

## PROJEKT WYKONAWCZY

### **Przebudowa i modernizacja energetyczna budynku prosektorium Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli**

## KONSTRUKCJA

**Kategoria obiektu bud.:** XI

**Lokalizacja:** działka nr ewid. 2294/6 obręb 3 Stalowa Wola  
ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola  
powiat: stalowowolski, województwo: podkarpackie

**Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli  
ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola

**Projektanci:**

Branża	Funkcja	Tytuł zawodowy, imię nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Konstrukcja	Projektował:	mgr inż. arch. Marek Mizak	2331/Lb/84		
	Sprawdził:	mgr inż. Daniel Kędzierski	LUB/0231/POOK/10		

Spis zawartości opracowania znajduje się na następnej stronie.

EGZ.1	EGZ.2	EGZ.3	EGZ.4
-------	-------	-------	-------

**Kraśnik, Marzec 2017**

## **Spis zawartości opracowania**

Upewnienia projektantów .....	3
I. Część opisowa .....	7
1. Podstawa opracowania .....	7
2. Układ konstrukcyjny .....	7
3. Założenia przyjęte do obliczeń.....	7
4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych .....	7
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji.....	8
6. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu .....	10
7. Uwagi końcowe.....	11
II. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych .....	13
1. Zestawienie obciążeń.....	13
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji.....	14
3. Zestawienie materiałów .....	17
III. Część rysunkowa.....	18

Lyublin, dnz 26.10. 1946.

DECYZJA O ŚWIĘDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

de polskie przedsiębiorstwa (funkcj. technologiczne w budownictwie

Received by S. A. Watson, Jr. 1813 us. 1 pkl. III

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 26 lutego 1975 r.

W sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46) stwierdza

из. из: Ойынаеіікоі

magister in domo archiepiscopali

Miejsce i data: 26 kwietnia 1945 r. w Jarosynie

[illegible]

Р. П. О. Д. Е. К. Т. А. : 177 А

Współczesni  
architektoniczni  
twórcy architektury

100

[illegible]

12.  $2.7 \times 10^4$  e. 31A-BUJ16 11.000 344.

Cuywintilte) Kanok - Jil clun - KIZAK  
 (2-4; 1 writing) [est approxination(s)] do)

1/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązań:

a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,  
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie ogółu (liczących, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trzpieniowych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych, z wyjątkiem konstrukcji fundamentów, słupów i trudniejszych konstrukcji statycznych niemieszanych.



~~DIRECTOR, POLICE~~  
~~FOR LONDON~~

E

types of  $\mathcal{P}$  is  $\mathcal{P}(\mathcal{P})$ .

·Za zgodność  
·z oryginałem

# Imaneklor Wolewódzki

Leszek Klepacki





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. architekt Marek Michał Mizak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **2331/Lb/84**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0057**.

Członek czynny od: 04-04-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2017 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Maria Baławejder-Kantor, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LB-0057-8F47-AY7A-9BD8-2144**

---

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

LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOHB OKK.7131/39/10

Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

## DECYZJA

Najpóźniej art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 września 2004 r. o samorządach zawodów architektów, inżynierów budownictwa oraz inżynierów przeliczeniowych (Dz. U. z 2004 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego, Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

**Pan Daniel KĘDZIERSKI**

inżynier

urodzony dnia 20 stycznia 1964 r. w Krasniku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0231/POOK/10**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**UZASADNIENIE**

W związku z rozpatrzeniem zażalenia z dnia 11 stycznia 2010 r. na postanowienie z dnia 17 października 2009 r. w sprawie wyłączenia z wykazu członków Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie art. 127 § 1 pkt 1, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Powracanie:

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - poddawane do wyłączenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie nanow wpis, w drodze decyzji, do centralnego organu (Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis do listy członków właściwej izby) samorządu zawodów, powołanych, zawołanych, wywołanych przez tę izbę, z określeniem w jej terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Komitetu Ewidencji i Informacji o Inżynierach Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej i dyktanda Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia.

Członek

dr inż. Andrzej Podda

Otrzymał:

- Pan Daniel Kędziński  
ul. Bieleckiego 119,  
20-143 Lublin
- Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

Członek

dr inż. Wiesław Sudoł

Przewodnicząc

dr hab. inż. Anna Halińska

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**Pan Daniel KĘDZIERSKI**

Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo Budowlane, w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
  - sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

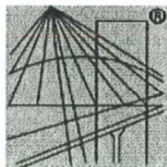
dr inż. Andrzej Podda

Członek

dr inż. Wiesław Sudoł

Przewodnicząc

dr hab. inż. Anna Halińska



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-TMC-DSK-XKW \*

Pan Daniel Kędzierski o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0343/07

adres zamieszkania ul. Jagiellońska 138, 23-200 Kraśnik

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-11-01 do 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-10-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# **I. OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCJI**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462);
- Projekt architektury;
- PN-B 03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji;
- PN-EN 1991:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1.
- PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.”;
- PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.”.

## **2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

Układ konstrukcyjny mieszany o ścianach nośnych zewnętrznych.

## **3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ**

Wykonano następujące obliczenia:

- Zebranie obciążeń działających na konstrukcję,
- Analiza statyczna konstrukcji budynku,
- Wymiarowanie głównych elementów konstrukcyjnych.

Projekt wykonano dla następujących warunków klimatycznych:

- I strefy obciążenia wiatrem;
- III strefa obciążenia śniegiem;
- Głębokość przemarzania gruntu  $H_z=1,0$  m;
- Teren położony na wysokości 164,20 m n.p.m. (do 300 m n.p.m.).

## **4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

Zastosowano następujące materiały:

- Beton C25/30;
- Stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500W);

– Stal konstrukcyjna S235 JRG2

## **5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI**

### **5.1. Prace związane z modernizacją termiczną**

#### **5.1.1. Poszerzenie otworów dla drzwi zewnętrznych**

Przyjęto, że istniejące nadproża są żelbetowe, oraz że wykonane są zgodnie ze sztuką budowlaną, w związku z czym poszerzenie 2 szt. otworów po 5 cm na stronę jest możliwe przy założeniu że po podkuciu ścian nadproża będą oparte na pozostałych ścianach na długość 15 cm na stronę. W innym przypadku należy nadproża wymienić na stalowe o odpowiedniej nośności.

#### **5.1.2. Wykonanie fundamentów pod centrale wentylacyjne**

Projektuje się dwa fundamenty pod centrale wentylacyjne jako osobne bloki żelbetowe o wymiarach:

- dla centrali N1W1 – szer.\*dł.\*wys. – 0,81m\*4,15\*1,1m – zbrojenie dołem i górą siatką z prętów #12mm (A-IIIN), oczko 15x15cm, zamknięcia na krawędziach pręty #12mm (A-IIIN),
- dla centrali N2W2 – szer.\*dł.\*wys. – 0,81m\*1,51\*1,1m – zbrojenie dołem i górą siatką z prętów #12mm (A-IIIN), oczko 15x15cm, zamknięcia na krawędziach pręty #12mm (A-IIIN).

#### **5.1.3. Prowadzenie kanałów wentylacyjnych w przestrzeni dachu**

Przy niewielkich gabarytach kanałów przewidziano ich podwieszenie do elementów więźby dachowej istniejącej lub oparcie na istniejącym stropie Ackermana.

Kanały okrągłe o małej średnicy należy przeprowadzić w otworach wykonanych w stropie Ackermana pomiędzy belkami nośnymi bez naruszania belek nośnych.

Dla kanałów kwadratowych należy wykonać wokół otworów ramę wsporczą z profili gorącowalcowanych dwuteowych I120, wg. części rysunkowej opartej na poduszkach betonowych gr. 20 cm, na ścianach ceglanych.

#### **5.1.4. Wymiana pokrycia dachowego**

Wymianę pokrycia dachowego z płyt eternitowych należy wykonać demontując faliste płyty z eternitu zawierającego azbest.



Za przygotowanie i realizację robót usuwania azbestu, zgodnie ze specjalnymi wymaganiami bhp dla prac z azbestem, odpowiada wykonawca.

Roboty podczas których powstają odpady azbestowe powinny być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających zezwolenie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych wydane przez starostę.

Przed przystąpieniem do robót należy wydzielić strefy pracy, w których występuje narażenie na działanie azbestu i określić miejsca demontażu, gromadzenia odpadów oraz miejsca w których pracownicy oczyszczają sprzęt. Bezpośrednią strefie pracy należy przynajmniej osłaniać od wiatru, stosując przenośne namioty foliowe.

Prace demontażu nie powinny powodować niepotrzebnej destrukcji mechanicznej azbestocementu.

Wszystkie prace należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, w szczególności :

Ustawa z dn. 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, z późn. zmianami

- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach , z późn. zmianami
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ,późn. zmianami.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zmianami
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy , z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 14.10.2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programuszkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. Nr 216, poz. 1824).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2.04.2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71,poz. 649).

W związku z zastosowaniem pokrycia o ciężarze mniejszym niż obecne konstrukcja nie wymaga sprawdzenia.

#### **5.1.5. Ocieplenie stropu nad parterem**

Na istniejącym stropie należy ułożyć paraizolację a następnie twardą wełnę mineralną pomiędzy elementami istniejącej więźby. Powierzchnię wykończyć płytą OSB 2,2 cm.

## **5.2. Prace niezwiązane z modernizacją termiczną**

### **5.2.1. Poszerzenie otworów drzwiowych w ścianie zewnętrznej oraz wykonanie drzwi w miejscu istniejącego okna**

Przyjęto, że istniejące nadproża są żelbetowe, oraz że wykonane są zgodnie ze sztuką budowlaną, w związku z czym poszerzenie 1 szt. otworu w ścianie wewnętrznej w osi „5” po 5cm na stronę jest możliwe przy założeniu że po podkuciu ścian nadproża będą oparte na pozostałych ścianach na długość 15cm na stronę. W innym przypadku należy nadproża wymienić na stalowe o odpowiedniej nośności.

W przypadku projektowanych drzwi w osi „6” w miejscu dotychczasowego otworu okiennego należy wyburzyć ściankę podparapetową przy zachowaniu szerokości otworu – zatem ingerencja w nadproże nie jest wymagana.

### **5.2.2. Zamurowanie otworów w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych**

Przyjęto zgodnie z Projektem Architektonicznym zabudowę otworów w ścianach zewnętrznych - Pustak ceramiczny gr. 50 cm.

Przyjęto zgodnie z Projektem Architektonicznym zabudowę otworów w ścianach wewnętrznych - Pustak z betonu autoklawizowanego, gr. 12 cm.

#### **Uwaga!**

Podane w tekście opisu technicznego i na rysunkach nazwy producentów lub dystrybutorów były niezbędne do opracowania projektu. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów, urządzeń i wyrobów pod warunkiem spełnienia wymogów projektowanych. Wówczas materiały te traktuje się jako „RÓWNOWAŻNE”.

## **6. PIELEGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU**

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności, przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia: — przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w

następne dni, co najmniej 3 razy na dobę, — przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać. Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.

Projekt rozpatrywać łącznie z kompletnymi projektami wykonawczymi pozostałych branż. Robót budowlanych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić podczas opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i rysunkowej projektu.

Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o pozwoleniu na budowę.

W trakcie realizacji wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności wymiarowo-gabarytowych należy bezzwłocznie poinformować Projektanta.

Podczas prowadzenia prac na przedmiotowym terenie, Generalny Wykonawca powinien przewidzieć, że mogą zaistnieć różne sytuacje, które mogą stanowić konieczność stosowania rozwiązań zamiennych generujących dodatkowe koszty nie będące powodem do występowania o „roboty dodatkowe”.

Wszystkie części dokumentacji należy czytać jako całość, części rysunkowa i opisowa wzajemnie się uzupełniają.

Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB.

Wszystkie roboty, a zwłaszcza zanikające lub podlegające zabudowaniu należy przed zamknięciem przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru w celu oceny prawidłowości

wykonania i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów i robót.

## **Konstrukcja**

Projektant:

**mgr inż. arch. Marek Mizak**

**nr upr. 2331/Lb/84**

Sprawdzający:

**mgr inż. Daniel Kędzierski**

**nr upr. LUB/0231/POOK/10**

## II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

### 1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

#### - Strop nad parterem wraz z warstwami

	wartość charakterystyczna.	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
warstwy wykończeniowe szlichta cementowa gr. 2cm	0.440	1.2	0.530
polepa trocinowa gr. 5cm	0.600	1.3	0.780
gruzobeton gr.7cm	1.540	1.3	2.000
płyta betonowa gr. 5cm (przyjęto)	1.150	1.3	1.500
ciężar stropu Ackermana (wg. dok. Arch)	3.200	1,1	3.300
tynk cem.-wap.	0.300	1.3	0.390
Razem	$g_k = 6.690 \text{ kN/m}^2$		$g = 8.500 \text{ kN/m}^2$

#### - Obciążenie warstwami ocieplenia stropu

	wartość charakterystyczna.	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
płyta OSB gr.22mm	0.140	1.1	0.150
folia paroprzepuszczalna	0.010	1.2	0.012
wełna mineralna ocieplenie stropu 1,55 kN/m <sup>3</sup> *0,25	0.388	1.3	0.504
Razem	$g_k = 0.538 \text{ kN/m}^2$		$g = 0.666 \text{ kN/m}^2$

#### - Istniejące pokrycie dachu – płyta fałdowa eternitowa

	wartość charakterystyczna.	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
płyta falista eternitowa	0.300	1.1	0.330
łaty, kontrłaty	0.100	1.1	0.110
Razem	$g_k = 0.400 \text{ kN/m}^2$		$g = 0.440 \text{ kN/m}^2$

#### - Projektowane pokrycie dachu

	wartość charakterystyczna.	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
blacha tytan-cynk	0.070	1.1	0.077
deskowanie pełne 24 mm	0.150	1.1	0.170
Razem	$g_k = 0.220 \text{ kN/m}^2$		$g = 0.247 \text{ kN/m}^2$

#### - Obciążenia od urządzeń dodatkowych:

	Obc. charakt.		Obc.oblicz. [kN/m <sup>2</sup> ]
Centrala N1W1	7,0	1,1	7,7
Centrala N2W2	1,30	1,1	1,43

Wszystkie prace związane z demontażem należy prowadzić z dużą starannością i uwagą, aby nie uszkodzić elementów konstrukcyjnych –stropu Ackermana nad parterem.

## **2. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU.**

### **2.1. Prace nie związane z termomodernizacją:**

- poszerzenia otworów drzwiowych w ścianie wewnętrznej oraz wykonanie drzwi w miejscu istniejącego okna ośi „6” :
- zamurowania otworów w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych
- wykonanie ścianek wewnętrznych działowych

Powyższe prace budowlane nie wymagają ingerencji w konstrukcje.

### **2.2. Prace związane z termomodernizacją:**

#### **Wykonanie 2 szt. fundamentów pod centrale wentylacyjna NW1 i W2:**

Projektuje się dwa fundamenty pod centrale wentylacyjne jako osobne bloki żelbetowe o wymiarach:

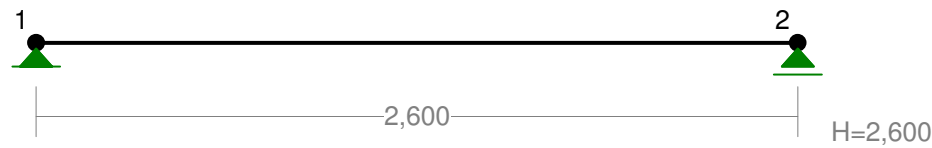
- dla centrali N1W1 – szer.\*dł.\*wys. – 0,81m\*4,15\*1,2m – zbrojenie dołem i górą siatką z prętów #12mm (A-IIIIN) , oczko 15x15cm, zamknięcia na krawędziach pręty #12mm (A-IIIIN),
- dla centrali N2W2 – szer.\*dł.\*wys. – 0,81m\*1,51\*1,2m – zbrojenie dołem i górą siatką z prętów #12mm (A-IIIIN) , oczko 15x15cm, zamknięcia na krawędziach pręty #12mm (A-IIIIN)

#### **Prowadzenie kanałów wentylacyjnych w przestrzeni dachu:**

- przy niewielkich gabarytach kanałów przewidziano ich podwieszenie do elementów więźby dachowej istniejącej lub oparcie na istniejącym stropie Ackermana,
- kanały okrągłe o małej średnicy należy przeprowadzić w otworach wykonanych w stropie Ackermana pomiędzy belkami nośnymi bez naruszania belek nośnych.

**Obliczenia ramy wsporczej dla kanałów kwadratowych**

WĘZŁY:



OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

-----						
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
-----						
Grupa:	A	Zmienne $\gamma_f = 1,27$				
1	Liniowe	0,0	4,250	4,250	0,00	2,60
-----						

=====

**W Y N I K I**

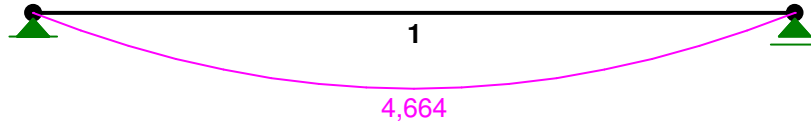
**Teoria I-go rzędu**

=====

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

-----				
Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_d$ :	$\gamma_f$ :	
-----				
Ciężar wł.			1,10	
A	Zmienne	1	1,00	1,27
-----				

MOMENTY:



**Nośność przekroju na zginanie:**

$$x_a = 1,300; \quad x_b = 1,300.$$

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W_{fd} = 1,000 \times 54,7 \times 215 \times 10^{-3} = 11,753 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwężenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{4,664}{1,000 \times 11,753} = 0,397 < 1$$

**Wniosek:**

**Rama wzmacniająca strop wykonana z profili dwuteowych I120 jest dobrana prawidłowo.**

**Belki dwuteowe należy oprzeć na ścianach nośnych na poduszkach betonowych o gr. 20cm z betonu B25.**

**Wymiana pokrycia dachowego:**

Obciążenia dotychczasowego pokrycia dachu eternitem falistym:

$$g = 0,44 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenia nowoprojektowanym pokryciem blachą tytan-cynk na deskowaniu gr. 24mm

$$g_w = 0,247 \text{ kN/m}^2$$

$$g > g_w$$

**Wniosek:**

**W związku z zastosowaniem pokrycia o ciężarze mniejszym niż obecne konstrukcja nie wymaga sprawdzenia.**

**KONIEC OBLICZEŃ**



### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

#### 3.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO RYSUNKU K.01

Profil	Ilość	Stal	Długość [mm]	Waga [kg]
INP120	1	S235JRG2	3100	34,6
PL8*26	2	S235JRG2	104	0,2
INP120	1	S235JRG2	3100	34,6
INP120	1	S235JRG2	1225	13,7
<b>Razem</b>				<b>83,1</b>

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**