



PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Remont zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu DS. „Ołówek” przy
pl. Grunwaldzkim 30 i DS. „Kredka” przy ul. Grunwaldzkiej 69 we Wrocławiu

Obiekt: Budynek łącznika „C” – taras między DS. Ołówek „A” DS. Kredka „B”

Kategoria obiektu budowlanego:

Adres: Wrocław ul. Bujwida 25

Inwestor: Uniwersytet Wrocławski pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław

Umowa: DIR/DS/0021/2016/U/APL z dnia 14.07.2016

Lp.	Branża	Projektant Nr uprawnień – podpis
1.	Architektura	mgr inż. arch. Janusz Blachowski upr. nr 8/75/Wm i nr 32/95 JANUSZ BLACHOWSKI MGR INŻYNIER ARCHITEKT UPR. NR 8/75 Wm z 15 UST. 1 PKT 1 UPRAWNIENIA TWORCY NR 476/81 50-046 Wrocław, Ul. Sądowa 5/17 TEL.(071) 34 24 794
2.	Konstrukcja	mgr inż. Ryszard Borek upr. nr ANF2/77/82 upr. UAN.V-7342/3/300/94 mgr inż. Ryszard Borek Uprawniony Projektant i Kierownik Budowy w spec. konstrukcyjno-budowlanej i architektonicznej Nr upr. ANF 2/77/82, AUF 2/126/80 oraz UAN V-7342/300/94 58-200 Dzierżonów ul. Daszyńskiego 16/3
3.	Sanitarna	inż. Maria Molikowska - Tymczak upr. nr 126/66 inż. MARIA MOLIKOWSKA-TYMCZAK Upr. projektant w specjalności Instalacji i urządzeń sanitarnych, bez ograniczeń Uprawnienia Nr 126/66 Wrocław ul. Głogowska 16/3

Kierownik Biura Projektowego: mgr inż. Ryszard Borek

PREZES

mgr inż. Ryszard Borek

Dzierżonów październik 2016r.

SPÓŁKA INWESTYCYJNO-BUDOWLANA
"BIODOM" Sp. z o.o.
ul. Daszyńskiego 16, tel./fax (074) 831-46-61
58-200 DZIERŻONIÓW
BIURO PROJEKTOWE

Nr ewid. uprawn. 8/75/Wm

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1 pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5, ust. 1, pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r., w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. z 1962 r., nr 53, poz. 266, z 1965 r., nr 6, poz. 24 i z 1966 r., nr 34, poz. 204)

Ob. Janusz Andrzej B L A C H O W S K I -

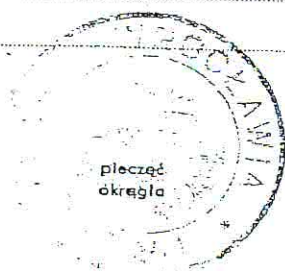
magister inżynier architekt

urodzony dnia 11 stycznia 1946 r w Pabianicach

otrzymuje

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji oraz projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych. - - - - -



Biuro Inwestycyjno-Budowlane
"BUDOOM" Sp. z o.o.
ul.
2016-10-20



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Janusz Andrzej Blachowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **8/75/Wm**, jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-0082**.

Członek czynny od: 01-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-06-2016 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-0082-59D9-F38Y-3D81-BY5D

Spółka Inwestycyjno-Budowlana

"BIODOM" Sp. z o.o.

Stwierdzam zgodność z oryginałem

2016-10-20 *[signature]*
(data i podpis)

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

WOJEWÓDZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO ARCHITEKTURY
i Nadzoru Budowlanego
ul. Wysockiego 19c
58-300 Wałbrzych
(17)

Wałbrzych

dnia 05. 1982

Nr ANF 2/77/82

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 12 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1979
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel ~~(x)~~ Ryszard Berek

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony ~~(x)~~ dnia 18 kwietnia 1951 r. w Dzierżoniowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-KH 50.000 piśm. 71g

Spółka Inwestycyjno-Budowlana

"BIODOM" Sp. z o.o.

Stwierdzam zgodność z oryginałem

2016-10-20

(data i podpis)

Obywatel (ka) Ryszard Borek jest upoważniony (a) do:

(imie i nazwisko)

- 1- sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych, objętych specjalnością konstrukcyjno-budowlaną, §2, ust.1.



Z upoważnienia Wojewody

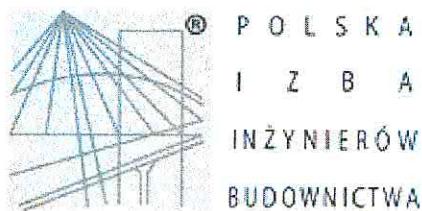
[Signature]
mgr inż. arch. Jan Henryk Duda
Główny Architekt Województwa

1
1985 LPCA 1.8.

Spółka Inwestycyjno-Budowlana
"BIODOM" Sp. z o.o.

Stwierdzam zgodność z oryginałem

2016-10-20 *[Signature]*
(data i podpis)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-13D-RRR-NLL *

Pan Ryszard Borek o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1882/01
adres zamieszkania ul. Daszyńskiego 16, 58-200 Dzierżonów
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-23 roku przez:

Eugeniusz Hoła, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Spółka Inwestycyjno-Budowlana
"BIODOM" Sp. z o.o.
Stwierdzam zgodność z oryginałem
2016-10-23 Tuw
(data i podpis)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PREZYDIUM RADY NARODOWEJ

m. Wrocław

Wydział Budownictwa Urbanistyki
i Architektury we Wrocławiu

Wrocław, dnia 26 kwietnia 1966 r.

Nr ewid. uprawn. 126/66

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 3 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 § 8, 1, 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

ob. Maria Krystyna Molikowska Tymczak
inżynier urządzeń sanitarnych

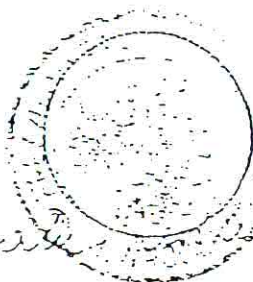
urodzony dnia 26 czerwca 1933 r. w Warszawie

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz sporządzania prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w tym zakresie, w jakim roboty te wchodzą jako elementy budowlane do instalacji i urządzeń sanitarnych.

26 kwietnia 1966 r. w Warszawie
10 05-85 Jm



Zgodam
Główny Architekt m. Wrocławia
mgr inż. Zdzisław Bodan

Spółka Inwestycyjno-Budowlana
"BIODOM" Sp. z o.o.
Stwierdzam zgodność z oryginałem
2016-10-20 *Quid*
(data i podpis)

Wzrost 1,58 m, waga 55 kg, cięciwo 1,02 t/m³, cięciwo 1,02 t/m³
TK-750367



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-I8X-FG8-46N *

Pani Maria Krystyna Molikowska-Tymczak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/3566/01
adres zamieszkania ul. Głogowska 2/69, 53-621 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

Eugeniusz Hoła, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Spółka Inwestycyjno-Budowlana

"BIODOM" Sp. z o.o.

Stwierdzam zgodność z oryginałem

2016-10-09
Data Podpisu

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

II. Zawartość opracowania

I. Strona tytułowa

II. Zawartość opracowania

III. Opis techniczny

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Cel opracowania
- 1.4. Materiały wyjściowe

2.0. Opis ogólny obiektu

- 2.1. Lokalizacja
- 2.2. Charakter zabudowy
- 2.3. Rozwiązania funkcjonalne
- 2.4. Ogólny opis konstrukcji budynku C
- 2.5. Dane techniczne budynków

3.0. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych, pokrycia i odwodnienia tarasu

4.0. Ogólny opis występujących w budynku uszkodzeń

5.0. Opis prac remontowych tarasu (stropodachu)

6.0. Opis remontu balustrad tarasu

7.0. Opis remontu odwodnienia tarasu

IV. Rysunki

Branża budowlana

1.	Plan zagospodarowania terenu	Rys. nr 01	1:500
2.	Rzut przyziemia – poziom -3,76 m, -4,20	Rys. nr B-1	1:100
3.	Rzut parteru – poziom 0,00	Rys. nr B-2	1:100
4.	Przekrój pionowy A-A	Rys. nr B-3	1:50; 1:25

Branża sanitarna

1.	Rzut przyziemia – kanalizacja deszczowa	Rys. nr Kd-1	1:100
2.	Rzut parteru – kanalizacja deszczowa	Rys. nr Kd-2	1:100
3.	Aksonometria kanalizacji deszczowej	Rys. nr Kd-3	-

III. OPIS TECHNICZNY

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C”(tarasu) między budynkami Domów Studenckich „Ołówek” (A)

i „Kredka” (B).

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania przedmiotowego studium stanowi umowa nr DIR/DS/0021/2016/U/APL z dnia 14.07.2016r. zawarta między Uniwersytetem Wrocławskim, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław a Spółką Inwestycyjno-Budowlaną BIODOM Sp. z o.o. z siedzibą w Dzierżonowie przy ul. Daszyńskiego 16, 58-200 Dzierżonów.

1.3. Cel opracowania

Celem projektu budowlanego jest przedstawienie rozwiązań remontu zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C” między budynkami DS „Ołówek” (A) i DS „Kredka” (B). w zakresie naprawy warstw tarasu i jego odwodnienia w kontekście występujących nieszczelności w izolacji przeciwwodnej i związanych z nimi uszkodzeń elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych.

1.4. Materiały wyjściowe

- 1.4.1. Wizje lokalne i pomiary własne przeprowadzone w miesiącach lipiec-wrzesień 2016r.
- 1.4.2. Inwentaryzacja budowlana budynku łącznika „C” między budynkami DS „Ołówek” (A) i DS „Kredka” (B) – opracowanie: Spółka „Biodom” z/s w Dzierżonowie, 2016r.
- 1.4.3. Inwentaryzacja kanalizacji deszczowej budynku łącznika „C” między budynkami DS „Ołówek” (A) i DS „Kredka” (B) – opracowanie: Spółka „Biodom” z/s w Dzierżonowie, 2016r.
- 1.4.4. Ekspertyza budowlana dotycząca stanu technicznego elementów budynku łącznika „C” (tarasu) – opracowanie: Spółka „Biodom” z/s w Dzierżonowie, 2016r.
- 1.4.5. Aktualizacja projektu wykonawczego remontu elementów żelbetowych DS.”Kredka” i „Ołówek”, podjazdu dla niepełnosprawnych oraz elementów płyty tarasu– opracowanie: Euro-Projekt, Wrocław, 2012r.
- 1.4.6. Badania przedprojektowe. Remont elementów żelbetowych DS.”Kredka” i „Ołówek”, podjazdu dla niepełnosprawnych oraz elementów podpierających płyty tarasu– opracowanie: Euro-Projekt, Wrocław, 2008r.
- 1.4.7. Projekt wykonawczy remontu elementów żelbetowych DS.”Kredka” i „Ołówek”, podjazdu dla niepełnosprawnych oraz elementów płyty tarasu– opracowanie: Euro-Projekt, Wrocław, 2008r.
- 1.4.8. Aktualizacja ekspertyzy technicznej dotyczącej remontu elementów podpierających płytę tarasu pomiędzy budynkami DS.”Kredka” i „Ołówek” – opracowanie: mgr inż. J.Kunert i inż. A.Rataszewski, Wrocław, 2007r.
- 1.4.9. Projekt budowlany remontu elementów konstrukcyjnych podpierających płytę tarasu – etap - I – opracowanie: mgr inż. J.Kunert i inż. A.Rataszewski, Wrocław, 2004r.
- 1.4.10. Projekt budowlany remontu elementów konstrukcyjnych DS.”Kredka” i „Ołówek”, elementów podpierających płytę tarasu i podjazdu dla niepełnosprawnych – etap - II – opracowanie: mgr inż. J.Kunert i inż. A.Rataszewski, Wrocław, 2004r.

- 1.4.11. Ekspertyza budowlana dotycząca stanu technicznego i nośności konstrukcji tarasów – opracowanie: dr inż. Czesław Bielawski, Wrocław, 2001r.
1.4.12. Ekspertyza konstrukcyjna tarasu (rys.1 – 6) – opracowanie: dr inż. Czesław Bielawski, Wrocław, 2001r.

2.0. Opis ogólny obiektu

2.1. Lokalizacja

Budynek łącznika „C” pomiędzy DS. (A) „Ołówek” i DS. (B) „Kredka” będący przedmiotem opracowania, zlokalizowany jest we Wrocławiu przy ulicy Bujwida 25. Schody prowadzące na taras usytuowane są w trzech narożach kompleksu tj. północno – zachodnim, południowo-zachodnim, południowo – wschodnim. Na taras prowadzi także podjazd dla niepełnosprawnych umiejscowiony przy DS. (B) „Kredka”.

2.2. Charakter zabudowy

Budynek łącznika „C” jest obiektem 1. kondygnacyjnym, usytuowanym między DS.(A) „Ołówek” i DS.(B) „Kredka”. Przekryty jest tarasem (stropodachem pełnym) usytuowanym w poziomie parteru przyległych Domów Studenckich „A” i „B” i stanowiącym płaszczyznę wejściową do tych budynków. Dom Studencki „B” jest budynkiem XXIV kondygnacyjnym o wysokości ponad terenem 72,2 m. Dom Studencki „A” jest budynkiem XVIII kondygnacyjnym o wysokości ponad terenem 58,2 m.

2.3. Rozwiązania funkcjonalne

Pod tarasem w przyziemiu znajdują się:

- usytuowane we wschodniej części kompleksu pomieszczenia techniczne w tym węzeł cieplny, hydrofornia, trafostacja wspólne dla dwóch Domów Studenckich; wspólne są również urządzenia techniczne obsługujące obydwa Domy Studenckie.
- usytuowane w zachodniej części kompleksu, od strony ul. Bujwida, wydzielone lokale użytkowe w tym (patrzac od strony lewej) lokal gastronomiczny, sklep - piekarnia, usługi - pralnia, usługi – lokal nie wynajęty, usługi ksero oraz usługi – lokal nie wynajęty.

2.4. Ogólny opis konstrukcji budynku C

Wszystkie budynki A, B i C zostały zaprojektowane i wykonane w systemie monolitycznym SBM75, w osiach modularnych 360x360 cm.

Konstrukcja tarasu (bud. „C”) jest oddzielona dylatacjami od budynków DS. (B) „Kredka i DS. (A) „Ołówek” i podzielona dylatacjami na trzy części o niezależnych konstrukcjach:

- część między budynkami domów studenckich, kończąca się w osi poprzecznej budynku DS „Ołówek”,
- część południowo-wschodnia,
- część południowo-zachodnia.

Całość tworzy budynek jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony, wielotraktowy, przekryty stropodachem pełnym, stanowiącym taras wejściowy do budynków Domów Studenckich „A” i „B”.

Schody o konstrukcji monolitycznej żelbetowej prowadzące na taras usytuowane są w trzech narożach kompleksu tj. północno – zachodnim, południowo-zachodnim, południowo – wschodnim.

Na taras prowadzi także podjazd dla niepełnosprawnych o konstrukcji monolitycznej żelbetowej umiejscowiony przy DS. (B) „Kredka”. Wjazd z poziomu gruntu usytuowany jest od strony wschodniej.

Budynki DS. „Ołówek” i DS. Kredka” zostały oddane odrębnie do użytku w latach 1989-92. W 1992 roku do użytku został oddany budynek łącznika (taras).

2.5. Dane techniczne budynku (wg. dokumentacji archiwalnej)

Budynek łącznika „C” (taras)

Powierzchnia tarasu 1604,0 m²

Powierzchnia użytkowa pod tarasem 805,0 m²

w tym:

- Powierzchnia pomieszczeń technicznych 430,0 m²

- Powierzchnia pomieszczeń usługowych 375,0 m²

Kubatura budynku 4724,0 m³

w tym:

- Kubatura budynku zamkniętego 3378,0 m³

- Kubatura podcieni, schodów i zbiorników p.poż. 1346,0 m³

3.0. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych, pokrycia i odwodnienia tarasu (stropodachu)

- **Płyta żelbetowa** - jest konstrukcją ciągłą, wieloprzęślową, jednokierunkowo-zbrojoną, miejscami krzyżowo- zbrojoną. Płytę wykonano z betonu klasy B 20. Grubość płyty wynosi 16cm.

- **Podciągi żelbetowe** wykonano również betonu klasy B 20, zbrojone głównie ze stali żebrowanej 34 GS. Podciągi to z reguły belki ciągłe, wspornikowe, pryzmatyczne o zróżnicowanych wymiarach przekrojów prostokątnych,

- **Słupy żelbetowe monolityczne:**

- słupy wewnętrzne wolnostojące lub wtopione w ściany o przekroju kwadratowym 30x30 cm

- słupy zewnętrzne o przekroju kołowym średnicy 30 i 40 cm

- **Ściany żelbetowe monolityczne** w systemie SBM-75; gr. 15 cm, wykonano z betonu klasy B 20.

- **Balustrady** - monolityczne, żelbetowe oparte na krawędziach płyt stropowych za pośrednictwem żeber krawędziowych.

Wg projektu, do konstrukcji zastosowano beton żwirowy B20 i stal zbrojeniową A-III (34GS) i A-0 (St0S).

- **Pokrycie stropodachu - posadzka tarasu**

Posadzkę i poszczególne warstwy wykonano z następujących materiałów wymieniając od góry:

- Płytki tarasowe trójkątne, żelbetowe gr. 4 cm z betonu klasy B40 o wymiarach b=60 cm; h=60 cm;

- Słupki żelbetowe z betonu B20 o średnicy 20 cm;

- Włóknina + EPDM gr. 1,3mm;

- Styrodur gr. 8 cm;

- Izolacja powłokowa bitumiczna i papa podkładowa;

- Beton profilujący – keramzytobeton gr. 9 – 25 cm;

- Płyta żelbetowa gr. 16 cm z betonu B20.

Łączna wysokość warstw stropodachu wynosi 56 cm.

- **Odwodnienie tarasu**

Odwodnienie tarasu pomiędzy budynkami DS „Kredka” i DS „Ołówek” o powierzchni 1541m² wykonane jest za pomocą 12 wpustów tarasowych podłączonych do studzienek kanalizacyjnych od strony wschodniej i zachodniej.

Wpusty tarasowe odprowadzają wody opadowe z tzw. zlewni, które zostały wyprofilowane odpowiednimi spadkami w warstwie betonowej spadkowej.

6 wpustów tarasowych typu GEBERIT-PLUVIA jest umieszczonych pod wyjmowanymi trójkątnymi prefabrykowanymi płytami lastrykowymi stanowiącymi wierzchnią warstwę tarasu, natomiast pozostałe 6 wpustów tarasowych tradycyjnych umieszczono w nawierzchni tarasu z posadzkowych płytek ceramicznych. Instalacja kanalizacji deszczowej wykonana została z rur PEHD.

4.0. Ogólny opis występujących w budynku uszkodzeń

Po zapoznaniu się ze stanem technicznym tarasu w lipcu 2016 r oraz po wykonaniu niezbędnych odkrywek stwierdzono:

1. Izolacja przeciwwodna tarasu jest nieskuteczna - zauważono przecieki:
 - na stropach i ścianach w pomieszczeniach części zabudowanej budynku w tym lokalu gastronomicznego, lokalu usługowego - KSERO oraz w lokalach usługowych obecnie nie wynajętych, a także w pomieszczeniu węzła cieplnego;
 - na stropach w podcieniach tarasu.
2. Izolacja termiczna tarasu nie spełnia aktualnie obowiązujących norm.
3. Balustrada betonowa wokół tarasu jest uszkodzona, wychylona od pionu.
4. Żebra krawędziowe, na których opiera się balustrada są uszkodzone na skutek długotrwałego zawilgocenia.
5. Podciągi żelbetowe płyty stropowej tarasu mają małą grubość otuliny, posiadają spękania spowodowane skurczem oraz odkształceniami termicznymi.
6. Płyta żelbetowa tarasu jest w wielu miejscach zarysowana. Widoczne są ślady po długotrwałych przeciekach, wokół miejsc przecieków widać charakterystyczne wykwyty z węglanu wapnia oraz zacieki w rdzawym kolorze świadczące o korozji stali zbrojeniowej.
7. Słupy żelbetowe mają zbyt małą grubość otuliny.
8. Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych opisana w ekspertyzie budowlanej z 04.2001r. autorstwa dr inż. Bielawskiego [1.4.11.]:
 - w poz. 9.26. „W części południowo-zachodniej tarasu, jego elementy konstrukcyjne żelbetowe monolityczne mają następujące nośności:
 - płyty żelbetowe wspornikowe stropu mają za małą nośność i sztywność,
 - podciągi żelbetowe mają za małą nośność, ale wystarczającą sztywność;
 - słupy żelbetowe mają wystarczającą nośność;
 - naprężenia pod stopą fundamentową słupa są stosunkowo duże jak na grunt nasypowy (parametry geotechniczne nasypu gruzowego nie są znane).”
 - w poz. 9.27 „W części środkowej tarasu - nośność podciagu żelbetowego na podporze jest za mała.”
10. W latach ubiegłych kilkakrotnie podejmowano prace związane z iniekcją ciśnieniową przeciekających rys żywicami poliuretanowymi oraz epoksydowymi.
11. W latach ubiegłych dokonywano powierzchniowej naprawy dolnej powierzchni płyty stropowej. Prace te polegały na nakładaniu warstw szpachli do betonu, warstw szlamów uszczelniających jak również naklejania płyt ze styropianu.

W pomieszczeniach użytkowych pod tarasem zamontowano sufity podwieszane z płyty gipsowo-kartonowej. Prace te nie wyeliminowały przyczyn przecieków jedynie maskowały na pewien czas wady techniczne tarasu.

5.0. Opis prac remontowych tarasu (stropodachu)

Zaprojektowano remont tarasu zgodnie z technologią przyjętą podczas ostatniego remontu, z zastosowaniem współczesnych rozwiązań materiałowo-technologicznych.

Płytki układane na dystansach. Izolacja termiczna pod warstwą hydroizolacji.

Przewidziano następujący zakres prac remontowych:

1. Usunąć nawierzchnię z tarasu wykonaną z płytek betonowych.
2. Usunąć dystanse służące do układania płytek betonowych.
3. Skuć płytki betone z części tarasu przylegającego do DS. „Kredka” i „Ołówek”.
4. Usunąć z powierzchni tarasu warstwy izolacji przeciwwodnej, izolacji termicznej, warstwy spadkowe oraz istniejące wpusty tarasowe.
5. Wykonać niezbędne naprawy wierzchniej powierzchni płyty stropowej tarasu.
6. Wykonać niezbędne naprawy spękań płyty stropowej poprzez wtłoczenie w rysy płyty stropowej dwuskładnikowej żywicy epoksydowej zgodnie z PN-EN 1504-5-2013. Proponowana jest metoda średniociśnieniowa tzn. ciśnienie tłoczenia od 0,15 MPa do 0,80 MPa.
 - oczyszczenie powierzchni płyty żelbetowej wzdłuż widocznej rysy, odsłonięcie rysy
 - wiercenie naprzemienne otworów iniekcyjnych wzdłuż przebiegu rysy w odstępach odpowiadających ½ grubości płyty stropowej. Otwory powinny przecinać rysę pod kątem 45° w połowie grubości iniektowanego elementu.
 - przedmuchanie otworów sprężonym powietrzem
 - osadzenie pakierów w nawierconych otworach
 - w celu ograniczenia niekontrolowanego wypływu żywicy epoksydowej z rysy (sufity) zaleca się zamknięcie powierzchniowe rysy np. epoksydową zaprawą klejącą
 - iniekcja ciśnieniowa żywicy epoksydowej od pierwszego (skrajnego) pakiera. Wtłaczanie żywicy prowadzić do momentu wypłynięcia żywicy z najbliższego pakiera. W przypadku rys pionowych iniekcję zaczynać od najniższego pakiera.
 - iniekcja ciśnieniowa żywicy do kolejnego pakiera itd.
7. Osadzić nowe wpusty dachowe przeznaczone do połączenia z folią EPDM. Zastosować wpusty dwupoziomowe tzn. przystosowane do odbierania wody z warstwy paroizolacji oraz z warstwy izolacji wodoszczelnej.
8. Wykonać warstwy spadkowe z betonu - nowe spadki w kierunku wpustów dachowych, minimalny spadek 1-2 %.
9. Ułożyć izolację paroszczelną z folii papy termozgrzewalnej. Paroizolację wprowadzić do dolnej części wpustu dachowego.
10. Ułożyć termoizolację tarasu z polistyrenu ekstrudowanego przeznaczonego do ocieplania stropodachów, grubość warstwy dobrać na podstawie obliczeń.
11. Ułożyć izolację przeciwwodną tarasu z folii EPDM. Warstwę folii połączyć trwale w sposób gwarantujący szczelność z górną krawędzią wpustu dachowego, słupami oświetleniowymi itd. Folię wywinąć na balustradę tarasu oraz na kominy istniejące wentylacyjne.
12. Nową folię EPDM po odpowiednim ukształtowaniu szczelin dylatacyjnych wprowadzić na część tarasu połączonego monolitycznie z DS. „Kredka” i „Ołówek”.

13. Doszczelnić część tarasu przylegającego do DS. „Kredka” i „Ołówek” przy użyciu elastycznych zapraw uszczelniających, mat uszczelniających oraz taśm uszczelniających
14. Na folii EPDM ułożyć warstwę geowłókniny ochronnej.
15. Próba szczelności, po pozytywnej próbie szczelności przystąpić do dalszych prac.
16. Odtworzyć nawierzchnię tarasu z płytek betonowych na dystansach. W obrębie tarasu przylegającego do DS płytki kleić na zaprawie klejącej. Wystające powyżej powierzchni tarasu powłoki izolacyjne z folii EPDM (wywinięcia) zabezpieczyć za pomocą systemowych obróbek blacharskich.
17. Ze spodniej (sufitowej) części płyty stropowej usunąć wszystkie warstwy wykończeniowe (szpachle, ocieplenia doszczelnienia) oraz zdemontować sufity podwieszone.
18. Oczyszczyć spodnią powierzchnię płyty stropowej, podciągi jak również słupy i ściany betonowe za pomocą piaskowania
19. Wykonać naprawy oczyszczonej powierzchni żelbetowej przy użyciu zapraw naprawczych do betonu PCC.
 - na naprawianej powierzchni betonowego stropu wykonać warstwę szczepną z Zaprawy szczepnej BS 210, zużycie ok. 3,0 kg/m²
 - w przypadku odsłonięcia prętów stali zbrojeniowej należy je starannie oczyścić, następnie pokryć powłoką antykorozyjną z Zaprawy antykorozyjnej BS 210, zużycie ok. 5,0 kg/m² powierzchni odsłoniętego pręta stali zbrojeniowej
 - uzupełnić ubytki w powierzchni płyty stropowej Zaprawą naprawczą do betonu BS 220, zużycie ok. 20 kg/m²/10 mm
 - szpachlowanie całej powierzchni płyty stropowej Zaprawą szpachlową BS 230
 - malowanie naprawionej płyty stropowej farbą do betonu BS 310.
20. Odtworzyć wewnątrz pomieszczeń użytkowych sufity podwieszane. W przypadkach koniecznych ocieplić strop poprzez przyklejenie do spodniej powierzchni płyty stropowej panele z mineralnej wełny lamelowej:
 - zagruntować płytę stropową preparatem gruntującym
 - na spodnią powierzchnię lameli z wełny mineralnej nanieść zaprawę klejącą za pomocą pacy zębatej
 - starannie docisnąć płyty lamelowe do sufitu
 - po związaniu zaprawy klejącej zamontować sufit podwieszony.
21. W przypadku ocieplania płyty stropowej w pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych zaleca się ocieplenie stropu przy użyciu płyty klimatycznej:
 - zagruntowanie podłoża za pomocą dyfuzyjnego Preparatu gruntującego MTG.
 - klejenie Płyt izolacyjnych Mi-Xi za pomocą Zaprawy klejącej MS-KS-K. Zaprawa klejąca musi zostać naniesiona na całą powierzchnię płyty izolacyjnej, płyta musi być „podparta” w 100% na zaprawie klejącej, zużycie ok. 5 kg/m²
 - gruntowanie przyklejonych płyt za pomocą dyfuzyjnego Preparatu gruntującego MTG.
 - wykonanie warstwy szpachlowej z Zaprawy klejącej MS-KS-K. W warstwie zaprawy szpachlowej należy zatopić wzmacniającą siatkę z włókna szklanego QMS, zużycie zaprawy ok. 4 kg/m²
 - malowanie za pomocą dyfuzyjnych, krzemianowych powłok malarskich np.: Farby silikatowej LI 400.

6.0. Opis remontu balustrad tarasu

Obecnie balustrady tarasu wykonane są jako płyty monolityczne, żelbetowe oparte na krawędziach płyt stropowych za pośrednictwem żeber krawędziowych.

Z uwagi na znaczny ich ciężar, w części południowo-zachodniej tarasu przekroczona jest nośność i sztywność wspornikowych płyt stropowych oraz nośność podciągu.

Balustrady posiadają znaczne uszkodzenia:

- 1) Występują pionowe zarysowania płyt żelbetowych balustrad, wywołane odkształceniami termicznymi płyt z powodu braku dylatacji max. co 20 m.
- 2) Występują raki, ubytki i uszkodzenia w betonie balustrad, co powoduje odsłanianie zbrojenia przyspieszając jego korozję.
- 3) Balustrady tarasu środkowego wychylone są z pionu o 2-5 cm, czego przyczyną może być brak dylatacji termicznej między balustradami i warstwami betonowymi podłoża posadzek tarasu, które przy zmianach temperatury rozszerzając się napierają na płyty balustrad i wypychają je na zewnątrz. Proces wypychania balustrad postępuje co może doprowadzić do ich odpadnięcia od konstrukcji tarasu.

Mając na uwadze powyższe proponuje się częściowe wyburzenie balustrad żelbetowych, do wysokości ok. 10 cm ponad warstwę tarasu i wykonanie w ich miejsce balustrad ażurowych z elementów stalowych ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.

Propozycje rozwiązań pokazano na rys. nr B-3.

Opracowali: mgr inż. Ryszard Borek
mgr inż. arch. Janusz Blachowski

7.0. Opis remontu odwodnienia tarasu

Odwodnienie dachu zaprojektowano w systemie kanalizacji podciśnieniowej.

Przewody należy wykonać w systemie rur polietylenowych wysokiej gęstości zgodnych z PN-EN 1519-1. Rury powinny być poddawane procesowi odpuszczania, który likwiduje wewnętrzne naprężenia termiczne powstające zawsze przy produkcji rury tworzywowych. Rury odpuszczane zabezpieczone są przed niepożądanym skurczem, co zwiększa bezpieczeństwo złączy. Rury PE-HD powinny wykazywać odporność na UV (dodatek sady w procesie produkcji).

Przyjęty w projekcie zakres średnic: d50 – 63mm.

Prowadzenie kolektorów poziomych bezspadkowe, mocowanie bez możliwości kompensacji – sztywne. W skład systemu mocowania wchodzi:

- uchwyty do rur, do montowania na profilu za pomocą klina montażowego;
- profil montażowy;
- elementy łączące profil;
- podwieszenie profil.

Na kolektorach poziomych należy wykonać punkty stałe co 5m wykorzystując elementy systemowe - opaski elektrogrzewalne. Podpory przesuwne montować co 10 średnic. Przy zmianie średnicy kolektora należy stosować wyłącznie zwężki niesymetryczne.

Na pionach instalacji podciśnieniowej należy montować kielich kompensacyjny z punktem stałym, maksymalnie co 6m. Podpory przesuwne montować co 15 średnic.

Przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne) należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem stropów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej.

W opracowaniu przyjęto wpusty dachowe o średnicy d56mm, spełniające następujące założenia:

- osiągnięcie pełnej wydajności przy poziomie wody na dachu – 3,5cm;
- możliwość szczelnego połączenia wpustu z paroizolacją,
- możliwość wykonania szczelnego połączenia wpustu z folią dachową
- maksymalny odbiór wody przez wpust – 12l/s

Zalecenia

Montaż wpustów dachowych należy prowadzić zawsze na podstawie instrukcji montażowych, załączonych do poszczególnych artykułów.

Połączenie pokrycia dachowego z kołnierzem przyłączeniowym z tego samego materiału musi być wykonane z zakładem minimum 12cm.

Po ukończeniu montażu wpustów należy oczyścić powierzchnię dachu.

Wpusty dachowe oraz przelewy bezpieczeństwa muszą być systematycznie konserwowane, aby zagwarantować pewne działanie instalacji i optymalne odwodnienie dachu.

Z powierzchni dachu oraz wpustów dachowych należy usuwać wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu.

Częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować do warunków otoczenia (pogoda, zadrzewienie terenu itp.) i powinna być ustalona przez właściciela budynku.

Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia wykonano przy założeniach:

- miarodajne natężenie deszczu 300l/sxha;
- współczynnik spływu 0,5 (dach żwirowy).

Dobór średnic oraz obliczenia hydrauliczne zostały wykonane przy pomocy programu komputerowego, przy założeniu pełnego wypełnienia rur mieszaniną wodno-powietrzną.

Uwaga

W przypadku wystąpienia zmian w trasie przebiegu instalacji lub usytuowania wpustów należy wykonać obliczenia sprawdzające.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić zgodność rodzaju pokrycia dachowego z przyjętymi rozwiązaniami technicznymi w niniejszym opracowaniu.

Podpory przesuwne oraz punkty stałe należy montować zgodnie z zasadami projektowania i montażu rur PE-HD zawartymi w wytycznych producenta systemu.

Do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego należy używać wyłącznie maszyny producenta systemu.

Opracowała: inż. Maria Molikowska-Tymczak