworach zarejestrowano silny przepływ zimnego powietrza, o prędkości od 1,9m/sec do 2,9m/sec. Powietrze napływa do budynku z zewnątrz za pośrednictwem szczelin ciągłych, o szerokości 7cm, usytuowanych nad oknami, na końcach gzymsów ścian podłużnych, po obu stronach budynku. Powietrze wydostaje się z przestrzeni dachowej poprzez szczelinę wywiewną, usytuowaną w kalenicy dachu.

Na podstawie informacji wykonawcy dachu oraz inspektora nadzoru inwestorskiego ustalono, że powietrze nie napływa do przestrzeni dachowej od strony ścian szczytowych, gdzie znajdują się szczeliny nawiewne. Przyczyną tego stanu rzeczy jest fakt, że pomiędzy izolacją termiczną dachu a poprzecznymi dźwigarami stalowymi nie pozostawiono szczeliny, koniecznej dla przepływu powietrza. Z tego samego powodu powietrze nie napływa pod "ślepa rynnę", usytuowaną wzdłuż ściany SO1.

Wszystko to oznacza, że wentylacja grawitacyjna dachu budynku D działa następująco:

- a. Pod powierzchnię dachu, poza obrysem budynku C powietrze napływa poprzez szczeliny, usytuowane na końcach gzymsów, wzdłuż ścian podłużnych. Niestety, znaczna część napływającego, zimnego powietrza przedostaje się w dół, do niezabezpieczonych szczelin, pomiędzy starym murem a okładzinami gk i wypiera stagnujące tam powietrze cieplejsze. Przy dużej różnicy temperatur na zewnątrz i wewnątrz budynku, w otworach rewizyjnych można zaobserwować intensywny przepływ zimnego powietrza, które nie zostało z pewnością uwzględnione przez projektanta klimatyzacji całego budynku w obliczeniach. Wywiew tej części powietrza, które - zgodnie z intencją prof. arch. A. Bojësia - przedostało się do przestrzeni dachowej, odbywa się prawidłowo, poprzez szczeliny wywiewne, usytuowane w kalenicy dachu.
- b. Pod powierzchnię dachu, w obrębie budynku C powietrze napływa - podobnie jak w pozostałej części - poprzez szczeliny, usytuowane na końcu gzymsu, wzdłuż ściany podłużnej. Dla napływającego powietrza nie przewidziano jednak żadnego wywiewu z tej części dachu, odciętej od wywiewu kalenicowego szczelną przegrodą, w postaci ściany SO1. Brak jakichkolwiek otworów wentylacyjnych w tej ścianie, w poziomie przestrzeni wentylowanej spowodował stopniowe zawilgocenie warstwy izolacyjnej dachu, która - co jednoznacznie potwierdza wykonawca - została tam ułożona i posiada grubość identyczną z grubością na pozostałej powierzchni dachu budynku D. Zjawisko przebarwienia sufitu dało o sobie znać dopiero po pewnym czasie, ponieważ pozbawiona przewietrzania izolacja termiczna wilgotnieje stopniowo, tracąc z czasem swoje właściwości izolacyjne i powiększając jednocześnie swój ciężar właściwy.

4. Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych badań, a także analizy archiwalnych materiałów projektowych oraz korespondencji, prowadzonej przez uczestników procesu inwestycyjnego, można wyciągnąć następujące wnioski:

- wentylacja grawitacyjna przestrzeni dachowej w budynku D Opery Krakowskiej została wykonana nieprawidłowo.

W poziomie gzymsu, wzdłuż ściany podłużnej, nie wykonano przegrody izolacyjnej, odcinającej możliwość przedostawania się napływającego, zimnego powietrza w dół, do szczeliny pomiędzy starym murem a okładziną gipsowo-kartonową, a w efekcie do wnętrza budynku.



W poziomie przestrzeni wentylowanej wykonano ścianę SO1 jako szczelną, pozbawioną otworów wentylacyjnych. Tym samym odcięto od wywiewu kalenicowego tę część dachu, która wchodzi w obręb budynku C. Znajdująca się tam izolacja termiczna, z powodu braku przewiewu uległa z czasem zawilgoceniu, tracąc stopniowo własności izolacyjne i wywołując zjawisko przebarwienia sufitu.

- z dostępnej autorowi dokumentacji projektowej nie wynika, aby ktokolwiek zajmował się czy przewidywał wykonanie przegrody izolacyjnej w poziomie gzymsu lub wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianie SO1, w poziomie przestrzeni wentylowanej. Opracowane przez wykonawcę rysunki warsztatowe nie zawierały takich rozwiązań.

Niezbędne jest usunięcie usterek wentylacji grawitacyjnej w budynku D poprzez wykonanie następujących zaleceń:

ETAP I

Polega na wyjęciu siatki z otworów nawiewnych, usytuowanych wzdłuż ściany zewnętrznej od ul. Lubicz, a następnie ułożeniu w niej taśmy izolacyjnej, zapobiegającej dopływowi powietrza i ponownym zamontowaniu siatki w otworach. Należy wtedy zbadać przepływ powietrza w otworach rewizyjnych i po przekonaniu się, że ustał on całkowicie, przystąpić do realizacji II etapu robót.

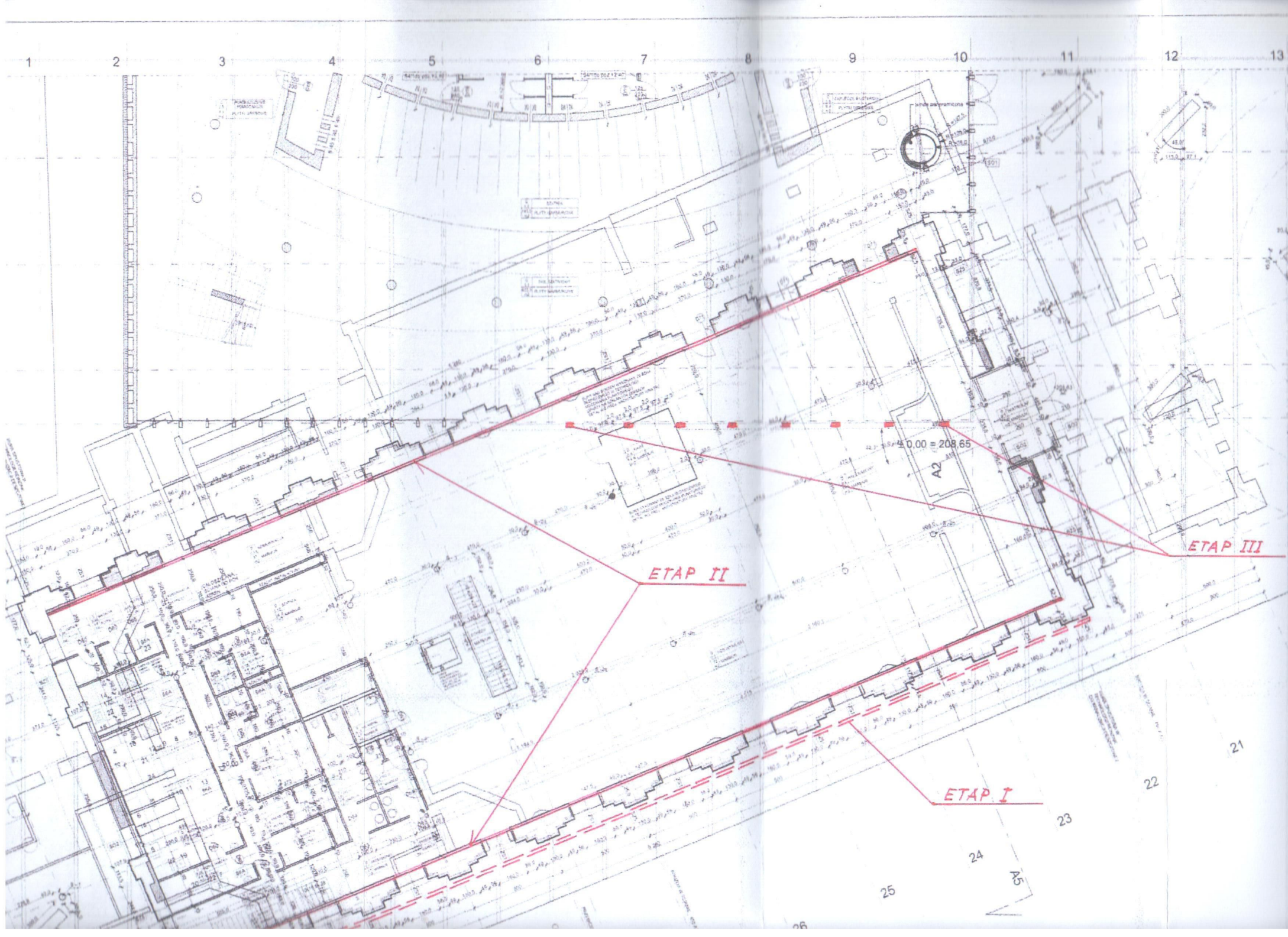
ETAP II

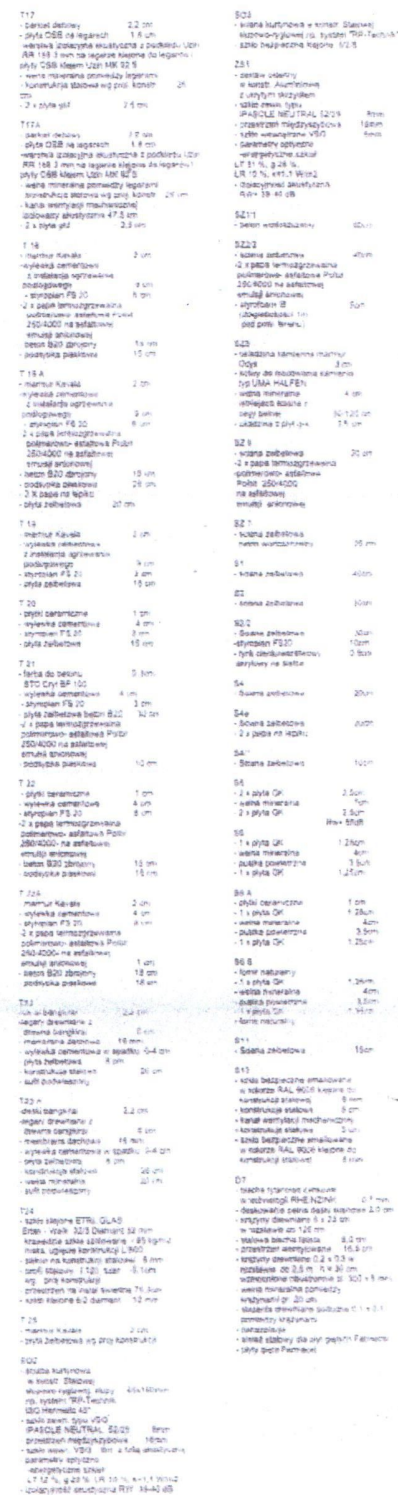
Polega na wycięciu pod sufitem, w płytach gipsowo-kartonowych ścian podłużnych szczelin o wysokości 25cm, zamontowaniu tam koryta stalowego z blachy ocynk. 0,5mm, mocowanego do starego muru i ułożeniu w korycie izolacji z wełny mineralnej, zabezpieczonej folią. Następnie należy zamontować wyciętą płytę gk i całość, w obrębie jednej boni pomalować.

ETAP III

Polega na wycięciu w pokryciu dachu i ścianie SO1 8 szt. otworów o wym. 6 x 31cm i osadzeniu w nich wcześniej przygotowanych przewodów wywiewnych, stalowych z blachy ocynk. gr 0,5mm. Wylot przewodów zabezpieczyć siatką tworzywową, mrozoodporną, zaś przejście przez pokrycie dachowe starannie uszczelnić i polutować.

Biurow Inwestycji i Projektów
Budowlanych "WIDOK"
Leszek Paduszyński
Rzeczoznawca Budowlany z listy Wojewody
Krak. Zaświadczenie Nr 1/93
Uprawnienia budowlane: - projektowe 366-Km/73
- wykonawcze 319/79



[illegible]

OPERA KRAKOWSKA, KRAKOW, ul. LUBICZ 48
NAPRAWA WENTYL. GRAWITAC. w BUD. "D"
ROZMIESZCZENIE ETAPÓW ROBÓT

Skala

Biuro Inwestycji i Projektów Budowlanych "WIDOK" Data 10.2012
Leszek Paduszynski Nr rys.
uczynawca Budowlany z listy Wojewody
Krak. Zaświadczenie Nr 1/93
równienie budowlane: - projektowe 366-Km/73 1
- wykonawcze 319/79

D.37/M/2002



systemowych

sektowa

25

na całej długości budynku wyciąć w płycie gk szczelinę, zamontować w niej koryto stal. z blachy oc. gr 0,5mm, mocowane do wieńca kołkami 16x80mm z wkrętami 10x100, co 0,5m. Następnie ułożyć w nim wełnę mineralną, szczelnie wypełniając prześwit i ponownie zamontować wyciętą płytę gk. Całość w obrębie jednej boni pomalować.

wyjąc siatkę, ułożyć na niej taśmę izolacyjną, zapobiegającą dopływowi powietrza, a następnie siatkę ponownie zamontować. Następnie sprawdzić w otworach rewizyjnych przepływ powietrza.

siatkę ponownie zamontować. Następnie sprawdzić w otworach rewizyjnych przepływ powietrza.

EKSPERTYZA budowlana

Skala 1:10

Projektował:
INŻ. LESZEK

Date 10.2012

INŻ. LESZEK
PADUSZYŃSKI
Leszek Paduszyński
ul. Budowlana 7, 11-500 Włocławek
Nr. 775

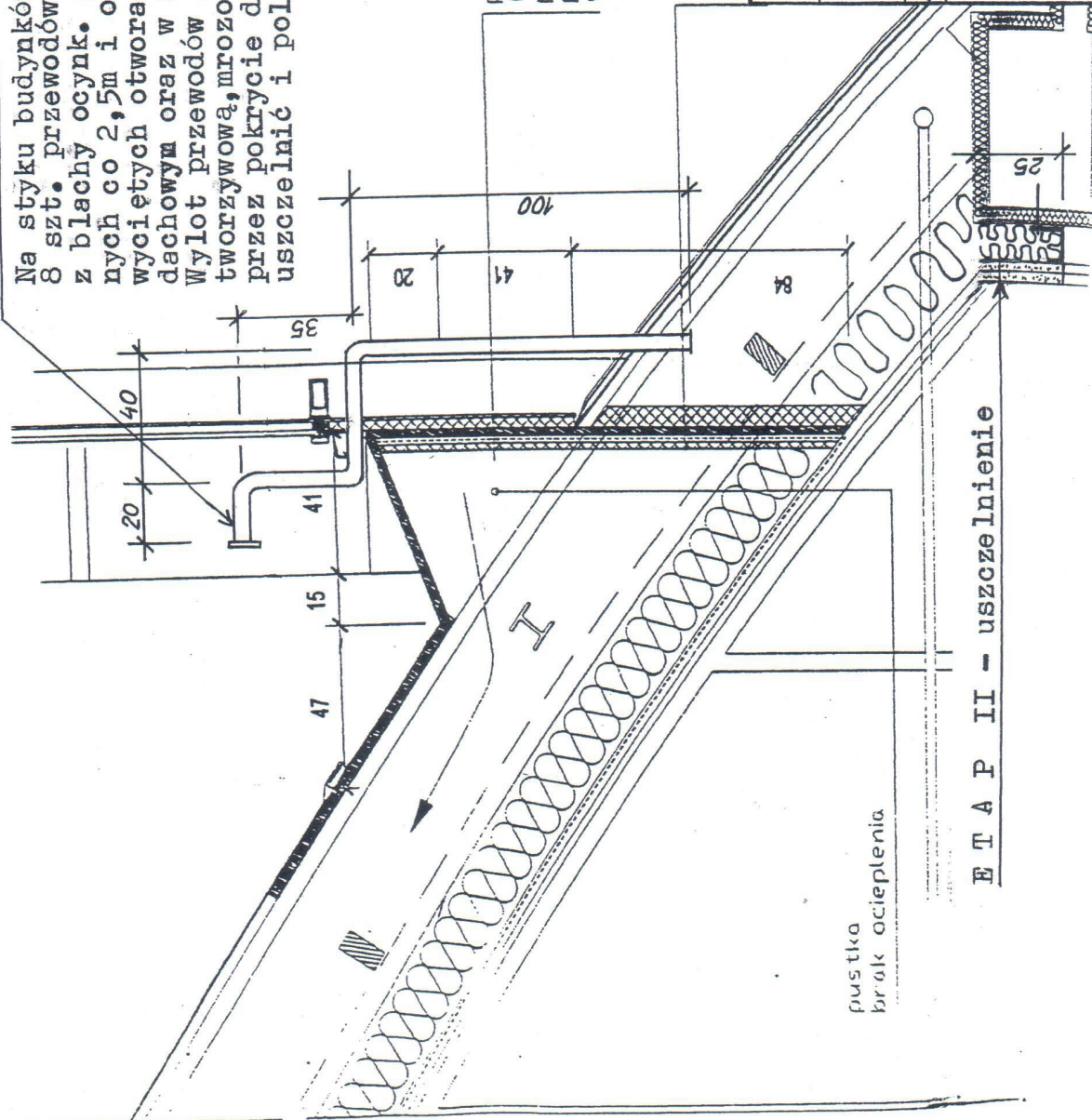
Rzeczoznawca Budowlany z listy wojewody
Krak. Zaświadczenie Nr 1/93

budowlane: - projektowe 366-Km/73
- wykonawcze 319/79

2

ETA P III

Na styku budynków C i D należy osadzić 8 szt. przewodów wywiewnych, stalowych z blachy ocynk. gr 0,5mm, rozmieszczonych co 2,5m i osadzonych w specjalnie wyciętych otworach 6 x 31cm w pokryciu dachowym oraz w ścianie elewacyjnej. Wylot przewodów zabezpieczyć siatką tworzywową, mrozoodporną, zaś przejście przez pokrycie dachowe starannie uszczelnić i polutować.



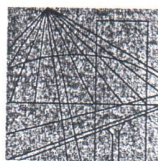
poliuretan 2cm
folia paraizolacyjna
płyta OSB
poliuretan 3cm
wykończenie emalitem wg f-my Profil

poliuretan 2cm
folia paraizolacyjna
płyta OSB

Biuro Inwestycji i Projektów Budowlanych "Widok"		Skala 1:20
OPERA KRAKOWSKA KRAKOW UL. LUBICZ 48 NAPRAWA WENTYL. GRANIT. W BUD. "D"		Data 10.2012
ETA PY ROBOT: II i III		Kto, rys.
EKSPERTYZA budowlana		3
Projektował: INZ. LESZEK PADUSZYNSKI	Biuro Inwestycji i Projektów Budowlanych "WIDOK" Leszek Paduszynski Rzeczoznawca Budowlany z listy wojewódzkiej K/ak Zaświadczenie Nr 1/93 Uprawnienia budowlane: projektowe 366-Km/73 wykonawcze 9/19/79	

płytka ocieplenia

ETA P II - uszczelnienie



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE



Kraków, 22 lutego 2012 r.

Zaświadczenie

Leszek Paduszyński
Pan/Pani.....

ul. Szablowskiego 3/13
miejsce zamieszkania.....

30-127 Kraków
.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/BO/0302/03
o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 1 marca 2012 r.
.....

28 lutego 2013 r.
do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

334/7/k

*Ze zgodności
L. Paduszyński*

**PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ M. KRAKOWA**

Wydział Budownictwa
Urbanistyki i Architektury

Nr ewid. upraw. 366-Km/73 Kraków, dnia 26 listopada 1973 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 roku — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1. rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 roku w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Leszek Paduszynski
inżynier budownictwa lądowego
urodzony(a) dnia 7 sierpnia 1947r. w Siedlcach

otrzymuje

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych: a/wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego, b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze/§ 1 ust.3/, c/budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.



[Handwritten signature]

*Ze zgodności
1. fedy Inżynier*

Kraków, dnia 12 listopada 1979 r.

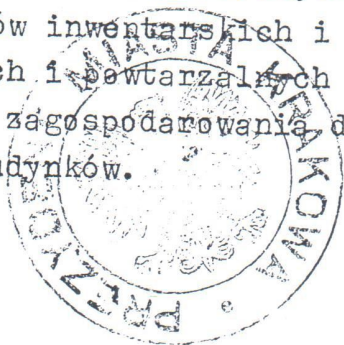
DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1 i 3, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr.8, poz.46/ stwierdza się, że :

Obywatel LESZEK PADUSZYŃSKI inżynier budownictwa lądowego urodzony dnia 7 sierpnia 1947 r. w Siedlcach posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Obywatel LESZEK PADUSZYŃSKI jest upoważniony do :

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych wszelkich budynków i budowli
- 3/ sporządzanie w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.



Otrzymuje :

- 1.inż.Leszek Paduszyński
- 2.a/a

Z up. Prezydenta Miasta

mgr Andrzej Gajda
2-ty Dyrektor

Ze zgodności
L. Paduszyński

URZĄD WOJEWODZKI W KRAKOW.
Wydział Polityki Regionalnej
i Przestrzennej
31-647 Kraków, ul. Kordylewskiego 11
Tel. 11-25-60, 11-38-55

RP-7342/Rz/1/93

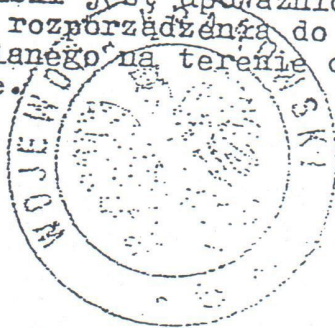
Kraków, dnia 6.10.1993r.

Zaświadczenie nr 1/93

Na podstawie § 16 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/ zaświadcza się, że Pan Leszek Poduszyński urodzony dnia 7 sierpnia 1947r. w Siedlcach - został ustanowiony rzeczoznawcą budowlanym w:

"zakresie konstrukcji i ustrojów budowlanych"

Pan Leszek Poduszyński jest upoważniony zgodnie z § 14 wyżej wymienionego rozporządzenia do wykonywania funkcji rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej określonym zakresie.



Otrzymują:

- ① inż. Leszek Poduszyński
2. PZiTb
3. a/a.-

mgr inż. Leszek Poduszyński
upr. do projektowania: 123 123
upr. do wykonawstwa: 123 123
Kraków, ul. Na Błonie 9/39
tel. 37-98-30

Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Janusz Sepiół
Dyrektor Wydziału

*W zgodności
z Poduszyński*