
OPINIA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA

DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH WRAZ Z OBILICZENIAMI STATYCZNYMI DACHU

Adres obiektu:	Al. 3 Maja 31, Piotrków Trybunalski		
	Identyfikator działki	106201_1.0021.425/4	
	Województwo	Łódzkie	
	Powiat	powiat Piotrków Trybunalski	
	Gmina	m. Piotrków Trybunalski	
	Obręb	OBRĘB 21	
	Numer działki	425/4	

Opracował:

mgr inż. Tomasz Pawłowski

nr upr. LOD/1967/PWOK/12

Łódź, sierpień 2025 r.

SPIS TREŚCI

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE - UPRAWNIENIA	str. 3-4
1. OPINIA TECHNICZNA	
1.1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 5
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	str. 5
1.3. KONSTRUKCJA BUDYNKU-STAN ISTNIEJĄCY	str. 6
1.4. ANALIZA NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI	str. 6
1.5. WNIOSKI I ZALECENIA	str. 7
ZAŁĄCZNIK NR 1 - OBLICZENIA	

Lódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Piłsudskiego 39
tel. (0-42) 652-97-38, fax (0-42) 650-65-39
NIP 725-18-04-60, REGON 473043890
Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK/60362098/12
938, al. Kępczyńskiego 12/16
Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

D E C Y Z J A

Nm podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. j. jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 85, poz. 278), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tzw. j. jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Tomaszowi Pawłowskiemu

magistrowi inżynierowi
kierownik budownictwa

urodzonemu dnia 7 czerwca 1982 r. w Podębicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1967/PWOK/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

nieograniczonego zakresu uprawnień jest określony na podstawie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 20 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Pawłowski posiada wymagane prawnie wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Należy powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzeka jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałuszka

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kłuska



Pan Tomasz Pawłowski jest upoważniony do:
1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
4) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
5) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałuszka

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kłuska



Otrzymują:

1. Tomasz Pawłowski
ul. Rydyżowa 13 m. 13
91-211 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-77S-H6C-TCK *

Pan Tomasz PAWŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9784/13
adres zamieszkania ul. Pabianicka 143, 95-070 Aleksandrów Łódzki
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



OPINIA TECHNICZNA

1.1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest określenie możliwości wykonania montażu instalacji paneli fotowoltaicznych na dachu istniejącego budynku zlokalizowanego przy Al. 3 Maja 31 w Piotrkowie Trybunalskim.

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie
- Pomiary własne
- Obowiązujące Normy

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje analizę konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu instalacji fotowoltaicznej na podkonstrukcji mechanicznie na budynku wskazanym przez Zamawiającego:



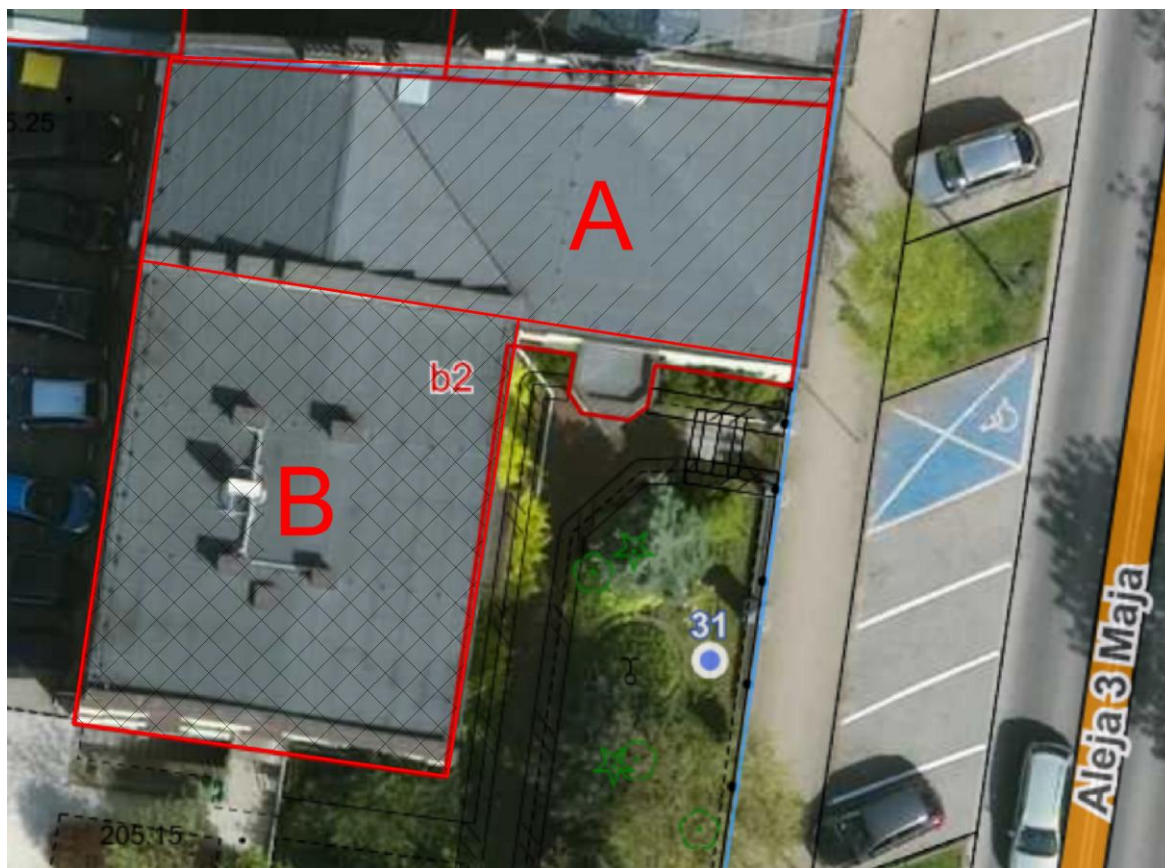
1.3. KONSTRUKCJA BUDYNKU- STAN ISTNIEJĄCY

Budynek użyteczności publicznej wykonano jako piętrowy w konstrukcji tradycyjnej murowanej w części „A” z drewnianą więźbą dachową i w części „B” w formie stropodachu gęsto-żebrowego. Pokrycie stanowią warstwy papy w części budynku „A” na deskowaniu pełnym a w części „B” na wylewce betonowej. OSB gr. 18mm i deskowaniu pierwotnym.

Krokwie części „A” w rozstawie ~95cm 14x7cm. Belki podwalinowe 14x13cm, słupy 14x14cm.

W części „B” stropodach w formie stropu DMS lub DZ3 o nośności nie mniejszej niż 1,5kN/m2 powyżej ciężaru własnego.

Podział na część „A” i „B” wskazano na poniższym schemacie:



1.4. ANALIZA NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI

Projektuje się instalację fotowoltaiczną na podkonstrukcji prefabrykowanej wraz z panelami o masie własnej:

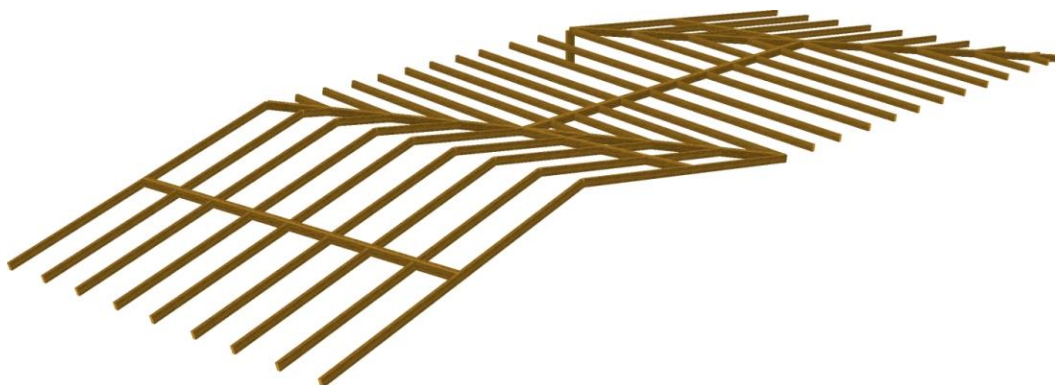
-12,5kg/m² w części drewnianej dachu „A” 1 równoległe do spadku dachu.

- do 32kg/m² w części dachu „B”

Założenia obejmują:

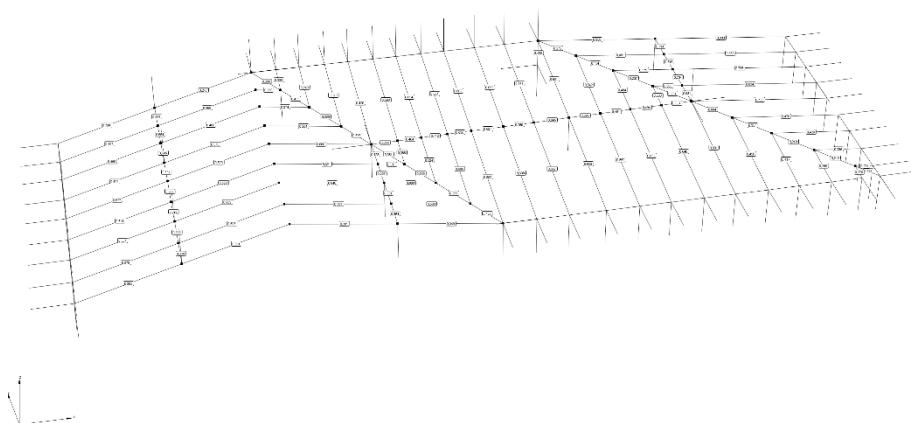
- Wymianę pokrycia dachowego na części „A” (usunięcie istniejących warstw papy i ułożenie nowych warstw papy – podkład + wierzchniego krycia gr. 5,2mm)
- Punktowe naprawy dachu w części „B”
- Obciążenie śniegiem normowym (0,72kN/m² – wartość charakterystyczna)
- Brak modyfikacji konstrukcji i układu statycznego

R3D3-Rama 3D - Widok 3D



WYNIKI NOŚNOŚCI STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI (WYKORZYSTANIE NOŚNOŚCI KROKWI O OK. 88%)

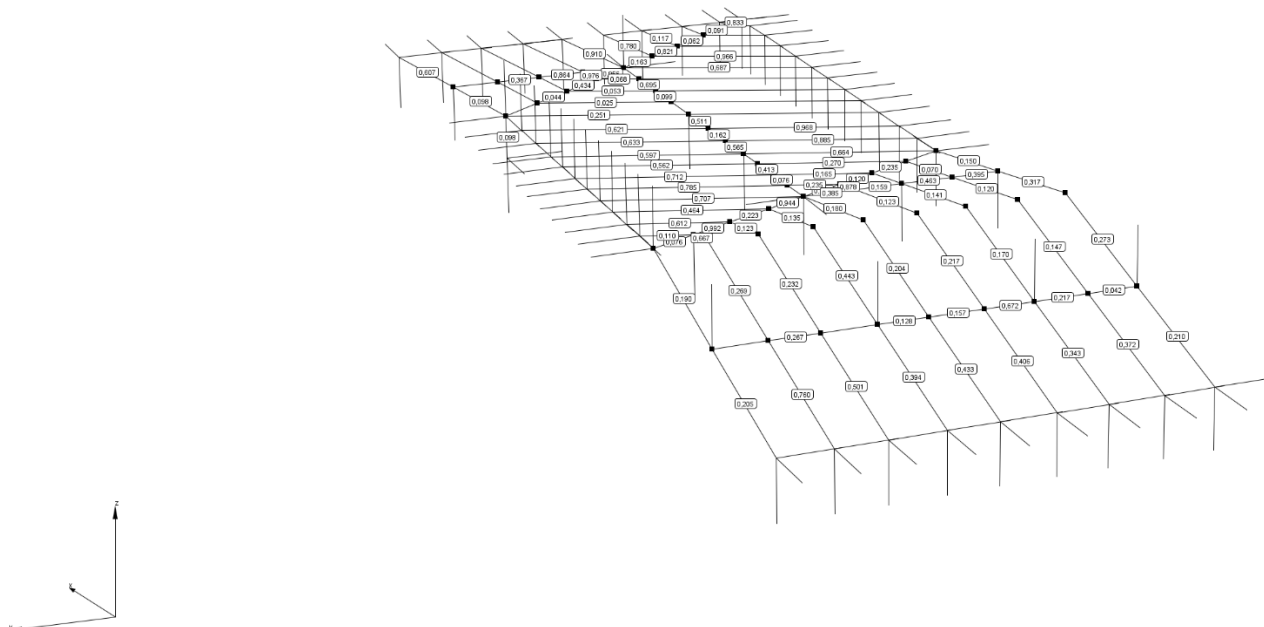
R3D3-Rama 3D – Wymiarowanie SGN



Typ:		
Suma grup:	Stałe, Ciężar własny, Śnieg	
Stan graniczny nośności:		
Stopień wykorzystania przekroju:	SGN	

WYNIKI NOŚNOŚCI STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI (WYKORZYSTANIE PRZĘKROJU KROKWI I PŁATWI POŚREDNICH DO 98%)

R3D3-Rama 3D – Wymiarowanie SGU



Typ:	
Suma grup:	Stałe, Ciężar własny, Śnieg

Stan graniczny użytkowania (SGU):	
Sprawdzona obwiednia ugięć względnych:	$\Delta u_{\max} / u_{\text{dop}}$

Dach części „B”

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charak. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Papa na lepiku X2	0.100	[kN/m ²]	0.600	0.060	1.250	0.075
2	Żużel izolacyjny	1.150	[kN/m ²]	0.600	0.690	1.100	0.759
3	Nadbeton 3cm	0.750	[kN/m ²]	0.600	0.450	1.100	0.495
4	Ciężar stropu	2.600	[kN/m ²]	0.600	1.560	1.250	1.950
5	Tynk 1,5cm	0.330	[kN/m ²]	0.600	0.198	1.250	0.248
6	Instalacja PV 50% wyp.	0.198	[kN/m ²]	0.600	0.118	1.100	0.131
7	Śnieg	0.720	[kN/m ²]	0.600	0.432	1.500	0.648
					$g_k=3.461$	1.216	$g_d=4.252$

Obciążenie balastowe od projektowanej instalacji: (wypełnienie wynosi 50%) zgodnie z zamieszczonym układem

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
1	Balast 4xbłoczek/2p.	0.220	[kN/m ²]	1.000	0.220
2	Panel PV	0.125	[kN/m ²]	1.000	0.125
3	Podkonstrukc.	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050
					$g_k=0.395$

Wykorzystanie nośności: ~95 % (WARTOŚĆ JEST DOPUSZCZALNA)

1.5. WNIOSKI/UWAGI

1.5.1 WNIOSKI

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że obciążenie konstrukcji instalacją fotowoltaiczną zgodnie z założeniami w punkcie 1.4 **jest dopuszczalne**.

Obciążenie dopuszczalne konstrukcji nie jest przekroczone. W nawiązaniu do rozporządzenia 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), §203 i §206 oraz analizy konstrukcji istniejącej stwierdza się, iż montaż instalacji nie pogorszy stanu technicznego konstrukcji dachu i pozostałej konstrukcji budynku.

W opinii autora opracowania zgodnie z założeniami montażowymi tj. równoległy układ paneli do spadku dachu nie dojdzie do dysharmonizacji walorów widokowych budynku.

Jakakolwiek niezgodność wymiarów lub innych parametrów użytych elementów lub materiałów przed wbudowaniem musi być pisemnie uzgodniona z autorem opinii.

Eksploatacja dachu:

w przypadku wystąpienia pokrywy śnieżnej zachować warstwy nie większe niż:

- śnieg świeży do 50cm
- osiadły do 20cm
- mokry do 12cm
- zlodowaciały 8cm

1.5.2 UWAGI

Pokrycie części dachu „A” do remontu – zużycie techniczne znaczne:



Montaż na części dachu „A” – mechaniczny - śruby dwugwintowe mocowane do krokwi równolegle do powierzchni dachu.

Montaż na części dachu „B” – balastowy z dodatkowym montażem mechanicznym (balast do 25kg/panel + mocowanie zespołu do 4 paneli za pomocą kotwy #8 wklejanej (długość zmienna do 40cm) do nadbetonu stropodachu (gr. nadbetonu ~4cm) lub montaż mechaniczny do nadbetonu stropodachu po min. 2 kotwy #8/ panel. Wykonać pojedyncze próby wyrywania kotwy w celu sprawdzenia nośności kotwienia.

OPRACOWAŁ

UWAGA

W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI STOSOWAĆ NALEŻY PRZEPISY ROZPORZĄDZENIA MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH Z DNIA 28 MARCA 1972 R, W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH I ROZBIÓRKOWYCH / DZ.U.NR 13 poz. 93 / , ORAZ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ Z DNIA 26 WRZEŚNIA 1997 R. W SPRAWIE OGÓLNYCH PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY / DZ.U.NR 129 , poz. 884 , ZE ZMIANĄ : DZ.U. z 2002 r. NR 91 , poz.811