



BIURO PROJEKTÓW I OBSŁUGI INWESTORSKIEJ

KARKON

os. Orła Białego 48/10, 61-251 Poznań

Stadium

PROJEKT BUDOWLANY

Branża

BUDOWLANA

Zadanie

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU**

Temat opracowania

**RAMA STAŁOWA POD KONSTRUKCJĘ
KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH**

*Inwestor/
Zamawiający*

**SZPITAL WOJEWÓDZKI W POZNANIU
UL. JURASZÓW 7/19 POZNAŃ**

Lokalizacja:

Województwo:
Gmina:
Obręb:

**Wielkopolskie
Poznań
Gołęczin**

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant <i>konstrukcja</i>	mgr inż. Karol Zimny	158/85/PW specj. konstr.-bud.	05.2018	
Sprawdzający <i>konstrukcja</i>	mgr inż. Maciej Walawender	83/PW/92 specj. konstr.-bud.	05.2018	

Nr egzemplarza

Poznań, maj 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
SPIS RYSUNKÓW	2
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW.....	3
UPRAWNIENIA.....	4
OPIS TECHNICZNY	9
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
3. LOKALIZACJA	10
4. ZAKRES PRAC.....	10
5. OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI	10
5.1. Rama stalowa POZ.1	11
5.2. Stężenia prętowe $\varnothing 16$	11
6. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	11
7. UWAGI KOŃCOWE	11

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
K1	Schemat ramy stalowej POZ.1 pod konstrukcję kolektorów słonecznych	1:50
K2	Zestawienie stali ramy stalowej POZ.1 pod konstrukcję kolektorów słonecznych	1:20
K3	Stężenie prętowe ST1	1:10

Poznań, 05.2018 r.

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

<u>Umowa:</u>	<u>Zamawiający:</u> SZPITAL WOJEWÓDZKI W POZNANIU UL. JURASZÓW 7/19 POZNAŃ
<u>Przedmiot umowy:</u> RAMA STAŁOWA POD KONSTRUKCJĘ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH	

PROJEKTANT

Oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290), opracowany projekt wykonawczy jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Karol Zimny
nr upr. 158/85/Pw
WKP/BO/5912/01

.....
podpis Projektanta

SPRAWDZAJĄCY

Oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290), opracowany projekt wykonawczy jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Maciej Walawender
nr upr. 83/Pw/92
WKP/BO/5357/01

.....
podpis Sprawdzającego

UPRAWNIENIA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GB5-ZGP-CSZ *

Pan Karol Zimny o numerze ewidencyjnym WKP/BO/5912/01
adres zamieszkania ul. Bydgoska 6/7 m.7, 61-127 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-07 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

* 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Inżynierii
ul. 71a Poznań, Al. Wolności 12

Poznań, dnia 29.05. 19 85 r.

(pieczęć)

Nr 158/85/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Karol ZIMNY
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(ą) dnia 20 grudnia 19 54 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno — budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych
.....
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Karol Zimny
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania 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,
 - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

URZ

OPŁATA SKARBOWA 20 zł 20 zł 10 zł 10 zł

URZĄD WOJEWÓDZKI W POZNANIU

Z-ca Głównego Architekta Województwa
mgr inż. arch. Józefina Kaszuba
Wydział Arch. Wydziału

(podpis i pieczęć)

PZG MK 6 - 62492/84 - 3010



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HPX-LKL-95L *

Pan Maciej Walawender o numerze ewidencyjnym WKP/BO/5357/01
adres zamieszkania os. Tysiąclecia 70/117, 61-255 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-04 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

* 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
ul. Niepodległości 18
60-597 POZNAŃ



Poznań, 1992-03-16

Nr 83/PW/92

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

Na podstawie par.4 ust.2, par.6 ust.2, par.7, par.13 ust.1 pkt.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) stwierdza się, że :

Pan Maciej W A L A W E N D E R
magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 17 stycznia 1957r. w Bogatyni posiada przygotowanie
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
w zakresie konstrukcji budowlanych

Pan Maciej W A L A W E N D E R

jest upoważniony do :

- 1/sporządzania projektów 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,
- 2/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych
budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów
powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów
zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- 3/w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o
kubaturze do 1000 m sześć.- do kierowania, nadzorowania i
kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych w zakresie konstrukcji
budowlanych.

EO/



[Signature]
mgr inż. / Nowak
Główny Inżynier
Gospodarki Przestrzennej

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt ramy stalowej pod konstrukcję kolektorów słonecznych na dachu Budynku Łóżkowego Szpitala Wojewódzkiego ul. Juraszów 7/19 w Poznaniu.

Zakres opracowania dotyczy projektu konstrukcyjnego ramy stalowej.

1.1. Opis budynku

Dane podstawowe o budynku

nazwa budynku	- budynek łóżkowy
rok budowy	- 1972
liczba kondygnacji	- 9
podpiwniczenie	- całkowite

Wymiary gabarytowe budynku

średnia długość	- 133,16 m
średnia szerokość	- 14,24 m
średnia wysokość	- 28,43 m

Zestawienie powierzchni budynku

Powierzchnia zabudowy	- $P_z = 1\,896,20\text{ m}^2$
Kubatura budynku brutto	- $V = 58\,080,56\text{ m}^3$
Powierzchnia użytkowa	- $P_u = 12\,921,74\text{ m}^2$

Charakterystyka techniczna stropu na którym projektuje się ramę stalową pod konstrukcję kolektorów słonecznych budynku.

Strop gęstożebrowy typu Akerman oraz częściowo z płyt kanałowych.

Stropodach wentylowany – strop gęstożebrowy typu Akerman ocieplony płytami trzcinowymi „Teplex” grubości 10 cm pokrytej 3 cm warstwą betonu wyrównawczego, dach – płyty korytkowe, z 1 cm warstwą gładzi cementowej, oparte na ściankach ażurowych wykonanych z cegły dziurawki. Dach kryty papą.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podstawę opracowania stanowi zlecenie Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu ul. Juraszów 7/19,
- Inwentaryzacja Budowlana Budynku Łóżkowego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu wykonana przez mgr inż. Pawła Pekę w kwietniu 2006 i październiku 2007r.
- Projekt Termomodernizacji Budynku Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu. Branża Sanitarna. Listopad 2016r.
- Karty katalogowe kolektorów słonecznych STAR 19/49 i STAR 19/33
- Obowiązujące normy i przepisy

3. LOKALIZACJA

Budynek zlokalizowany jest w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19

4. ZAKRES PRAC

Na stropie ostatniej kondygnacji (nie na płytach korytkowych) projektuje się wykonanie 10 ram stalowych POZ.1.

Rzut dachu z umiejscowieniem ram pokazano na rysunku branży sanitarnej o nazwie: Rozmieszczenie kolektorów słonecznych. Rzut dachu budynku łóżkowego.

Wymiary podane w zestawieniu stali muszą zostać zweryfikowane.

Ze względu na różne rzędne wierzchu dachu, wysokość słupów każdej z dziesięciu ram należy zweryfikować na budowie.

5. OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI

Konstrukcję wsporczą przyjęto dla obciążeń panelami STAR19/49 oraz STAR 19/33. Przy założeniu kąta nachylenia paneli 30 stopni i rozpiętości podpór 100cm wykonano obliczenia.

Uchwyty montażowe producenta muszą spełniać warunki wytrzymałościowe:

Reakcje w wyniku oddziaływania wiatru wynoszą

$$R1=3,19 \times 1,5=4,65 \text{ kN/m}^2$$

$$R2=1,13 \times 1,5=1,70 \text{ kN/m}^2$$

Szczegółowe obliczenia wykonano za pomocą programu Rm-Win i znajdują się w archiwum konstruktora.

5.1. Rama stalowa POZ.1

Zaprojektowano ramę stalową z profili gorącowalcowanych ze stali S235JR.
Podstawę ramy stanowią dwuteowniki IPN200 kotwione do stropu ostatniej kondygnacji. Słupy ramy zaprojektowano z dwóch zespawanych z sobą ceowników 140 Rygiel ramy zaprojektowano z dwóch zespawanych z sobą ceowników 160 mm.
Wzdłuż rygli dospawać blachy, w których należy wykonać otworowanie dla stężenia ST1 z prętów Ø16 regulowanych śrubą rzymską oraz otworowanie dla łączników kolektorów słonecznych.

5.2. Stężenia prętowe Ø 16

Do blachy NR5 (miejsca pokazano schematycznie na rysunku K1) wykonać otwory do mocowania stężeń prętowych ST1, które pokazano na rys. K3.

Uwaga:

Przed wykonaniem konstrukcji należy dokonać pomiarów z natury i odpowiednio skorygować długości elementów.

6. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć poprzez pomalowanie.

System epoksydowo-poliuretanowy: farba epoksydowa do gruntowania SF30 100 µm + emalia poliuretanowa SF13 60 µm lub inny równoważny system.

7. UWAGI KOŃCOWE

- wysokość słupów każdej z dziesięciu ram należy zweryfikować na budowie, wierzch elementu NR5 (po stronie attyki) ma znajdować się 50cm ponad płytami korytkowymi - wierzchem dachu
- otwór na słup w płycie korytkowej wykonywać minimum 28cm od jej krawędzi, pokazano na rysunku K1, detal domiaru attyki
- kotwy do mocowania elementów NR1 ramy należy zweryfikować na budowie.

W przypadku kotwienia w stropie Akerman zastosować kotwy chemiczne, wklejane piankowe przeznaczone do pustaków. Kotwienie w płytach kanałowych i żelbecie – zastosować kotwy przeznaczone do tego typu podłoża. Podczas kotwienia nie dopuścić do przerwania zbrojenia płyt kanałowych.

- na jednej ramie projektuje się ustawienie czterech kolektorów STAR19/49
(dł. 2,43m, szer.2,37m) i jednego kolektora STAR 19/33 (dł. 1,62m, szer.2,37)

Wszystkie prace prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej. W trakcie prowadzenia prac powinna być zwracana szczególna uwaga na przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska i BHP.

Opracował

mgr inż. Karol Zimny
upr. nr 158/85/PW

Maj 2018r.