

J.P.PRAXIS



ul. Krymska 5 lok. 17
02-759 WARSZAWA

Tel.: 22 842 48 55
Fax: 22 842 57 81
Kom.: 602 799 963

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**Ocena stanu technicznego tarasów
znajdujących się na ryzalitach budynku Torwar I
przy ul. Łazienkowskiej 6a w Warszawie**

Zleciłodawca: Centralny Ośrodek Sportu


dr inż. JAN PAWŁOWSKI

SPECJALISTA II STOPNIA
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
RZECZOZNAWCA POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
Upr. bud. Nr 272/70 i St 59/74

Warszawa, dnia 23 maja 2011 r.

Niniejsze opracowanie zawiera 8 stron oraz 4 załączniki - ponumerowanych i spiętych razem

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot ekspertyzy
2. Cel i zakres opracowania
3. Podstawy formalne
4. Podstawy prawne
5. Podstawy merytoryczne i materiały wykorzystane w opracowaniu
6. Krótka charakterystyka ryzalitów i tarasów oraz przebieg ich remontu
7. Ocena stanu tarasów
- 7.1. Posadzki z płytek gresu
- 7.2. Przecieki
8. Wnioski, zalecenia i stwierdzenia końcowe

Załączniki:

1. Dokumentacja fotograficzna
2. Zaświadczenie rzeczoznawcy budowlanego
3. Uprawnienia budowlane
4. Zaświadczenie z Mazowieckiej Okręgowej Izby IB

1. Przedmiot ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy są tarasy oraz pomieszczenia pod tarasami na ryzalitach od strony południowo-wschodniej i południowo-zachodniej budynku **Torwar I przy ul. Łazienkowskiej 6a w Warszawie.**

Zamawiający: Centralny Ośrodek Sportu w Warszawie.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego posadzki na przedmiotowych ryzalitach, określenia przyczyn przeciekania tarasów i zalewania pomieszczeń pod tarasami oraz określenie przyczyn odspajania się płytek gresowych od podłoża na przedmiotowych tarasach.

Zakres opracowania dotyczy posadzki z płytek gresu na tarasach w aspekcie uszkodzeń i odspojenia płytek, przeciekania posadzki do pomieszczeń pod tarasami oraz ocenę jakości wykonawstwa posadzki. W zakończeniu zostaną podane wnioski i zalecenia dotyczące zakresu koniecznych napraw.

3. Podstawy formalne

Zlecenie Centralnego Ośrodka Sportu z dnia 18.04.2011 r. Nr WA/PWZ/ZI 128/2011/GB

4. Podstawy prawne

- 4.1. Ustawa z dnia 23.04.1964 r. - Kodeks cywilny
- 4.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane tekst jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623), dalej **upb**
- 4.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 ze zm.), dalej **RMI**.

5. Podstawy merytoryczne i materiały wykorzystane w opracowaniu

- 5.1. Wizja lokalna, odkrywki, pomiary, badania oraz dokumentacja fotograficzna dokonane dnia 28 kwietnia i 10 maja 2011 r. przez zespół rzeczoznawców w obecności przedstawicieli użytkownika (COS), współautora ekspertyzy i inspektora nadzoru (mgr inż. Janusz Sikora) oraz wykonawcy robót remontowych (Sławomir Korotowicz).
- 5.2. Ekspertyza Zakładu Usług Technicznych PROEKS - autorzy: mgr inż. Janusz Sikora i mgr inż. Janusz Stolarz - oprac. sierpień 2005 r.
- 5.3. Umowa nr 275/N₂ -6/2006 z dnia 07 września 2006 r., wraz z załącznikiem, zawarta pomiędzy COS i firmą wykonawczą KORGIPS na wykonanie uszczelnienia dylatacji w trzech tarasach na ryzalitach południowo-wschodnim, południowo-zachodnim,

północno-zachodnim oraz na wymianę gresu na podestach i schodach tarasów.

5.3. Protokoły odbioru robót:

- „Częściowych” część I z dnia 06.10.2006 r.
- „Częściowych” część II z dnia 10.11.2006 r.
- Odbioru końcowego z dnia 14.12.2006 r. wraz z wykazem usterek w Zał. Nr 1
- Odbioru pousterkowego z dnia 02.01.2007 r.
- Przeglądu technicznego po I roku rękojmi z dnia 11.03.2007 r.

5.4. Protokół na okoliczność wykonanej odkrywki ściany z cegły elewacyjnej klinkierowej pod tarasem ryzalitu południowo-wschodniego w budynku Torwar I przy ul. Łazienkowskiej 6a w Warszawie.

5.5. Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz dotyczących oceny stanu technicznego budynków.... oprac. „CUTOB-PZITB” Warszawa.

5.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - wyd. Verlag Dashofer

5.7. Dodatkowe informacje przekazane przez uczestników wizji.

5.5. Polskie Normy i normatywy niezbędne w przedmiotowej sprawie.

6. **Krótką charakterystyka ryzalitów i tarasów oraz przebieg ich remontu**

Ryzality są częścią budynku głównego Hali Widowiskowo-Sportowej TORWAR I i występują w narożnikach południowo-wschodnim i południowo-zachodnim tego obiektu. Ryzality mają jedną, a na części dwie kondygnacje (parter i piwnice) i są w rzucie prostokątami. Na części górnej ryzalitów są tarasy wyłożone płytkami gresu, z wyprofilowanymi spadkami i odwodnieniem przez wpust tarasowy połączony z rurą ϕ 50 mm oraz odwodnieniem liniowym typu ACO, usytuowanym na krawędzi dylatacyjnej tarasu i schodów zewnętrznych. Tarasy są zabezpieczone od zewnątrz murkami, otynkowanymi od strony wewnętrznej oraz wyłożonymi klinkierem od zewnątrz. Wierzch murków jest pokryty płytami granitu, których styki są wypełnione elastyczną masą uszczelniającą (fot.3).

Ryzality i taras w obecnej formie zostały zbudowane i wykończone w roku 1999 r. w ramach etapu rozbudowy i modernizacji hali TORWAR I, na podstawie dokumentacji wykonanej przez „Biprowłók” - Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji w Łodzi. Istotnym elementem wykonanej w wym. roku rozbudowy tarasów jest przekrycie poziomym stropem fragmentu pochylni oraz wykonanie nowych schodów ewakuacyjnych. Wymieniony fragment stropu został wykonany z płyt prefabrykowanych ŁPS na belkach dwuteowych NP 300. Z archiwalnej dokumentacji wynika, że połączenie tego stropu z biegiem schodów było zdylatowane z zastosowaniem w dylatacji materiałów elastycznych firmy Deitermann. Według stosownego detalu zostało tam umieszczone koryto 7x7, wyłożone wywiniętą papą.

Ze względu na przecieki i odpadanie płytek gresu na tarasie i schodach, Centralny Ośrodek Sportu zlecił w sierpniu 2005 r. firmie ZUT PROEKS, opracowanie ekspertyzy dotyczącej ustalenia przyczyn tych negatywnych zjawisk.

Ekspertyza zawiera ogólne wytyczne wykonania robót remontowych, natomiast nie był sporządzony na jej podstawie dokładny projekt napraw.

Centralny Ośrodek Sportu zawarł następnie we wrześniu 2006 r. umowę z P. Sławomirem Korotowiczem prowadzącym działalność pod nazwą Firma Remontowo-Budowlana KORGIPS z siedzibą Stare Lubiejewo p-ta Ostrów Mazowiecka na wykonanie uszczelnienia dylatacji w trzech tarasach na ryzalitach południowo-wschodnim, południowo-zachodnim, północno-zachodnim oraz wymianę gresu na podestach i schodach tarasów na wyżej wymienionych ryzalitach hali widowiskowo-sportowej Torwar I w Warszawie przy ul. Łazienkowskiej 6a.

Roboty były wykonywane w okresie od września 2006 r. i odbierane częściowo w dniach: 06.10.2006 r., 10.11.2006 r. oraz końcowo z usterkami w dniu 14.12.2006 r. Odbiór pusterkowy miał miejsce dnia 02.01.2007 r. Z dokumentów wynika, że inspektorem nadzoru był mgr inż. Janusz Sikora.

Z protokołu *Przeglądu technicznego po 1-szym roku rękojmi remontu 3 ryzalitów w budynku Torwar I* - z dnia 11.03.2008 r. (ok. 1,5 roku po zakończeniu robót) wynika, że na wszystkich sprawdzanych tarasach i schodach występowały pojedyncze przypadki pęknięcia lub odparzenia płytek oraz miejscowe ubytki fugowania. Na tym protokole jest brak podpisu wykonawcy.

W czasie wykonywania robót nie był prowadzony dziennik budowy, w którym powinny być wpisywane temperatury powietrza w dniach wykonywania poszczególnych robót. Jest to o tyle istotne, że prace wykończeniowe na tarasie powinny być wykonywane, gdy temperatura powietrza nie spada poniżej 5° C. Zgodnie z §4.1. umowy wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu rysunki powykonawcze przedstawiające przekroje poprzeczne wykonanych robót. Ma to szczególne znaczenie w aspekcie oceny sposobu uszczelnienia dylatacji.

W dniu 20.05.2011 r. wykonawca przekazał Zamawiającemu kopie faktur na zakupione materiały oraz certyfikaty jednostek naukowo-badawczych. Inspektor nadzoru - mgr inż. Janusz Sikora - przekazał tego dnia pismo informujące, że podczas wykonywania przedmiotowych robót budowlanych użyte były następujące materiały firmy CERESIT:

- elastyczna powłoka wodoszczelna CR 166
- wysokoplastyczna zaprawa klejąca Super Flexible CM17
- spoina elastyczna wodoszczelna CE43
- płytki gresowe mrozo odporne antypoślizgowe prod. Ceramika Nowa Gala.

Uwagi: nie wymieniono wyszczególnionej na fakturach zaprawy naprawczej Atlas Ender oraz taśmy uszczelniającej WODER (Atlas).

7. Ocena stanu tarasów

7.1. *Posadzki z płytek gresu*

Na powierzchni tarasów, przy czym w większym stopniu na ryzalicy południowo-wschodnim, widoczny jest proces pęknięć i odpadania płytek gresu (fot.1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13). Część płytek nieuszkodzonych rusza się przy chodzeniu (zjawisko „klawiszowania”), co świadczy o utracie przyczepności do podłoża. Należy zauważyć, że zgodnie z dokumentacją podkład betonowy o grub. 7 cm, zbrojony siatką z drutu ϕ 4,5 mm co 15 cm, powinien być zdylatowany w polach 2,1x 2,1 m, co nie mogło być stwierdzone w ramach niniejszej ekspertyzy,

natomiast brak dylatacji posadzki należy tłumaczyć wymaganą elastycznością fugowania płytek.

Po dokonanie kilku odkrywek, można jednoznacznie stwierdzić, że płytki były przyklejane na tzw. placki, o czym świadczą wolne powierzchnie na obrzeżach płytek. Jest to podstawowy błąd wykonawczy. Wykonane fugi już po 5 latach, a jak stwierdzono wyżej proces destrukcyjny rozpoczął się już 1,5 roku po wykonaniu posadzki, są w znacznej mierze wykruszone, a woda ma możliwość przenikania w wolne przestrzenie pod płytkami - w okresie zimowym zamarza i wysadza płytki. Odkrywki wykazały także, że podłoże nie było wyrównane i ubytki w podłożu uzupełniano klejem.

7.2. Przecieki

Poważnym mankamentem jest przeciekanie wody w strefie korytka ACO (foto.14) zamontowanego na dylatacji tarasu południowo-wschodniego i schodów ewakuacyjnych. Od kilku lat, podczas intensywnych opadów deszczu woda przecieka do pomieszczeń pod tarasem (foto.19-24) oraz między ścianą zewnętrzną i okładziną z klinkieru (fot. 27-29). Potwierdziły to próby wodne wykonane w czasie wizji lokalnej. Na tym samym tarasie wykonano odkrywkę narożnika przy murku zewnętrznym (fot. 25,26). Okazało się, że izolacja, która znajduje się pod podkładem z betonu nie została poprzednio wywinięta na ścianę (stara dokumentacja przewidywała 20 cm wywiniecie na mur). Wykonawca ostatniego remontu zastosował w narożniku taśmę uszczelniającą (z okazanej faktury zakupu wynika, że jest to taśma ATLAS WODER).

Na tarasie południowo-zachodnim, oprócz popękanych i odpadających płytek występują nieszczelności przy murku. Odkrywka fragmentu pasa płytek wykazała, że zaprawa klejowa to obecnie gruz, który powstał na skutek złej szczelności fugi oraz podciekania i zamarzania wody pod niepełną powierzchnię kleju pod płytami. Brak jest też skutecznej izolacji w narożniku. Już po kilku godzinach po wykonaniu próby wodnej można było zauważyć przecieki na suficie pomieszczeń znajdujących się pod tarasem (fot.35-37).

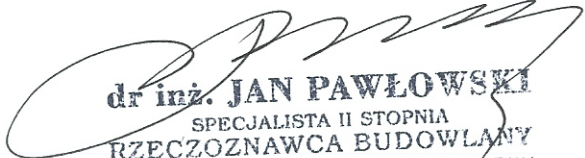
8. Wnioski, zalecenia i stwierdzenia końcowe

- 8.1. Dokładne oględziny, odkrywki i próby wodne wykazały, że posadzki z płytek gresu wykonane na tarasach ryzalitów południowo-wschodniego i południowo-zachodniego budynku TORWAR I nie spełniają w obecnym stanie warunków zapewniających bezpieczne użytkowanie tych powierzchni, a brak szczelności posadzek w miejscach przydylatacyjnych i krawędziowych powoduje zalewanie i zniszczenia pomieszczeń położonych pod tarasami.
- 8.2. Podstawową przyczyną istniejących wad są niskiej klasy materiały i wykonawstwo oraz brak dobrego nadzoru. Jak stwierdzono wyżej w p. 6, już po okresie ok. 1,5 roku na wszystkich sprawdzanych tarasach i schodach występowały pojedyncze przypadki pęknięcia lub odparzenia płytek oraz miejscowe ubytki fugowania.
- 8.3. Podłoże nie było dobrze przygotowane do klejenia płytek, wszelkie ubytki i złe spadki likwidowano klejem, a samo klejenie wykonywano na tzw. placki. Należało

w pierwszej kolejności po skuciu starych płytek przygotować podłoże, sprawdzić i skorygować spadki, wykorzystując powszechnie stosowane mieszanki do szybkich napraw. Dopiero na tak przygotowanym podłożu należało wykonać izolację z mikrozaprawy uszczelniającej.

Należy w tym miejscu zauważyć, że umowny zakres robót nie przewidywał naprawy podłoża po zerwaniu starych płytek.

- 8.4. Brak dokumentacji powykonawczej dotyczącej uszczelnienia dylatacji i korytek ACO nie pozwala odnieść się do prawidłowości wykonania prac remontowych w tym miejscu. Zdaniem autora, zawinił tu także brak szczegółowej dokumentacji projektowej, uwzględniającej aktualne wtedy materiały izolacyjne oraz brak konsultacji i doradztwa specjalistycznych firm.
- 8.5. Obecny stan daleko posuniętej destrukcji posadzki na tarasach wskazuje na spodziewaną małą skuteczność jej ewentualnej naprawy poprzez wykonywanie dalszych fragmentarycznych reperacji w dotychczasowej, liczącej prawie 5 lat technologii.
- 8.6. Przedmiotowe tarasy mają duże niezadaszone powierzchnie i są w szczególności sposób użytkowane - powierzchnie posadzki stanowią drogi ewakuacyjne, zimą są narażone na różnice temperatur do 70°C (latem powierzchnia nagrzewa się do 50°C , a zimą ochładza do -20°C), w porze zimowej występuje zaśnieżenie (zalegają okresowo zwały śniegu z dachu) oraz oblodzenie, które przed imprezami muszą być usunięte. W tej sytuacji, zdaniem autora, należy wykonać projekt kompleksowego remontu tarasów, z podaniem rozwiązań wykorzystujących najnowsze współczesne technologie i najwyższej klasy materiały. W wykonawstwie należy przestrzegać m.in. następujących zasad:
- roboty wykończeniowe tarasów powinny być prowadzone, gdy temperatura powietrza nie spada poniżej 5°C i nie wzrasta ponad 25°C
 - wyklucza się nanoszenie izolacji wodoszczelnej na podłożu pod płytkami z mikrozaprawy podczas deszczu i dużego nasłonecznienia, a nałożona masa powinna być chroniona przez słońcem i deszczem przez 12 godzin
 - na izolacji należy układać płytki na pełnym kleju (na tzw. grzebień), pozostawiając fugi co $2,5 \times 6,0$ m o grubości nawet do 10 mm, wypełniając te szczeliny fugą elastyczną, zaś pozostałe fugi wykonać jako mineralne elastyfikowane
 - naroża przy połączeniu z murem należy wykonać bardzo starannie stosując np. żywice elastyczne ze wzmocnieniem taśmą; podobnie wykonać osadzenie korytek ACO i pozostałych odwodnień tarasów.
- 8.7. Roboty remontowe i naprawcze należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi i doświadczeniem przy wykonywaniu tego typu robót.
- 8.8. Niniejszą ekspertyzę opracowano i przekazano Zleceniodawcy w 2 jednobrzmiących egzemplarzach.


dr inż. JAN PAWŁOWSKI
SPECJALISTA II STOPNIA
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
RZECZOZNAWCA POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
Upr. bud. Nr 272/70 i St 59/74

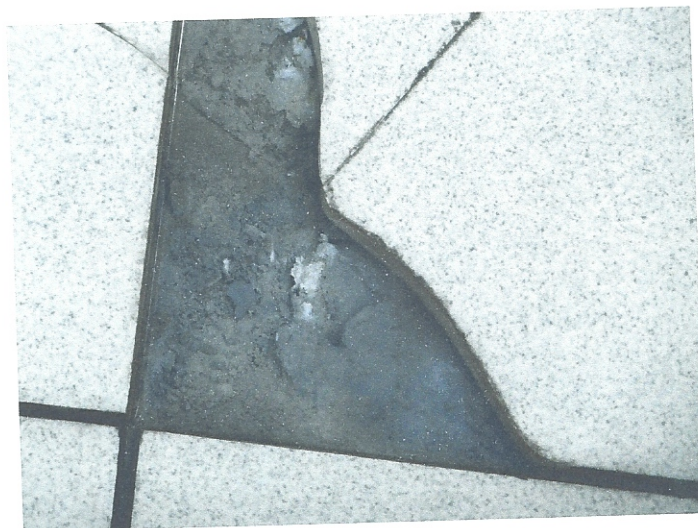
ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Torwar Warszawa - posadzki na tarasach i pomieszczenia pod tarasami



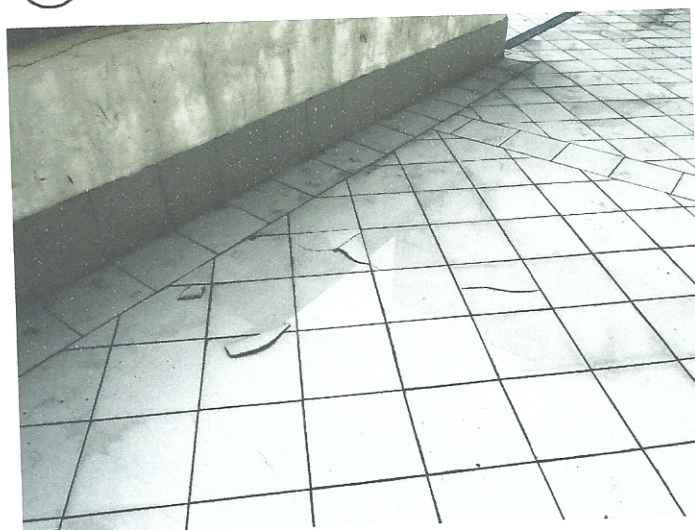
1



2



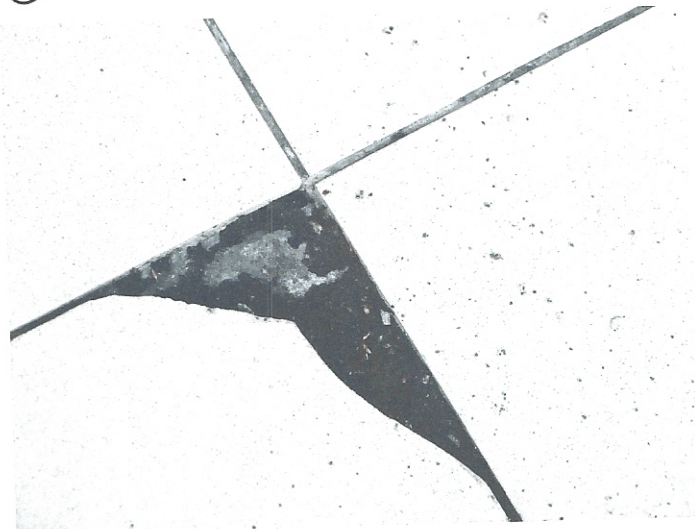
3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



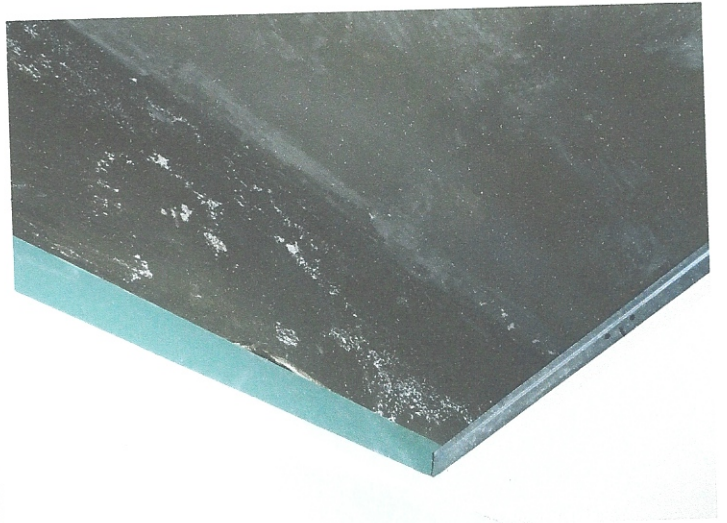
19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



40



41



42



43



44

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego

Warszawa, dnia 30 grudnia 1991 r.

ZAŚWIADCZENIE Nr 39

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 38, poz. 229) oraz § 16 ust. 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 z późn. zmianami).

Z A Ś W I A D C Z A M

ze Ob. JAN P A W Ł O W S K I s. Jana

doktor inżynier budownictwa lądowego

urodzony(a) dnia 16 stycznia 1941 r. Mława

został(a) ustanowiony(a) **RZECZOZNAWCA BUDOWLANYM** i zgodnie z § 14 cyt. rozporządzenia funkcję tę może wykonywać na obszarze całego kraju

wyłącznie w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie opracowań projektowych dotyczących rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.



z up. Wojewody Warszawskiego
mgr inż. arch. *Mukliu*
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego

(3)

Warszawa, dnia 12 maja 1970 r.

PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ m. st. WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
NADZORU BUDOWLANEGO I GEODEZJI
Nr ewid. uprawn. 272/70

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 § 6 ust. 1 p. 2
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. JAN PAWŁOWSKI s. Jana

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 16.I.1941 r. Mława

OTRZYMUJE

w specjalności konstrukcyjno - inżynieryjnej

uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi na budowie
obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne.



[Signature]
mgr inż. drca. *[Signature]*

[Signature]