



biuro: 25-415 Kielce, ul. Górna 19a/7  
25-414 Kielce, ul. Warszawska 218e/6  
tel./fax 41 361 03 24  
kom. 505 101 885  
e mail: [mn-projekt@wp.pl](mailto:mn-projekt@wp.pl)

## TOM NR 2

STADIUM:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
TEMAT:	<b>PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4</b>
BRANŻA:	<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA</b>
INWESTOR:	Urząd Gminy w Rakowie 26-035 Raków, ul. Ogrodowa 1

	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>	<b>Nr uprawnień</b>
<b>Architektura Projektant:</b>	mgr inż. arch. Izabela Kułagowska	11.2013		SW-17/2005
<b>Architektura Sprawdzający:</b>	mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki	11.2013		SW-45/2008
<b>Konstrukcja Projektant:</b>	mgr inż. Marcin Nosek	11.2013		SWK/0111/POOK/ 06
<b>Konstrukcja Sprawdzający:</b>	inż. Bożena Szcześniak	11.2013		KL-228/88
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Katarzyna Sołtys	11.2013		

Kielce, listopad 2013r.

TOM ZAWIERA ..... KOLEJNO PONUMEROWANYCH STRON

Kielce, 11.2013

## **OŚWIADCZENIE**

**Oświadczam, że projekt budowlany:**

**PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY  
WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM**

**RAKÓW gm. RAKÓW**

**DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4**

**BRANŻA: ARCHITEKTURA**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. arch. Izabela Kułagowska**

Nr upr. SW-17/2005

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

SW-0134

**SPRAWDZIŁ:**

**mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki**

Nr upr. SW-45/2008

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

SW-0160

*Podstawa prawna: art.20 ust.4 – Prawo Budowlane*

Kielce, 11.2013

## **OŚWIADCZENIE**

**Oświadczam, że projekt budowlany:**

**PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY  
WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM**

**RAKÓW gm. RAKÓW**

**DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4**

**BRANŻA: KONSTRUKCJA**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Marcin Nosek**

Nr upr. SWK/0111/POOK/06

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

SWK/BO/0024/07

**SPRAWDZIŁ:**

**inż. Bożena Szcześniak**

Nr upr. KL-228/88

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

SWK/BO/0469/03

*Podstawa prawna: art.20 ust.4 – Prawo Budowlane*

# **SPIS TREŚCI**

## **A.ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

- 1.Opis techniczny
- 2.Mapa do celów projektowych
- 3.Informacja BiOZ

## **B.ARCHITEKTURA**

- 1.Opis techniczny
- 2.Rysunki

## **C.KONSTRUKCJA**

- 1.Opis techniczny
- 2.Obliczenia statyczne
- 3.Rysunki

## **D.DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**

## **A.ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

## **B. ARCHITEKTURA**

## **C. KONSTRUKCJA**

## **D. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**



**OPIS TECHNICZNY**  
**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**  
**RAKÓW gm. RAKÓW**  
**dz. nr ewid. 2474/3; część 2474/4**

**1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem projektu jest zagospodarowanie terenu działki nr ewid. 2474/3 i części 2474/4 położonych w miejscowości Raków gm. Raków.

Właściciel: Urząd Gminy w Rakowie  
zam. 26-035 Raków ul. Ogrodowa 1

**Podstawa opracowania:**

- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Raków z dnia 14 listopada 2013r. Znak: IPM.6727.231.2013
- umowa na dostawę wody i odbiór ścieków
- umowa nr 1/2012 sprzedaży energii elektrycznej zawarta w dniu 31.12.2012r. w Rakowie pomiędzy Gminą Raków a PGE Obrót S.A. ul. 8-go Marca 6, 35-959 Rzeszów
- mapa do celów projektowych sporządzona przez uprawnionego geodetę

**2. Rodzaj inwestycji**

Przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy wraz z zapleczem rekreacyjno-sportowym.

**3. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu**

Działka o nr ewid. 2474/3 w Miejsowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Raków znajduje się na terenie oznaczonym w planie następującymi symbolami:

- I U2 – tereny usług publicznych
- I MU1 - tereny zabudowy historycznego centrum Rakowa

**3.1. Przeznaczenie terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem U2:**

- przeznaczenie podstawowe (obiekty i urządzenia służące realizacji celów publicznych, w szczególności administracji, bezpieczeństwa, oświaty, ochrony zdrowia, opieki społecznej, kultury - usługi publiczne)
- przeznaczenie dopuszczalne (lokalizacja obiektów sportu i rekreacji, otwarte przestrzenie publiczne, place, drogi, ciągi pieszo-jezdne, parkingi, trasy rowerowe, obiekty, urządzenia i sieci infrastruktury technicznej, zieleń urządzona i zadrzewienia, ciekі wodne)

**3.2. Zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenów U2:**

- nie dopuszcza się lokalizacji oddzielnych budynków mieszkalnych - **warunek został spełniony**
- maksymalna powierzchnia zabudowy kubaturowej może wynosić do 30% powierzchni terenu U2. Wynosi 22% - **warunek został spełniony.**
- w obrębie nowo zabudowywanych działek, powierzchnia biologicznie czynna powinna stanowić co najmniej 50% powierzchni tych działek. Wynosi 53% - **warunek został spełniony.**
- forma architektoniczna budynków usługowych powinna spełniać następujące wymagania:
- wysokość budynków nie może być większa niż 12,0m. Wynosi 8,10m (od poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku) – **warunek został spełniony.**
- dachy nowych, nadbudowywanych, przebudowywanych lub rozbudowywanych budynków należy wznosić jako dwuspadowe, czterospadowe lub wielospadowe o jednakowym kącie nachylenia połaci dachowych 30°-50°, z dopuszczalnymi przyczółkami i naczółkami. Kąt nachylenia połaci dachu wynosi 37° – **warunek został spełniony**
- kolorystyka dachów utrzymana w kolorze czerwono-brązowym, czerwonoceglastym, brązowym, szarym lub ciemnozielonym
- poddasza mogą być doświetlone za pomocą okien połaciowych lub lukarn, nakrytych daszkami dwuspadowymi
- w przypadku dobudowy budynku do budynku istniejącego dopuszcza się stosowanie dachów pulpitowych o spadku mniejszym od spadku dachu głównego
- dopuszcza się następujące materiały wykończeniowe: tynki – w jasnych, stonowanych barwach; elementy drewniane; elementy ceramiczne i kamienne

#### **4. Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Objęty opracowaniem teren położony jest w Rakowie przy ul. Sienieńskiego 19. Od południa sąsiaduje z drogą wojewódzką o nr ewid. 2802 oznaczoną symbolem KDG/W do której posiada bezpośredni dostęp poprzez istniejący zjazd. Od zachodu teren objęty opracowaniem sąsiaduje z działką będącą własnością Urzędu Gminy Raków, na której znajduje się budynek Szkoły Podstawowej. Pozostałe granice przylegają do prywatnych działek z parterową zabudową mieszkalną i gospodarczą. Działka ma kształt zbliżony do prostokąta. Powierzchnia jest płaska, z niewielkim spadkiem w kierunku południowym. Południowa część działki zabudowana jest budynkiem świetlicy przeznaczonym do rozbudowy i przebudowy. W północnym narożniku znajduje się parterowy budynek gospodarczy.

Teren działki porasta trawa. Teren jest częściowo ogrodzony.

## **5. Projektowane zagospodarowanie działki.**

Na działce projektuje się przebudowę i rozbudowę budynku świetlicy wraz z zapleczem rekreacyjno-sportowym.

**Przy głównym wejściu do budynku zaprojektowano podjazd dla osób niepełnosprawnych. Teren wzdłuż budynku od strony wschodniej ukształtowano w sposób spełniający wymagania podjazdów dla osób niepełnosprawnych.**

### **5.1. Układ komunikacyjny:**

Dojazd z drogi wojewódzkiej o nr ewid. 2802 oznaczonej symbolem KDG/W do budynku od strony południowej. Dojścia piesze od drogi.

### **5.2. Sieć uzbrojenia terenu:**

- odprowadzanie ścieków bytowych do istniejącej kanalizacji sanitarnej na podstawie zawartej umowy
- doprowadzenie wody z istniejącej sieci wodociągowej na podstawie zawartej umowy
- doprowadzenie energii elektrycznej na podstawie zawartej umowy

**5.3. Składowanie śmieci w wyznaczonym zadaszonym śmietniku. Teren przy śmietniku utwardzony.**

### **5.4. Miejsca postojowe**

W granicach terenu inwestycji zaplanowano 3 miejsce postojowe (w tym 1 dla osób niepełnosprawnych).

### **5.5. Ukształtowanie terenu.**

Teren działki z minimalnym spadkiem w kierunku północnym. Projektowaną przebudowę i rozbudowę budynku dostosowano do konfiguracji terenu. Ziemię pochodzącą z wykopów pod rozbudowę rozplantować na terenie działki.

### **5.6. Odprowadzenie wody z dachu.**

Woda z nowoprojektowanego dachu będzie odprowadzana rurami spustowymi na teren działki Inwestora.

### **5.7. Zaplecze rekreacyjno-sportowe**

Obok budynku świetlicy zaprojektowano siłownię zewnętrzną składającą się z czterech urządzeń (2x motyl + 2x stepper) zamontowanych na betonowym podeście..

### **5.8. Ogrodzenie**

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki zgrzewanej o wysokości 2,0m ze słupkami zamocowanymi w murku betonowym.

## **6. Zestawienie powierzchni**

Powierzchnia zabudowy	316,86 m <sup>2</sup>
Powierzchnia utwardzona	340,69 m <sup>2</sup>
Powierzchnia działki w granicy opracowania	1404,25 m <sup>2</sup>
Powierzchnia biologicznie czynna	746,70 m <sup>2</sup>
Wskaźnik zabudowy $(316,86/1404,25) =$	<b>0,22</b>
Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej $(746,70/1404,25) =$	<b>0,53</b>

## **7. Klasa i pochodzenie gruntów**

Działka nr ewid. 2474/3 i 2474/4 leży na terenach oznaczonych w ewidencji Bi - inne tereny zabudowane. Grunty nie wymagają wyłączenia z produkcji rolnej lub leśnej.

## **8. Dane o rejestrze zabytków**

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków.

Teren inwestycji nie podlega innym formom ochrony prawnej.

## **9. Wpływ inwestycji na środowisko i otoczenie.**

Projektowana inwestycja nie będzie niekorzystnie wpływać na środowisko.

Opracował:

mgr inż. arch. Izabela Kułagowska

upr. nr SW-17/2005

mgr inż. Katarzyna Sołtys

Sprawdził:

mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki

upr. nr SW-45/2008

Kielce, listopad 2013r.

Istn. elementy małej architektury:

- Ⓐ PIAKOWNIKA
- Ⓑ TUNEL
- Ⓒ DRABINKI + ZJEZDZALNIA
- Ⓓ DRABINKA
- Ⓔ ŁAWKA
- Ⓕ HUŚTAWKI

Proj. elementy małej architektury:

- Ⓖ ZAMOTYL
- Ⓗ ZASTEPPER

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DZIAŁKA NR EWD. 2474/3

RAKÓW, gm. RAKÓW

Skala 1: 500  
Z-5261/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 500

województwo: świętokrzyskie  
powiat: kielecki  
gmina: Raków  
obręb: 18 – Raków  
działka: 2474/3, 2474/4 (część), ark. 7

numer sekcji: 7.139.21.22.2.2 raster: D-1, D-2, E-1, E-2.

Mapę niniejszą zaktualizował w obrębie działki nr 2474/3 i części 2474/4 i sporządził na podstawie przesłanych rasterów mapy zasadniczej, danych numerycznych udostępnionych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kielcach i pomiaru w dniu 19 września 2013r geodeta uprawniony: mgr inż. Krzysztof Sysło

UWAGA:

1. Obszar aktualizacji oznaczono kolorem czerwonym
2. Granice nieruchomości przyjęto wg ewidencji gruntów
3. Układ współrzędnych płaskich 2000 (T)
4. Układ wysokościowy Kronsztad 1986
5. Wykonano w czterech egzemplarzach

Wykonał:

mgr inż. Krzysztof Sysło  
GEODETA UPRAWNIONY  
Świad. BGK nr 19821  
tel. 661 697 308

Kielce dn. 24.09.2013r

ORIENTACJA



Starostwo Powiatowe w Kielcach  
Powiatowy Urząd Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
W oparciu o przekazany mi przez Ciebie plan lokalizacji...  
Data: 2013-09-24  
Kielce, dn. 24.09.2013r

mgr inż. Krzysztof Sysło  
GEODETA UPRAWNIONY  
Świad. BGK nr 19821  
tel. 661 697 308

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

mgr inż. Krzysztof Sysło

Wymiary podane w m

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.)**

### **Informacje ogólne**

- 1) Przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy wraz z zapleczem rekreacyjno-sportowym w msc. Raków gm. Raków na dz. nr ewid. 2474/3; część 2474/4
- 2) Urząd Gminy w Rakowie, 26-035 Raków, ul. Ogrodowa 1
- 3) mgr inż. arch. Izabela Kułagowska upr. nr SW-17/2005

### **Część opisowa**

#### **1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- roboty ziemne
- roboty fundamentowe
- wykonanie ścian parteru
- strop nad parterem
- wykonanie ścian poddasza
- wykonanie konstrukcji dachu wraz z pokryciem
- wykonanie elewacji

#### **2) Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych:**

Objęty opracowaniem teren położony jest w Rakowie przy ul. Sienieńskiego 19. Od południa sąsiaduje z drogą wojewódzką o nr ewid. 2802 oznaczoną symbolem KDG/W do której posiada bezpośredni dostęp poprzez istniejący zjazd. Od zachodu teren objęty opracowaniem sąsiaduje z działką będącą własnością Urzędu Gminy Raków, na której znajduje się budynek Szkoły Podstawowej. Pozostałe granice przylegają do prywatnych działek z parterową zabudową mieszkalną i gospodarczą. Działka ma kształt zbliżony do prostokąta. Powierzchnia jest płaska, z niewielkim spadkiem w kierunku południowym. Południowa część działki zabudowana jest budynkiem świetlicy przeznaczonym do rozbudowy i przebudowy. W północnym narożniku znajduje się parterowy budynek gospodarczy. Teren działki porasta trawa. Teren jest częściowo ogrodzony.

#### **3) Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:**

##### **3.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5m a w szczególności:**

- wykonywanie więzby dachowej, ołączenia dachu, krycia dachówką lub blachą, wykonywania obróbek blacharskich: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań bądź dachu.
- wznoszenie ścian: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań

- wykonywanie stropów: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań

- wykonywanie elewacji: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań

3.2 Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości ponad 3,0m:

- wykonywanie fundamentów: niebezpieczeństwo przysypania ziemią

- wykonywanie ścian piwnic (dla budynków z podpiwniczeniem): niebezpieczeństwo przysypania ziemią

3.3 Wykonywanie prac z udziałem dźwigu: niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzeniami dźwigu.

#### **4) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

4.1. Przy wykonywaniu ścian: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz.U. Nr 47 poz. 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 12 – Roboty murarskie i tynkarskie,

4.2. Przy wykonywaniu stropów: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. Nr 47 poz.401, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 14 – Roboty zbrojarskie i betoniarskie.

4.3. Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. Nr 47 poz. 401 rozdział 9 – Roboty na wysokościach, 13 – Roboty ciesielskie, rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne

4.4. Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. Nr 47 poz. 401 rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne

#### **5) Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

5.1. Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- straży pożarnej
- posterunku Policji

5.2. W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników

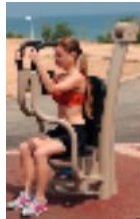
- 5.3. Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 5.4. Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 5.5. Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- 5.6. Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min. 1,5m, oznakować na planie j/w
- 5.7. Barrierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1m oraz deskowania ażurowe pomiędzy poręczą a deską krawężnikową
- 5.8. Rozmieścić tablice ostrzegawcze
- 5.9. Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło
- 5.10. Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu
- 5.11. Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu
- 5.12. Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi
- 5.13. Zejścia do wykopu wykonać co 20m
- 5.14. Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

mgr inż. arch. Izabela Kułagowska  
upr. nr SW-17/2005



## Urządzenia rekreacyjne

### 1. Motyl



### 2. Stepper



## Ogrodzenie



Opracowanie zawiera:

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa i cel opracowania.
3. Opis przyjętych rozwiązań architektonicznych.
4. Dane liczbowe.
5. Układ konstrukcyjny.
6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.
7. Instalacje (szczegóły wg projektów branżowych).
8. Warunki ochrony p.poż.
10. Uwagi końcowe.

## **II. RYSUNKI**

- |                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 1. Rzut parteru                   | 1:50  |
| 2. Rzut poddasza                  | 1:50  |
| 3. Rzut więźby dachowej           | 1:100 |
| 4. Rzut dachu                     | 1:100 |
| 5. Przekrój A-A                   | 1:50  |
| 6. Przekrój B-B                   | 1:50  |
| 7. Elewacje                       | 1:100 |
| 8. Zestawienie stolarki okiennej  |       |
| 9. Zestawienie stolarki drzwiowej |       |

**OPIS TECHNICZNY**  
**PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA**  
**BUDYNKU ŚWIETLICY**  
**WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM**  
**RAKÓW gm. RAKÓW**  
**działka nr ewid. 2474/3, część 2474/4**

**1. Przedmiot inwestycji**

Przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy wraz z zapleczem rekreacyjno-sportowym bez zmiany sposobu użytkowania na działce nr ewid. 2474/3 i części działki 2474/4 w Rakowie.

**2. Podstawa i cel opracowania**

**Podstawa opracowania**

- zalecenia Inwestora dotyczące bryły obiektu oraz rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Raków z dnia 14 listopada 2013r. Znak: IPM.6727.231.2013
- mapa do celów projektowych sporządzona przez uprawnionego geodetę
- ustalenia międzybranżowe i opracowywane równolegle projekty instalacji elektrycznej i instalacji sanitarnej.

**Cel opracowania**

Uzyskanie pozwolenia na przebudowę i rozbudowę oraz prowadzenie robót budowlanych dla wyżej wymienionej inwestycji.

**3. Opis przyjętych rozwiązań architektonicznych.**

Zaprojektowano rozbudowę obiektu o klatkę schodową, kotłownię, pomieszczenie porządkowe i pomieszczenie socjalne. **Przy głównym wejściu do budynku zaprojektowano podjazd dla osób niepełnosprawnych.** Rozbudowa parteru polega na dobudowie klatki schodowej, kotłowni połączonej ze składem opału oraz pomieszczenia porządkowego, zamurowaniu otworu drzwiowego a także wyburzeniu istniejących schodów wewnętrznych i istniejących piecy kaflowych. Rozbudowa poddasza polega na dobudowie klatki schodowej i pomieszczenia socjalnego, wyburzeniu fragmentów ściany zewnętrznej oraz wyburzeniu istniejących schodów wewnętrznych. Budynek świetlicy rozwiązano wg następującego schematu funkcjonalnego: na parterze wiatrołap, WC damski (przeznaczony dla pracowników), pokój biurowy, 2 korytarze, WC męski (dostępny dla niepełnosprawnych), świetlica, pomieszczenie porządkowe, klatka schodowa i kotłownia

połączona ze składem opału. Do istniejącego poddasza nieużytkowego zapewniono dostęp z projektowanej klatki schodowej, w dobudowanej części obiektu, nad pomieszczeniem kotłowni zaprojektowano pomieszczenie socjalne. Zarówno bryła obiektu jak i sugerowane materiały wykończeniowe wpisują budynek w zastane warunki terenowe dostosowując go jednocześnie do charakteru okolicznej zabudowy i zapisów planu.

#### ZATRUDNIENIE:

Ilość zatrudnionych osób (pracownicy biurowi) w świetlicy: 6

- Zatrudnienie w części parteru założono: 3 osoby/ pokój biurowy

#### 4. Dane liczbowe

- powierzchnia użytkowa	204,68 m <sup>2</sup>
- kubatura	~1390,0 m <sup>3</sup>
- szerokość budynku	11,60 m
- długość budynku	17,90 m
- wysokość do okapu od poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku	4,87 m
- wysokość do kalenicy od poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku	8,10 m
- powierzchnia zabudowy (po rozbudowie)	244,73 m <sup>2</sup>
- ilość kondygnacji nadziemnych	2
- ilość kondygnacji podziemnych	brak

#### OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH:

Roboty budowlane polegać będą na:

- rozebraniu części istniejącego dachu,
- wykonaniu nowego dachu nad dobudowaną częścią,
- wyburzeniu istniejącej klatki schodowej,
- wykonaniu nowej klatki schodowej w części dobudowanej,
- wyburzeniu istniejących piecy kaflowych,
- rozebraniu kawałka istniejącego stropu i wykonaniu w to miejsce nowego,
- rozbiórce niektórych ścianek działowych,
- wykonaniu nowych ścianek działowych do wydzielenia WC ,
- zamurowaniu niektórych otworów drzwiowych w miejscach przewidzianych przez projekt,
- skuciu starych tynków i wykonaniu nowych,
- zdjęciu istniejących warstw posadzkowych w poziomie parteru i wykonaniu nowych,

- całkowitej wymianie istniejącej stolarki okiennej,
- wymianie stolarki drzwiowej w poziomie parteru,
- całkowitej wymianie wewnętrznych instalacji i urządzeń sanitarnych, centralnego ogrzewania, instalacji elektrycznych,
- wykonaniu ocieplenia całego budynku,
- wykonaniu nowych izolacji przeciwwilgociowych budynku,
- wykonaniu rozbudowy w miejscu przewidzianym przez projekt.

*Powyższe prace są opisane w projektach branżowych stanowiących integralną część projektu budowlanego.*

## **5. Układ konstrukcyjny**

Zastosowane schematy konstrukcyjne, przyjęte założenia i wyniki obliczeń statycznych znajdują się w projekcie budowlanym w części konstrukcyjnej.

**5.1.**Projektowane fundamenty – ławy i stopy fundamentowe żelbetowe, wylewane z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.2.**Ściany fundamentowe projektowane – gr.25cm z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej

**5.3.**Ściany zewnętrzne projektowane – gr.25cm murowane z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej

**5.4.**Ściany działowe – gr.12cm z cegły kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej

**5.5.**Kominy wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone ponad dach zgodnie z obowiązującymi przepisami

- istniejące z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap.
- projektowane z pustaków systemowych

**5.6.**Stropy – żelbetowe gr.12cm, wylewane z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.7.** Schody

I schody wewnętrzne - żelbetowe płytowe z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

I schody zewnętrzne przy wejściu głównym - betonowe na gruncie

**5.8.**Nadproża

Nadproża drzwiowe i okienne projektowane prefabrykowane typu L-19 lub wylewane 25x25 z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.9.**Podciągi i belki – żelbetowe, wylewane z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.10.**Wieńce – żelbetowe, wylewane z betonu B25, zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.11.**Słupy i trzpienie – żelbetowe, wylewane z betonu B25 zbrojone wg proj. konstrukcji

**5.12.**Konstrukcja dachu – drewniana, krokwiowo-jętkowa. Dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 37°.

## **6. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

### **6.1. Impregnacje i izolacje**

#### Impregnacje:

Elementy drewniane więźby dachowej zabezpieczyć mykologicznie oraz biologicznie preparatem np. „Fobos 2” posiadającym aprobatę techniczną ITB. Mogą też być użyte inne preparaty dostępne na rynku (posiadające w/w aprobatę). Stosować wg instrukcji na opakowaniu.

#### Izolacje przeciwwilgociowe:

- izolacja pozioma pod fundamentami projektowanej dobudowy 2x papa asfaltowa sklejona Abizolem G
- izolacja pionowa ścian i ław fundamentowych zagłębionych w gruncie - Ceresit CP43
- pozioma posadzek na gruncie projektowanej dobudowy – Ceresit BT12 – w ciągłości z izolacją ścian fundamentowych
- pomieszczenia mokre (tj.: WC, pomieszczenie socjalne, pom. porządkowe) - 1x folia PE dodatkowo na wylewki betonowe izolacje elastyczne (w postaci płynnej lub półpłynnej nakładane wałkiem lub szpachlowane) np. wg technologii firm Ceresit z wywiniciem na ściany min. 30cm nad wykończoną posadzkę.

#### Izolacje termiczne:

- ściany fundamentowe (poniżej poziomu gruntu do głębokości min. 0,5m) - styrodur 8cm
- ściany nadziemne - styropian gr.8cm do poziomu zera budynku, powyżej styropian gr.15cm
- ocieplenie stropu nad częścią dobudowaną – wełna mineralna gr.25cm

#### Izolacje akustyczne:

- na stropach pod wylewką betonową styropian twardy gr.5cm wg przekrojów

### **6.2. Wykończenie wewnętrzne**

Tynki wewnętrzne na ścianach zwykle, cementowo-wapienne kat. III, wygładzone szpachlą gipsową, kładzione z zastosowaniem narożników aluminiowych.

Piony i poziomy instalacji sanitarnych należy wykonać jako kryte. Przewody instalacyjne w zależności od wytycznych instalacyjnych zaizolować cieplnie kształtkami z pianki lub wełną mineralną. Przewody instalacji elektrycznych, prowadzone w bruzdach pod tynkiem. Należy zastosować systemowe zabezpieczenie przeciwpożarowe dla takich przewodów. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia p.poż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

#### Wykończenie ścian

Malowanie ścian farbami akrylowymi zmywalnymi. Ściany w WC, pomieszczeniu

porządkowym, wyłożone glazurą do wys. 2m. Pozostałe ściany – malowane farbami akrylowymi. Pomieszczenie socjalne – fartuch z glazury za urządzeniami poboru wody do wys. 1,6m; pozostałe ściany – malowanie akrylowe.

### **Sufity podwieszone**

Na części kondygnacji piętra zaprojektowano sufity podwieszone stałe np. firmy Rigips. Dopuszcza się zastosowanie systemowych sufitów podwieszanych innych producentów muszą one jednak posiadać to samo przeznaczenie i parametry techniczne nie gorsze od proponowanych.

### **Posadzki**

We wszystkich pomieszczeniach objętych modernizacją stare posadzki skuć, ułożyć nową izolację przeciwwilgociową, ułożyć izolację akustyczną, wykonać wylewkę cementową i położyć warstwę wykończeniową wg opisów na rzutach architektury.

We wszystkich pomieszczeniach na podłodze terakota, na strychu posadzka betonowa.

Na schodach płytki gresowe antypoślizgowe.

### **Stolarka okienna**

W całym obiekcie zaprojektowano okna antywłamaniowe z PCV o klasie odporności na włamanie P4. Okna powinny posiadać certyfikat okna antywłamaniowego w klasie WK2 zgodne z europejską normą EN-V 1627-30. Montaż według wytycznych normy EN 1627-30, co jest warunkiem uznania okien za antywłamaniowe.

Okna rozwierno - uchylne zapewniające odpowiedni napływ świeżego powietrza do pomieszczeń. Wentylacja nawiewna poprzez nawiewniki okienne montowane fabrycznie w ramie okiennej.

**Wylaz dachowy** – zaprojektowano zabezpieczenie wylazu dachowego okiennicami z blachy stalowej gr. 4mm montowanymi od wewnątrz pomieszczenia. Zawiasy okiennic powinny być mocno przytwierdzone do wnęki wylazu, a konstrukcja zawiasów i ich wykonanie powinny zabezpieczać przed wybiciem trzpieni zawiasowych. Okiennice powinny być zamykane na dwa zamki z potwierdzoną certyfikatem odpornością na włamanie.

### **Stolarka drzwiowa**

**Drzwi zewnętrzne wejścia do obiektu**(o symbolu **dz1, dz2**) – jako drzwi wejściowe zaprojektowano drzwi aluminiowe antywłamaniowe. Zamykane na dwa zamki patentowe w tym co najmniej jeden powinien mieć odporność na włamanie klasy „C”, z zamontowanymi samozamykaczami. Szklenie szkłem o odporności na włamanie klasy P4.

**Drzwi zewnętrzne wejścia do kotłowni** (o symbolu **dz3**) – zaprojektowano drzwi stalowe, antywłamaniowe o odporności ogniowej EI 30

**Drzwi wewnętrzne**(o symbolu **d2,d3,d4,d5**) **do pomieszczeń na parterze i poddaszu** -

gładkie w okleinie naturalnej. Ilość i rodzaj wg. zestawienia stolarki.

**Drzwi do pomieszczeń technicznych** - drzwi wewnętrzne (o symbolu **d1**) z klatki schodowej na poddasze nieużytkowe – stalowe o odporności ogniowej EI 15.

Wszystkie drzwi do sanitariatów i pomieszczeń ze wspomaganie wentylacji grawitacyjnej muszą posiadać dolne nawietrzaki umożliwiające napływ odpowiedniej ilości powietrza do pomieszczenia oraz muszą być wyposażone w samozamykacze.

**Balustrady** biegu klatki schodowej, spoczników, podestów itp. z rur ze stali nierdzewnej.

Balustrady powinny spełniać wymogi §298 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wysokość min. 110cm.

**Parapety wewnętrzne** – zaprojektowano parapety wewnętrzne z konglomeratu wg wytycznych Inwestora.

### **6.3. Wykończenie zewnętrzne**

**Wykończenie zewnętrzne:** ściany docieplone styropianem metodą lekką moką. Tynki zewnętrzne drobnoziarniste (1,5 mm), kolor wg wytycznych Inwestora.

**Obróbki blacharskie:** na kominach, na okapach, z blachy ocynkowanej. Podokienniki zewnętrzne z blachy aluminiowej malowanej proszkowo.

**Rynny i rury spustowe:** z blachy stalowej w kolorze obróbek blacharskich.

**Schody zewnętrzne** – wykończone płytami granitowymi o strukturze powierzchni zabezpieczającej przed poślizgiem.

## **7. Instalacje (szczegóły wg projektów branżowych)**

**7.1.** Instalacja sanitarna – wg odrębnego projektu.

**7.2.** Instalacja elektryczna – wg odrębnego projektu.

**7.3.** Woda opadowa – odprowadzenie wód opadowych na teren działki inwestora.

## **8. Warunki ochrony p.poż.**

### **Podstawa prawna:**

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 lipca 2009 r zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz. 998),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),



- 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 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z rozporządzeniem przywołanym w pkt. 1 – niski budynek usługowy ZLIII(N) o powierzchni nie przekraczającej 1000m<sup>2</sup> nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą p.poż.

#### **Grupa wysokości:**

Ilość kondygnacji nadziemnych –2 (w tym poddasze użytkowe)

Ilość kondygnacji podziemnych – brak

Budynek niski - N

Wysokość max. od poziomu terenu do kalenicy - 8,0m

Kubatura – 1390,0m<sup>3</sup>

#### **Odległość od obiektów na sąsiednich działkach i od granic działek budowlanych:**

Budynek jest zlokalizowany jako wolnostojący. Minimalna odległość budynku od granic z sąsiednimi działkami budowlanymi to 7,3m, a od najbliższego zlokalizowanego budynku 8m.

#### **Parametry zagrożenia pożarowego:**

##### **Obciążenie ogniowe i zagrożenie wybuchem:**

W budynku nie będą przechowywane materiały pożarowo niebezpieczne.

Nie występuje również zagrożenie wybuchem zewnętrznym i wewnętrznym.

##### **Kategoria zagrożenia ludzi :**

ZLIII – maksymalnie do 20 osób w budynku

##### **Strefy pożarowe:**

Maksymalna dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla tego typu obiektów wynosi 8000m<sup>2</sup> w związku z powyższym budynek stanowi jedną strefę pożarową.

**Gęstość obciążenia ogniowego** dla budynków zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi – nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego,

**Zagrożenie wybuchem** – w budynku nie przewiduje się żadnych pomieszczeń i stref, w których występowałoby zagrożenie wybuchem,

#### **Klasa odporności pożarowej budynku, klasy odporności ogniowej elementów budynku oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:**

Budynki i urządzenia z nim związane należy zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający w razie pożaru:

- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,
- możliwość ewakuacji ludzi,
- bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

### **Odporność pożarowa budynku**

- dla strefy budynku ZL III niskiego o dwóch kondygnacjach nadziemnych, w którym strop nad pierwszą kondygnacją znajduje się nie wyżej niż 9m nad poziomem otaczającego terenu wymagana jest **klasa odporności pożarowej „D”**

### **Odporność ogniowa elementów budynku**

Elementy budynku zaprojektowano w klasie odporności ogniowej:

- konstrukcja nośna R30 - wymagane R30 dla klasy „D”
- konstrukcja dachu – dach o konstrukcji drewnianej zabezpieczonej przeciwogniowo - brak wymagań co do klasy odporności ogniowej dachu w budynkach klasy „D”
- konstrukcja stropu REI30 - wymagane REI30 dla klasy „D”
- ściana zewnętrzna EI30 – wymagane EI30 dla klasy „D”
- ściana wewnętrzna – brak wymagań dla klasy „D”
- pokrycie dachu - brak wymagań dla klasy „D”

### **Warunki ewakuacji:**

Piętro budynku stanowiące poddasze nieużytkowe z wydzielonym pomieszczeniem socjalnym posiada dostęp do projektowanej klatki schodowej z wyjściem bezpośrednio na zewnątrz, część nieużytkowa poddasza jest zamknięta drzwiami o odporności EI15, w pokoju socjalnym na poddaszu obudowa palnej więźby płytami gipsowo-kartonowymi w klasie EI30, wyjścia z parteru budynku i kotłowni zaprojektowano jako odrębne, bezpośrednio na zewnątrz.

Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza 40m.

Drzwi wyjściowe z budynku o szerokości min. równej szerokości biegu klatki schodowej, otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji tj. na zewnątrz budynku, minimalna szerokość drzwi wewnętrznych w świetle na drodze ewakuacyjnej 0,9m; drzwi otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Oznakowanie obiektu znakami ewakuacyjnymi powinno być ustalone w **Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego**.

**Światła awaryjne** ewakuacyjne i lampy podświetlonych znaków ewakuacyjnych winny spełniać następujące wymagania:

- natężenie światła na poziomie podłogi minimum 1,0 lx
- czas załączania po zaniku oświetlenia podstawowego maximum 2 sek.
- czas pracy z własnego źródła zasilania minimum 1 godz.

### **Instalacje w budynku:**

#### **1) Przeciwpozarowy wyłącznik prądu**

Budynek wyposażać w **przeciwpozarowy wyłącznik prądu** umieszczony przy wejściu głównym do budynku, zgodnie z projektem instalacji elektrycznej; wyłącznik prądu powinien być odpowiednio oznakowany.

#### **2) Wymagania przeciwpozarowe ogólne dla instalacji użytkowych**

Przewody wentylacyjne w budynkach ZL III powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4m.

Elementy elastyczne łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

#### **Instalacja odgromowa**

Obiekt wymaga ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych zaprojektowaną instalacją odgromową.

#### **Pomieszczenie kotłowni**

Kotłownia wydzielona ścianami EI 60, stropem REI 60 i zamknięta drzwiami EI 30.

### **Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne:**

#### **1) Hydranty zewnętrzne**

Dla budynku wymagane jest zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości **10 dm<sup>3</sup>/s**, hydranty Ø80. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zrealizować w

oparciu o istniejące hydranty przeciwpożarowe nadziemne. **Odległość hydrantów zewnętrznych:** - od chronionego obiektu **do 75m** – hydranty istniejące zaznaczono na rysunku zagospodarowania terenu.

## **2) Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa**

Ze względu na położenie pomieszczeń w poziomie parteru i ich wielkości ( do 100m<sup>2</sup>) nie jest wymagane wyposażenie w hydranty wewnętrzne.

**Instalacja sygnalizacji pożaru** - w budynku ZL III do 20 osób zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi nie jest wymagane stosowanie systemu sygnalizacji pożaru.

**Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)** – dla budynków ZL III do 50 osób, dźwiękowy system ostrzegawczy nie jest wymagany.

**Drogi pożarowe** – dla budynków ZLIII niskich do 50 osób droga pożarowa nie jest wymagana. Dojazd awaryjny zapewni droga wojewódzka przy, której zlokalizowany jest obiekt.

### **Wyposażenie w gaśnice:**

Budynek wyposażyć w gaśnice zgodnie z przepisami w/w Rozporządzenia MSWiA i Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego.

Część ZL III gaśnice proszkowe typ ABC /we wszystkich pomieszczeniach i ciągach komunikacyjnych/: na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku co najmniej jedna jednostka środka gaśniczego o masie 2 kg /3dm<sup>3</sup>/. W kotłowni - 1 gaśnica proszkowa GP 6 kg AB.

Do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem stosować gaśnice śniegowe GS5X.

Stałe miejsca ustawienia gaśnic oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/01.

### **Informacje ogólne:**

- 1) Wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej powinny posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i/lub świadectwa dopuszczenia, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.
- 2) Dla obiektu ZL III - wymagane jest opracowanie Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

## **9. Uwagi końcowe**

**9.1.**Prace wykonawcze prowadzić: pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót, z zachowaniem przepisów BHP i p.poż. oraz z zachowaniem koordynacji robót budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych.

**9.2.**Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z instrukcjami technologicznymi producentów (dystrybutorów).

**9.3.**Prace specjalistyczne powierzyć jednostkom wyspecjalizowanym z uzyskaniem odpowiedniego atestu.

**9.4.**Materiały, wyroby i urządzenia używane do prac wykonawczych powinny być dopuszczone do stosowania w Polsce odpowiednimi certyfikatami, świadectwami,

atestami.

**9.5.**Projekt niniejszy podlega ochronie prawami autorskimi.

**9.6.**Wszelki wątpliwości oraz sprawy nie objęte opracowaniem konsultować z autorem opracowania.

Opracował:

mgr inż. arch. Izabela Kułagowska

upr. nr SW-17/2005

mgr inż. Katarzyna Sołtys

Sprawdził:

mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki

upr. nr SW-45/2008

Kielce, listopad 2013r.

Opracowanie zawiera:

## **I. OPIS TECHNICZNY**

## **II. OBLICZENIA STATYCZNE**

## **III. RYSUNKI**

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| 1. Rzut fundamentów                | skala 1:100 |
| 2. Elementy konstrukcyjne parteru  | skala 1:100 |
| 3. Elementy konstrukcyjne poddasza | skala 1:100 |

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**PRZEBUDOWY i ROZBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY**  
**WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM**  
**RAKÓW gm. RAKÓW**  
**DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4**

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem.

**2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

- 2.1. Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy położonego w Rakowie przy ul. Sienieńskiego 19, bez zmian sposobu użytkowania.
- 2.2. Celem opracowania jest zaprojektowanie elementów konstrukcyjnych wg aktualnych norm i obowiązujących przepisów oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Opracowanie będzie służyło do uzyskania pozwolenia na budowę.
- 2.3. Opracowanie swym zakresem obejmuje:
- opis techniczny,
  - obliczenia statyczne sprawdzające,
  - rzuty elementów konstrukcyjnych.

**3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA**

- 3.1. Dokumentacja geotechniczna wykonana przez Bartłomieja Grzesińskiego w listopadzie 2013r.
- 3.2. Ekspertyza techniczna budynku świetlicy.
- 3.3. Podkłady i wytyczne branży architektonicznej i innych branż.
- 3.4. Obowiązujące przepisy oraz związana z tematem literatura techniczna.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Posadowienie budynku zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Na potrzeby projektowanej inwestycji wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 3,0m

Warstwy geotechniczne wyodrębnione w podłożu:

Warstwa I – humus piaszczysty, ciemno szary. Tworzy warstwę ciągłą na całym obszarze badań o miąższości do 0,5m,

Warstwa II – piasek średnioziarnisty, średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ , mało wilgotny, barwy jasno żółtej, występuje na całym obszarze badań

W czasie wierceń wierceń wód gruntowych nie stwierdzono do głębokości 2,0m. Wiercenia były wykonane w okresie, gdy nie występowały intensywne opady atmosferyczne. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych sytuacja z występowaniem wód gruntowych może ulec zmianie. Głębokość przemarzania wynosi 1,2m.

Zaleca się wykonanie opaski odwadniającej zabezpieczającej przed przedostaniem się wód gruntowych. Należy zapewnić stały nadzór geologiczny nad prowadzonymi robotami ziemnymi i fundamentowymi. Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych znajduje się w dokumentacji geotechnicznej.

#### **5. OGÓLNY OPIS BUDYNKU**

Istniejący budynek Świetlicy to obiekt parterowy, w kształcie prostokąta, niepodpiwniczony, z poddaszem użytkowym i strychem. Projektuje się dobudowę z jednej strony. Dobudowa parterowa, z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczona. Budynek w całości użytkowany jako świetlica. Część istniejącą od projektowanej oddylatowano.

#### **6. SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

##### **6.1. Fundamenty.**

Pod częścią dobudowaną projektuje się fundamenty bezpośrednie w postaci łąw fundamentowych posadowionych na głębokości -1,67m i -1,27m (przy budynku istniejącym) p.p., „0”. Rzędna „0” budynku wynosi 227,40m n.p.m. Fundamenty wykonać na nienaruszonym podłożu na warstwie betonu podkładowego gr. min. 10cm. Należy zapewnić nadzór geologiczny podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych.



## 6.2. Ściany.

- ściany nośne kondygnacji naziemnych – pustaki ceramiczne gr.25cm
- ściany działowe – cegła dziurawka gr.12cm

## 6.3. Słupy i trzpień.

Żelbetowe monolityczne o przekrojach 25x25cm. Słupy kotwione ławach fundamentowych i belce żelbetowej. Trzpień o przekrojach 25x25cm kotwione w wieńcach żelbetowych.

## 6.4. Belki

Żelbetowe monolityczne oparte na słupach żelbetowych i ścianach.

## 6.5. Stropy.

W części istniejącej stop typu Kleina na belkach stalowych pozostaje do utrzymania. Stropy projektowane żelbetowe, monolityczne, gr.12cm. Stropy oparte na ścianach i belkach żelbetowych. Stropy jednokierunkowo zbrojone.

## 6.6. Schody.

Klatka schodowa trzybiegowa. Schody o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Płyty biegowe gr.14cm oparte na ścianie murowanej i belce żelbetowej.

Schody zewnętrzne - betonowe na gruncie z płytą gr.12cm zbrojone siatką z prętów  $\phi$  8 o oczkach 15x15cm.

## 6.7. Wieżba dachowa.

Nad częścią dobudowaną projektuje się dach drewniany pokryty blachą dachówkową.

Wieżba dachowa o konstrukcji krokwiowo-jętkowej.

Przekroje elementów wieżby dachowej:

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| – krokwie         | 8x20cm,  |
| – krokwie koszone | 10x20cm, |
| – jętki           | 6x20cm,  |
| – murlaty         | 14x14cm. |

- słupki 15x15cm,

Połączenia elementów więźby dachowej na typowe złącza ciesielskie lub systemowe łączniki metalowe.

***Zastosować drewno klasy C24***

## **7. MATERIAŁY**

Konstrukcję żelbetową należy wykonać z betonu C20/25 (B25), zbroić stalą A-IIIIN (RB 500W), strzemiona wykonać ze stali A-I (St3SX-b).

Drewno konstrukcyjne C24

## **8. IZOLACJE**

- izolacje termiczne – wg projektu architektonicznego,
- izolacje przeciwwodne – wg systemu np.Ceresit.

## **9. NORMY I LITERATURA**

- Obciążenia stałe i zmienne PN-82/B-02000
- Obciążenie wiatrem PN-77/B-02011
- Obciążenie śniegiem PN-80/B-02010/Az1:2006
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone PN-B-3264:2002
- Posadowienie bezpośrednie budowli PN-81/B-03020
- W. Starosolski - Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i eurokodu 2

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

- 10.1. Nadzór na robotami budowlano – montażowymi winien sprawować doświadczony kierownik budowy posiadający uprawnienia budowlane.
- 10.2. Realizację inwestycji prowadzić na podstawie projektu wykonawczego oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- 10.3. Wszelkie zmiany materiałowe, konstrukcyjne, w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem w ramach umowy o nadzór autorski.
- 10.4. Wszelkie wątpliwości oraz sprawy nie objęte opracowaniem konsultować z autorem opracowania.

Opracował:

mgr inż. Marcin Nosek

upr. nr SWK/0111/POOK/06

mgr inż. Katarzyna Sołtys

Sprawdził:

inż. Bożena Szcześniak

KL-228/88

Kielce, listopad 2013r.

**Poz.1.1 Wieżba dachowa o konstrukcji drewnianej**

Wieżba dachowa o konstrukcji drewnianej, dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 37 stopni, pokryty blachą dachówkową na łątach drewnianych. Budynek znajduje się w I strefie obciążenia wiatrem i III strefie obciążenia śniegiem.

**Zebranie obciążeń****Dane geometryczne.**

	$\alpha =$	37	°
- odl. w rzucie pomiędzy murlatą a jętką	$l_1 =$	1,58	m
- odl. w rzucie pomiędzy jętką a kalenicą	$l_2 =$	1,16	m
$l_{1d}$ - rozpiętość krokwi między murlatą a jętką	$l_{1d} =$	1,98	m
$l_{2d}$ - rozpiętość krokwi między jętką a kalenicą	$l_{2d} =$	1,45	m

**Zebranie obciążeń****\* obciążenia stałe (PN-82/B-02001)**

	obc. charakt.	współcz. obc.	obc. obl.	
- blacha dachówkowa	0,100	1,2	0,120	
- łąty, kontrłaty $((0,04*0,05/0,33+0,05*0,025)*6=$	0,044	1,2	0,053	
- folia wiatroizolacyjna	0,020	1,2	0,024	
- wełna mineralna 20cm $0,20*1,2=$	0,240	1,2	0,288	
- folia paroszczelna	0,040	1,2	0,048	
- krokwie $0,08*0,20*6=$	0,096	1,1	0,106	
- ruszt drewniany $(0,04*0,06*6)/0,33=$	0,044	1,2	0,052	
- płyta g-k	0,216	1,2	0,259	
Razem $g_k =$	<b>0,80</b>	$g_o =$	<b>0,95</b>	kN/m <sup>2</sup>

**\*obciążenia zmienne****- obciążenie śniegiem PN-80/B-02010 ( III strefa obciążenia)**

- obc. charakterystyczne śniegiem	$Q_k =$	1,20	kN/m <sup>2</sup>
- współczynnik kształtu dachu	$C_2 =$	0,8	
- obciążenie charakterystyczne śniegiem dachu	$S_k =$	0,96	
- współczynnik obciążenia	$\gamma_f =$	1,5	
$S_o = S_k * \gamma_f$	$S =$	<b>1,44</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

**- obciążenie wiatrem PN-80/B-02011 ( I strefa obciążenia)**

- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru	$q_k =$	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- współczynnik ekspozycji (teren „B”)	$C_e =$	1	
- współczynnik działania porywów wiatru	$\beta =$	1,8	

**a) połac nawietrzna**

- współczynnik aerodynamiczny	$C_z =$	0,36	
- wartość charakterystyczna obciążenia	$p_{k1} =$	0,19	kN/m <sup>2</sup>
$p_{k1} = q_k * C_z * C_e * \beta$	$\gamma_f =$	1,5	
- współczynnik obciążenia	$p_1 =$	<b>0,29</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>
- wartość obliczeniowa obciążenia	$C =$	-0,4	

**b) połac zawietrzna ( ssanie)**

- współczynnik aerodynamiczny	$C_z =$	-0,4	
- wartość charakterystyczna obciążenia			

$$p_{k2} = q_k \cdot C \cdot C_e \cdot \beta$$

- wartość obliczeniowa obciążenia

$$p_{k2} = -0,22 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{O2} = p_k \cdot \gamma_f$$

$$p_2 = -0,32 \text{ kN/m}^2$$

**Zestawienie obciążeń na 1 m krokwi.**

- rozstaw krokwi

$$a = 0,90 \text{ m}$$

**OBCIĄŻENIA**

\* stale

$$g_k = 0,72 \text{ kN/m}$$

$$g_o = 0,85 \text{ kN/m}$$

$$S_k = 0,86 \text{ kN/m}$$

\* śnieg

$$S_o = 1,30 \text{ kN/m}$$

$$p_{kp} = 0,17 \text{ kN/m}$$

\* wiatr – parcie

$$p_{op} = 0,26 \text{ kN/m}$$

$$p_{ks} = -0,19 \text{ kN/m}$$

\* wiatr – ssanie

$$p_{os} = -0,29 \text{ kN/m}$$

**Obciążenie na rzut:**

\* obliczeniowe

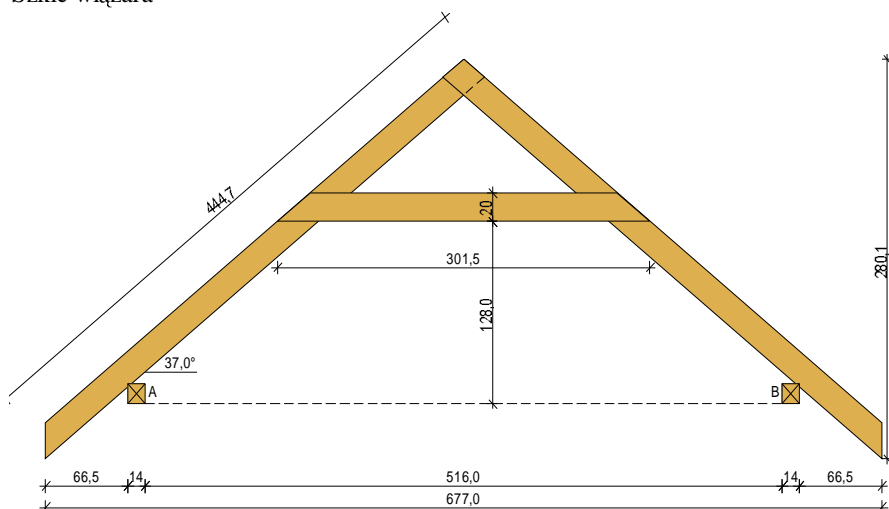
$$(g/\cos\alpha + s + p \cdot \cos\alpha)/0,9 = 2,86 \text{ kN/m}^2$$

\* charakterystyczne

$$(g/\cos\alpha + s + p \cdot \cos\alpha)/0,9 = 2,40 \text{ kN/m}^2$$

**DANE:**

Szkic więzara



**Geometria ustroju:**

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 37,0^\circ$

Rozpiętość więzara  $l = 6,77$  m

Rozstaw murlat w świetle  $l_s = 5,16$  m

Poziom jętka  $h = 1,28$  m

Rozstaw więzarów  $a = 0,90$  m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi  $= 0,50$  m

Usztywnienia boczne jętki - brak

Rozstaw podparć poziomych murlat  $l_{mo} = 1,50$  m

Wysięg wspornika murlaty  $l_{mw} = 0,60$  m

**Dane materiałowe:**

- krokiew 8/20 cm (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - 3 cm) z drewna C24
- jętka 6/20 cm z drewna C24,
- murlata 14/14 cm z drewna C24

**Obciążenia** (wartości charakterystyczne):

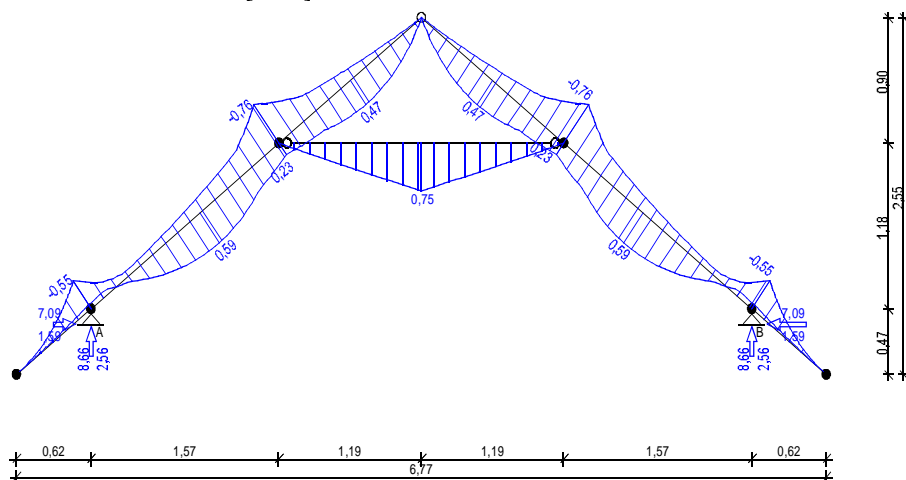
- pokrycie dachu :  $g_k = 0,80$  kN/m<sup>2</sup>
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem :
  - na połaci lewej  $s_{kl} = 0,96$  kN/m<sup>2</sup>
  - na połaci prawej  $s_{kp} = 0,96$  kN/m<sup>2</sup>
  - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwałe
- obciążenie wiatrem :
  - na połaci nawietrznej  $p_{kl} = 0,19$  kN/m<sup>2</sup>
  - na połaci zawietrznej  $p_{kp} = -0,22$  kN/m<sup>2</sup>
- obciążenie montażowe jętki  $F_k = 1,0$  kN

**Założenia obliczeniowe:**

- klasa użytkowania konstrukcji: 2

## WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podp.)	[kN]	H [kN]	kombinacja
2 (A)	8,66 7,99	5,82 7,09	K6: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90-wiatr z lewej K4: stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z prawej
6 (B)	8,66 7,99	-5,82 -7,09	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90-wiatr z prawej K3: stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z lewej

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

**Krokiew 8/20 cm** (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - 3 cm)

### Smukłość

$$\lambda_y = 47,9 < 150$$

$$\lambda_z = 21,7 < 150$$

### Maksymalne siły i naprężenia w prześle

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z prawej

$$M = -0,74 \text{ kNm}, N = 7,22 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,39 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,45 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,872$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,134 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,067 < 1$$

### Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murlacie

decyduje kombinacja: **K9** stałe-max+wiatr z lewej+0,90-śnieg

$$M = -0,53 \text{ kNm}, N = 8,41 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,38 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,62 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,128 < 1$$

### Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z prawej

$$M = -0,74 \text{ kNm}, N = 7,22 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,23 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,72 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,154 < 1$$

### Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy jętką a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr z lewej

$$u_{fin} = 0,64 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 1491 / 200 = 7,46 \text{ mm} \quad (8,6\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr z lewej

$$u_{fin} = 0,34 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot 1 / 200 = 2 \cdot 780 / 200 = 7,80 \text{ mm} \quad (4,3\%)$$

**Jętką 6/20 cm** z drewna C24

Smukłość

$$\lambda_y = 41,9 < 150$$

$$\lambda_z = 139,6 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$M = 0,75 \text{ kNm}, \quad N = 3,18 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 11,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,87 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,27 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,927, \quad k_{c,z} = 0,165$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,170 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,287 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 1,18 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 2382 / 200 = 11,91 \text{ mm} \quad (9,9\%)$$

**Murlata 14/14 cm**

**Część murlaty leżąca na ścianie**

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,62 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 7,87 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K9** stałe-max+wiatr z lewej+0,90·śnieg

$$M_z = 1,83 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 3,991 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,360 < 1$$

**Część wspornikowa murlaty**

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,62 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 7,87 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K9** stałe-max+wiatr z lewej+0,90·śnieg

$$M_y = 1,65 \text{ kNm}, \quad M_z = 1,36 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,61 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 2,98 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,514 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,497 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,62 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot 1 / 200 = 2 \cdot 600 / 200 = 6,00 \text{ mm} \quad (10,4\%)$$



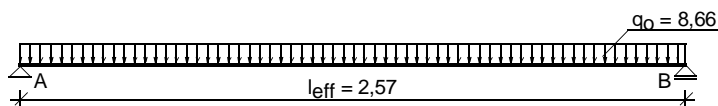
**Poz. 2.1 Strop żelbetowy nad parterem****Poz. 2.1.2 Płyta żelbetowa jednoprzęslowa**

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obc.	obc. oblicz. kN/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenia stałe</b>			
- płytki gress	0,44	1,2	0,53
- wylewka betonowa gr.5cm 24*0,05 =	1,20	1,3	1,56
- styropian gr.5cm 0,45*0,05 =	0,02	1,2	0,03
- folia izolacyjna	0,05	1,2	0,06
- płyta żelbetowa 25*hpl =	3,00	1,1	3,3
- tynk cem.-wap. gr.1,5cm 19*0,015 =	0,29	1,3	0,37
<b>Σg =</b>	<b>5</b>	<b>1,17</b>	<b>5,85</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>			
- obc. użytkowe (pomieszczenia biurowe)	2	1,4	2,8
<b>Σp =</b>	<b>2</b>		<b>2,8</b>
<b>Σq =</b>	<b>7,00</b>	<b>1,24</b>	<b>8,65</b>

Przyjmuję grubość płyty

 $h = 0,12 \text{ m}$ 

Schemat statyczny płyty:

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff}} = 2,57 \text{ m}$ **Wyniki obliczeń statycznych:**Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 7,15 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 5,78 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Sk,lt}} = 5,78 \text{ kNm/m}$ Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 11,13 \text{ kN/m}$ **Dane materiałowe :****Grubość płyty 12,0 cm**Klasa betonu **B25 (C20/25)**  $\rightarrow f_{\text{cd}} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{ctd}} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{cm}} = 30,0 \text{ GPa}$ Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$ Wilgotność środowiska  $\text{RH} = 50\%$ 

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,12$ Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$ Pręty rozdzielcze  $\phi 4,5$  co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)Otulenie zbrojenia przęsłowego  $c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$ **Założenia obliczeniowe :**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):**Przęsło:Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **14,0 cm** o  $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,66\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 7,15 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 17,95 \text{ kNm/mb}$  (39,8%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,070 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (23,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 7,58 \text{ mm} < a_{lim} = 12,85 \text{ mm}$  (59,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 11,13 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 60,03 \text{ kN/mb}$  (18,5%)

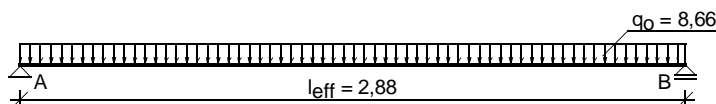
**Poz. 2.1.3 Płyta żelbetowa jednoprzęsłowa**

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obc.	obc. oblicz. kN/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenia stałe</b>			
- płytki gress	0,44	1,2	0,53
- wylewka betonowa gr.5cm 24*0,05 =	1,20	1,3	1,56
- styropian gr.5cm 0,45*0,05 =	0,02	1,2	0,03
- folia izolacyjna	0,05	1,2	0,06
- płyta żelbetowa 25*hpl =	3,00	1,1	3,3
- tynk cem.-wap. gr.1,5cm 19*0,015 =	0,29	1,3	0,37
<b>Σg =</b>	<b>5</b>	<b>1,17</b>	<b>5,85</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>			
- obc. użytkowe (pomieszczenia biurowe)	2	1,4	2,8
<b>Σp =</b>	<b>2</b>		<b>2,8</b>
<b>Σq =</b>	<b>7,00</b>	<b>1,24</b>	<b>8,65</b>

Przyjmuję grubość płyty

 **$h = 0,12 \text{ m}$** 

Schemat statyczny płyty:

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff}} = 2,88 \text{ m}$ **Wyniki obliczeń statycznych:**Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 8,98 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 7,26 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Sk,lt}} = 7,26 \text{ kNm/m}$ Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 12,47 \text{ kN/m}$ **Dane materiałowe :****Grubość płyty 12,0 cm**Klasa betonu **B25 (C20/25)**  $\rightarrow f_{\text{cd}} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{ctd}} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{cm}} = 30,0 \text{ GPa}$ Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$ Wilgotność środowiska  $\text{RH} = 50\%$ 

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pelzania (obliczono)  $\phi = 3,12$ Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$ Pręty rozdzielcze  $\phi 4,5$  co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)Otulenie zbrojenia przęsłowego  $c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$ **Założenia obliczeniowe :**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):**Przęsło:Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,64 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **14,0 cm** o  $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,66\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 8,98 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd}} = 17,95 \text{ kNm/mb}$  (50,0%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (36,8%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 13,60 \text{ mm} < a_{lim} = 14,40 \text{ mm}$  (94,4%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 12,47 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 60,03 \text{ kN/mb}$  (20,8%)

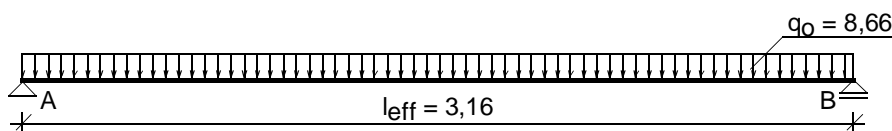
**Poz.2.1.4 Płyta żelbetowa jednoprzęsłowa**

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obc.	obc. oblicz. kN/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenia stałe</b>			
- płytki gress	0,44	1,2	0,53
- wylewka betonowa gr.5cm 24*0,05 =	1,20	1,3	1,56
- styropian gr.5cm 0,45*0,05 =	0,02	1,2	0,03
- folia izolacyjna	0,05	1,2	0,06
- płyta żelbetowa 25*hpl =	3,00	1,1	3,3
- tynk cem.-wap. gr.1,5cm 19*0,015 =	0,29	1,3	0,37
<b>Σg =</b>	<b>5</b>	<b>1,17</b>	<b>5,85</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>			
- obc. użytkowe (pomieszczenia biurowe)	2	1,4	2,8
<b>Σp =</b>	<b>2</b>		<b>2,8</b>
<b>Σq =</b>	<b>7,00</b>	<b>1,24</b>	<b>8,65</b>

Przyjmuję grubość płyty

 $h = 0,12 \text{ m}$ 

Schemat statyczny płyty:

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff}} = 3,16 \text{ m}$ **Wyniki obliczeń statycznych:**Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 10,81 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 8,74 \text{ kNm/m}$ Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Sk,lt}} = 8,74 \text{ kNm/m}$ Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 13,68 \text{ kN/m}$ **Dane materiałowe :****Grubość płyty 12,0 cm**Klasa betonu **B25 (C20/25)**  $\rightarrow f_{\text{cd}} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{ctd}} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{cm}} = 30,0 \text{ GPa}$ Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$ Wilgotność środowiska  $\text{RH} = 50\%$ 

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,12$ Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$ Pręty rozdzielcze  $\phi 4,5$  co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)Otulenie zbrojenia przęsłowego  $c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$ **Założenia obliczeniowe :**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):**Przęsło:Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,26 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **10,0 cm** o  $A_s = 11,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 1,35\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 10,81 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd}} = 31,44 \text{ kNm/mb}$  (34,4%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,060 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (19,9%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 14,68 \text{ mm} < a_{lim} = 15,80 \text{ mm}$  (92,9%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 13,68 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 65,49 \text{ kN/mb}$  (20,9%)

**Poz.3.1 Belki żelbetowe****Poz.3.1.1 Belka żelbetowa dwuprzęsłowa**

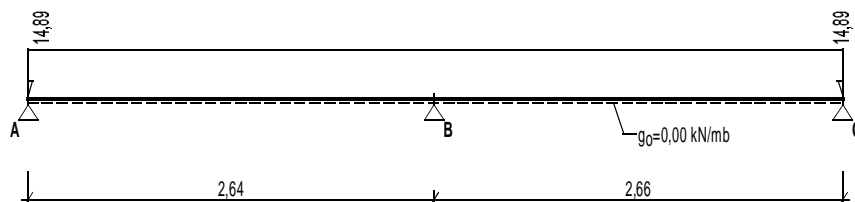
Zebranie obciążeń [kN/m]

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt.	współcz. obc.	obc. oblicz.
<b>* obciążenia stałe</b>			
- z płyty poz.2.1.4 pasmo c = 1,5m	10,50	---	12,97
- ciężar własny belki $25*b*h =$	1,56	1,1	1,72
- tynk cem.-wap. 1,5cm $19*0,015*(b+0,03+2*(h-h_{pl})) =$	0,15	1,3	0,20
<b><math>\Sigma q =</math></b>	<b>12,21</b>		<b>14,89</b>

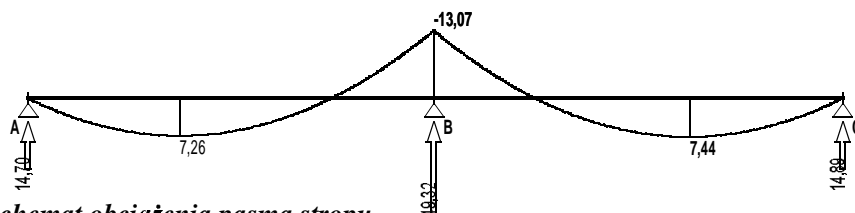
Rozpiętość belki

$$l_{\text{eff1}} = 2,64 \text{ m}$$
$$l_{\text{eff2}} = 2,66 \text{ m}$$

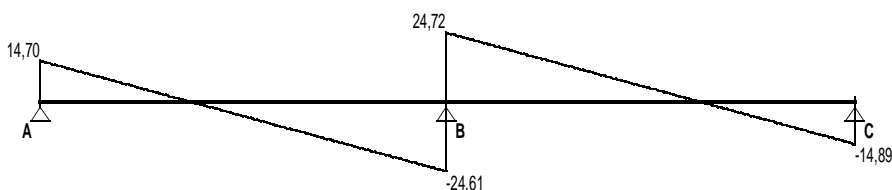
Wykres momentów zginających



Wykres sił tnących



Schemat obciążenia pasma stropu



Charakterystyki geometryczne przekroju

$b$ [m]	$h$ [m]	$a_1$ [m]	$a_2$ [m]	$d$ [m]	$z$ [m]	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$h_{pl}$ stropu [m]
0,25	0,25	0,040	0,040	0,210	0,19	0,06	0,12

Charakterystyki materiałowe

Beton:	B25			Stal – zbr. główne	A-IIIIN	Stal–strz.	A-I
$f_{cd}$ [MPa]	$f_{ck}$ [MPa]	$f_{cm}$ [MPa]	$E_{cm}$ [GPa]	$f_{yd}$ [MPa]	$f_{yk}$ [MPa]	$f_{ywd1}$ [MPa]	$f_{ywk1}$ [MPa]
13,3	20	2,2	30	420	500	210	240

**1. Wymiarowanie przekroju ze względu na zginanie**

	Przęsło	Podpora
Maks. moment zginający	$M_{sd} = 7,44 \text{ kNm}$	$M_{sd} = 13,08 \text{ kNm}$
$S_{cc,eff} = M_{sd} / b * d^2 * f_{cd}$	$S_{cc,eff} = 0,051$	$S_{cc,eff} = 0,089$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{(1 - 2 * S_{\text{cc,eff}})}$$

$$\xi_{\text{eff}} = 0,052 \leq 0,5$$

przekrój pojedynczo zbrojony

$$\xi_{\text{eff}} = 0,094 \leq 0,5$$

przekrój pojedynczo zbrojony

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5 * \xi_{\text{eff}}$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 0,974$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 0,953$$

$$A_{s1} = M_{sd} / \zeta_{\text{eff}} * d * f_{yd}$$

$$A_{s1, \text{req}} = 0,87 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1, \text{req}} = 1,56 \text{ cm}^2$$

Przyjmuję zbrojenie

2#12

2#12

$$A_{s1, \text{prov}} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1, \text{prov}} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$\rho_{\min} = 0,13\%$$

$$\rho_{\max} = 2,02\%$$

$$\rho = A_{s1} / bd = 0,43\%$$

$$\rho = A_{s1} / bd = 0,43\%$$

Zbrojenie w poszczególnych przęsłach i na podporach

- przęsło 1                      **2#12**                      **dołem**  
- przęsło 2                      **2#12**                      **dołem**  
- podpora                      **2#12**                      **góra**

## 2. Wymiarowanie przekroju ze względu na ścinanie

### Maksymalna siła poprzeczna

wytrzymałość obliczeniowa betonu na rozciąganie

współczynnik określający efekt skali                       $k = 1,6 - d \geq 1,0$

zbrojenie rozciągane (właściwie zakotwione ze wzgl. na ścinanie)

stopień zbrojenia                       $\rho_L = (A_{sL} / b_w * d) \leq 0,01$

$$v = 0,6(1 - f_{ck} / 250)$$

Nośność obliczeniowa na ścinanie

$$V_{Rd1} = [0,35 * k * f_{ctd} * (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 * \delta_{cp}] * b_w * d$$

$$V_{Rd2} = 0,50 * v * f_{ctd} * b_w * z$$

$V_{Rd1} > V_{sd}$ ,  $V_{Rd2} > V_{sd}$  - nie jest konieczne wymiarowanie przekroju na ścinanie

$$V_{sd} = 15,52 \text{ kN}$$

$$f_{ctd} = 1 \text{ MPa}$$

$$k = 1,39 > 1,0$$

$$A_{sL} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$\rho_L = 0,0043$$

$$v = 0,552$$

$$V_{Rd1} = 35,05 \text{ kN}$$

$$V_{Rd2} = 173,45 \text{ kN}$$

### Zbrojenie konstrukcyjne na odcinkach I rodzaju

$$s_{\max} = \min(0,75 * d; 0,4m)$$

$$s_{\max} = 0,15 \text{ m}$$



**Poz.4.1. Klatka schodowa K-1**

Klatka schodowa o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Płyty biegowe oparte na płycie stropowej.  
Do obliczeń przyjęto schemat statyczny biegu - belka swobodnie podparta jednoprzęsłowa.

**Poz.4.1.1 Płyty biegowe schodów**

wysokość stopnia	$h_s =$	0,168	m
szerokość stopnia	$b_s =$	0,27	m
grubość płyty	$h_{pl} =$	0,14	m
kąt pochylenia płyty biegowej	$\alpha =$	31,89	°

Wyszczególnienie obciążeń	obc. charakt. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obc. $\gamma_f$	obc. oblicz. kN/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenia stałe</b>			
- płytki gress $(b_s + h_s)/b_s * 0,44 =$	0,71	1,2	0,86
- stopnie $25 * 0,5 * h_s =$	2,1	1,1	2,31
- płyta żelbetowa $25 * h_{pl} / \cos \alpha =$	4,12	1,1	4,53
- tynk cem. wap. 1,5cm $19 * 0,015 / \cos \alpha =$	0,34	1,3	0,44
$\Sigma g =$	<b>7,27</b>		<b>8,14</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>			
- obciążenie użytkowe	4	1,3	5,2
$\Sigma q =$	<b>11,27</b>		<b>13,34</b>

- rozpiętość schodów  $l_s =$  3,88 m

Reakcja na podporę $R = q * l_s / 2$	$R =$	21,87	---	25,87
Moment rozł. wzdłuż krawędzi spocznika $m_k = q * l_s^2 / 10$	$m_k =$	16,97	---	20,08
<b>Moment zginający przęsłowy <math>M_{sd} = q * l_{eff}^2 / 8</math></b>	<b><math>M_{sd} =</math></b>	<b>21,21</b>	---	<b>25,1</b>

Charakterystyki geometryczne przekroju

$b$ [m]	$h$ [m]	$a_1$ [m]	$a_2$ [m]	$d$ [m]	$z$ [m]	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]
1	0,14	0,030	0,030	0,110	0,10	0,14

Charakterystyki materiałowe

<i>Beton:</i>	<i>B25</i>				<i>Stal – zbr. główne</i>	<i>A-IIIIN</i>
$f_{cd} [MPa]$	$f_{ck} [MPa]$	$f_{ctm} [MPa]$	$E_{cm} [GPa]$	$f_{yd} [MPa]$	$f_{yk} [MPa]$	
13,3	20	2,2	30	420	500	

**1. Wymiarowanie przekroju ze względu na zginanie**

$S_{cc,eff} = M_{sd} / b * d^2 * f_{cd}$	$M_{sd} =$	25,1	kNm
$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2 * S_{cc,eff}}$	$S_{cc,eff} =$	0,156	
	$\xi_{eff} =$	0,170	≤ 0,5
	przekrój pojedynczo zbrojony		
$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 * \xi_{eff}$	$\zeta_{eff} =$	0,915	
$A_{s1} = M_{sd} / \zeta_{eff} * d * f_{yd}$	$A_{s1,req} =$	5,94	cm <sup>2</sup> /m
$A_{s1,min} = \max \{ 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) * b * d; 0,0013 * b * d \}$	$A_{s1,min} =$	1,43	cm <sup>2</sup> /m
Przyjmuje #	12	co	12
		$A_{s1,prov} =$	<u>9,42</u> cm <sup>2</sup> /m

***Poz.4.1.2 Belka podestowa schodów***

Przyjmuję belkę 25x20cm, zbrojona dołem 5#12 i górą 2#12, strzemiona  $\varnothing 6$  co 15cm

### Poz.5.1 Słupy i trzpienie żelbetowe

#### Słupy żelbetowe

##### Słup S-1.1; S-1.2 w osi „1, 2”

- z dachu
- z poz. 3.1.1
- ciężar własny słupa

$$\begin{array}{rcl} R & = & 8,66 \quad \text{kN} \\ R & = & 9,23 \quad \text{kN} \\ R & = & 9,78 \quad \text{kN} \\ \hline \Sigma R & = & 27,7 \quad \text{kN} \end{array}$$

Przyjęto:

$b [m]$	$h [m]$	$l_{col} [m]$	$\beta$	Zbr. na boku b	Zbr. na boku h	Zbr. całk.	Pow. [ $cm^2$ ]
0,25	0,25	5,69	1	2#12	2#12	4#12	4,52

##### Słup S-2.2 w osi „A”

- z poz. 3.1.1
- ciężar własny słupa

$$\begin{array}{rcl} R & = & 30,97 \quad \text{kN} \\ R & = & 7,48 \quad \text{kN} \\ \hline \Sigma R & = & 38,4 \quad \text{kN} \end{array}$$

Przyjęto:

$b [m]$	$h [m]$	$l_{col} [m]$	$\beta$	Zbr. na boku b	Zbr. na boku h	Zbr. całk.	Pow. [ $cm^2$ ]
0,25	0,25	4,35	1	2#12	2#12	4#12	4,52

#### Trzpienie żelbetowe

##### Trzpienie T-1.1

Trzpienie poddasza jako usztywnienie ścian kolankowych i ścian szczytowych  
Trzpienie o przekroju 25x25cm zbrojone 6#12 (A-IIIN) - po 3 pręty od wewnątrz i zewnątrz budynku  
Strzemiona  $\phi 6$  (A-I) co 18cm zagęszczone do 9cm na długości zakładu prętów

**Poz.6.1 Ławy fundamentowe****Wyznaczenie oporu jednostkowego podłoża gruntowego dla piasków średnioziarnistych**

	$I_D =$	0,50	
- współczynnik materiałowy	$\gamma_m =$	0,9	
- grupa konsolidacji		---	
- kąt tarcia wewn. gruntu zaleg. bezp. poniżej poziomu posadowienia	$\Phi_u^n =$	33	
	$\Phi_u^r =$	29,7	
- współczynniki nośności	$\text{tg}\phi =$	0,57	
	$\text{ctg}\phi =$	1,75	
$N_D = e^{\pi \cdot \text{tg}\phi} \cdot \text{tg}^2(\pi/4 + \phi/2)$	$N_D =$	17,79	
$N_c = (N_D - 1) \text{ctg}\phi$	$N_c =$	29,43	
$N_B = 0.75 \cdot (N_D - 1) \text{tg}\phi$	$N_B =$	7,18	
- spójność gruntu zalegającego bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia	$C_u^n =$	0,0	kPa
$C_u^r = \gamma_m \cdot C_u^n$	$C_u^r =$	0,000	kPa
- głębokość posadowienia	$D_{\min} =$	1,20	m
- średnia gęstość objętościowa gruntów powyżej poziomu posadowienia	$\rho_D^n =$	1,70	t/m <sup>3</sup>
$\rho_D^r = \gamma_m \cdot \rho_D^n$	$\rho_D^r =$	1,53	t/m <sup>3</sup>
- średnia gęstość objętościowa gruntów poniżej poziomu posadowienia	$\rho_B =$	1,70	t/m <sup>3</sup>
$\rho_B^r = \gamma_m \cdot \rho_B^n$	$\rho_B^r =$	1,53	t/m <sup>3</sup>
- przyspieszenie ziemskie	$g =$	9,81	m/s <sup>2</sup>
<b>Wymiary ławy fundamentowej</b>	$B =$	0,5	m
	$L =$	10	m
	$B/L =$	0,05	m
$q_{fN} = (1 + 0,3 \cdot B/L) \cdot N_c \cdot C_u + (1 + 1,5 \cdot B/L) \cdot N_D \cdot D_{\min} \cdot \rho_D \cdot g + (1 - (0,25 \cdot B/L)) \cdot N_B \cdot B \cdot \rho_B \cdot g$			
$q_f =$	397,6	kPa	$m =$ 0,81
<b>Opór jednostkowy podłoża</b>			
$m \cdot q_f =$	322,1	kPa	

**Zebrań obciążeń na ławy fundamentowe**

- obciążenie na rzut		8,66	kN
- strop poz.2.1.2	$g =$	8,65	kN/m <sup>2</sup>
- strop poz.2.1.3	$g =$	8,65	kN/m <sup>2</sup>
- strop poz.2.1.4	$g =$	8,65	kN/m <sup>2</sup>
- klatka poz.4.1.1	$g =$	13,34	kN/m <sup>2</sup>
- wieniec 25*25cm	$25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 1,1 =$	1,72	kN/m
- ściana fund. z bloczków bet.	$22 \cdot 0,25 \cdot 1,1 + 2 \cdot 19 \cdot 0,015 \cdot 1,3 =$	6,79	kN/m <sup>2</sup>
- ściana zewnętrzna z tynkiem	$18 \cdot 0,25 \cdot 1,1 + 2 \cdot 19 \cdot 0,015 \cdot 1,3 + 0,45 \cdot 0,12 \cdot 1,2 =$	5,76	kN/m <sup>2</sup>
- ściana wewnętrzna z tynkiem	$18 \cdot 0,25 \cdot 1,1 + 2 \cdot 19 \cdot 0,015 \cdot 1,3 =$	5,69	kN/m <sup>2</sup>

Do dalszych obliczeń zakładam:

$$q_f = 322,1 \text{ kPa}$$

**Wymiarowanie ław fundamentowych****Ława Ł1**

\* reakcja ze stropu 2.1.3

$$q = 12,45 \text{ kN/m}$$

-pas obciążeniowy  $d = l_{eff} \cdot 1/2$ 

$$d = 1,4 \text{ m}$$

$$q = g \cdot d$$

\* ściana zewnętrzna

$$h = 7,00 \text{ m} \quad 40,29 \text{ kN/m}$$

\* ściana fundamentowa

$$h = 0,80 \text{ m} \quad 5,43 \text{ kN/m}$$

\* wieniec 25\*25cm – 2szt.

$$3,44 \text{ kN/m}$$

\* Ława fundamentowa

$$0,40 \cdot b \cdot 25 \cdot 1,1 = 5,50 \text{ kN/m}$$

**Razem na 1 m.b. ławy**

$$q = 67,11 \text{ kN/m}$$

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego

$$B = 0,5 \text{ m}$$

$$q_{rs} = q/B$$

$$q_{rs} = 134,22 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{rs} < q_f$$

**Ława Ł2**

\* reakcja ze stropu 2.1.3

$$q = 12,45 \text{ kN/m}$$

-pas obciążeniowy  $d = l_{eff} \cdot 1/2$ 

$$d = 1,4 \text{ m}$$

$$q = g \cdot d$$

\* reakcja z klatki 4.1.1

$$q = 21,07 \text{ kN/m}$$

-pas obciążeniowy  $d = l_{eff} \cdot 1/2$ 

$$d = 1,58 \text{ m}$$

$$q = g \cdot d$$

\* ściana wewnętrzna

$$h = 7,00 \text{ m} \quad 39,84 \text{ kN/m}$$

\* ściana fundamentowa

$$h = 0,80 \text{ m} \quad 5,43 \text{ kN/m}$$

\* wieniec 25\*25cm – 2szt.

$$3,44 \text{ kN/m}$$

\* Ława fundamentowa

$$0,40 \cdot b \cdot 25 \cdot 1,1 = 4,81 \text{ kN/m}$$

**Razem na 1 m.b. ławy**

$$q = 87,04 \text{ kN/m}$$

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego

$$B = 0,5 \text{ m}$$

$$q_{rs} = q/B$$

$$q_{rs} = 174,08 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{rs} < q_f$$

**Ława Ł3**

\* reakcja z klatki poz.4.1.1

$$q = 21,07 \text{ kN/m}$$

-pas obciążeniowy  $d = l_{eff} \cdot 1/2$ 

$$d = 1,58 \text{ m}$$

$$q = g \cdot d$$

\* ściana fundamentowa

$$h = 1,10 \text{ m} \quad 7,47 \text{ kN/m}$$

\* wieniec 25\*25cm – 1szt.

$$1,72 \text{ kN/m}$$

\* Ława fundamentowa

$$0,40 \cdot b \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,85 \text{ kN/m}$$

**Razem na 1 m.b. ławy**

$$q = 34,11 \text{ kN/m}$$

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego

$$B = 0,4 \text{ m}$$

$$q_{rs} = q/B$$

$$q_{rs} = 85,28 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{rs} < q_f$$

**Ława Ł4**

\* obciążenie z dachu

$$q = 9,62 \text{ kN/m}$$

\* reakcja ze stropu 2.1.3

$$q = 8,30 \text{ kN/m}$$

-pas obciążeniowy  $d = l_{eff} \cdot 1/3$ 

$$d = 0,96 \text{ m}$$

$$q = g \cdot d$$

* ściana zewnętrzna	$h = 4,10 \text{ m}$	23,60	kN/m
* ściana fundamentowa	$h = 1,10 \text{ m}$	7,47	kN/m
* wieniec 25*25cm – 2szt.		3,44	kN/m
* Ława fundamentowa	$0,40*b*25*1,1=$	4,81	kN/m
<b>Razem na 1 m.b. ławy</b>		<b>q = 57,24</b>	<b>kN/m</b>

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego

$$B = 0,5 \text{ m}$$

$$q_{rs} = q/B$$

$$q_{rs} = 114,48 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{rs} < q_f$$

Kielce, listopad 2013r.

**Obliczenia wykonał:**

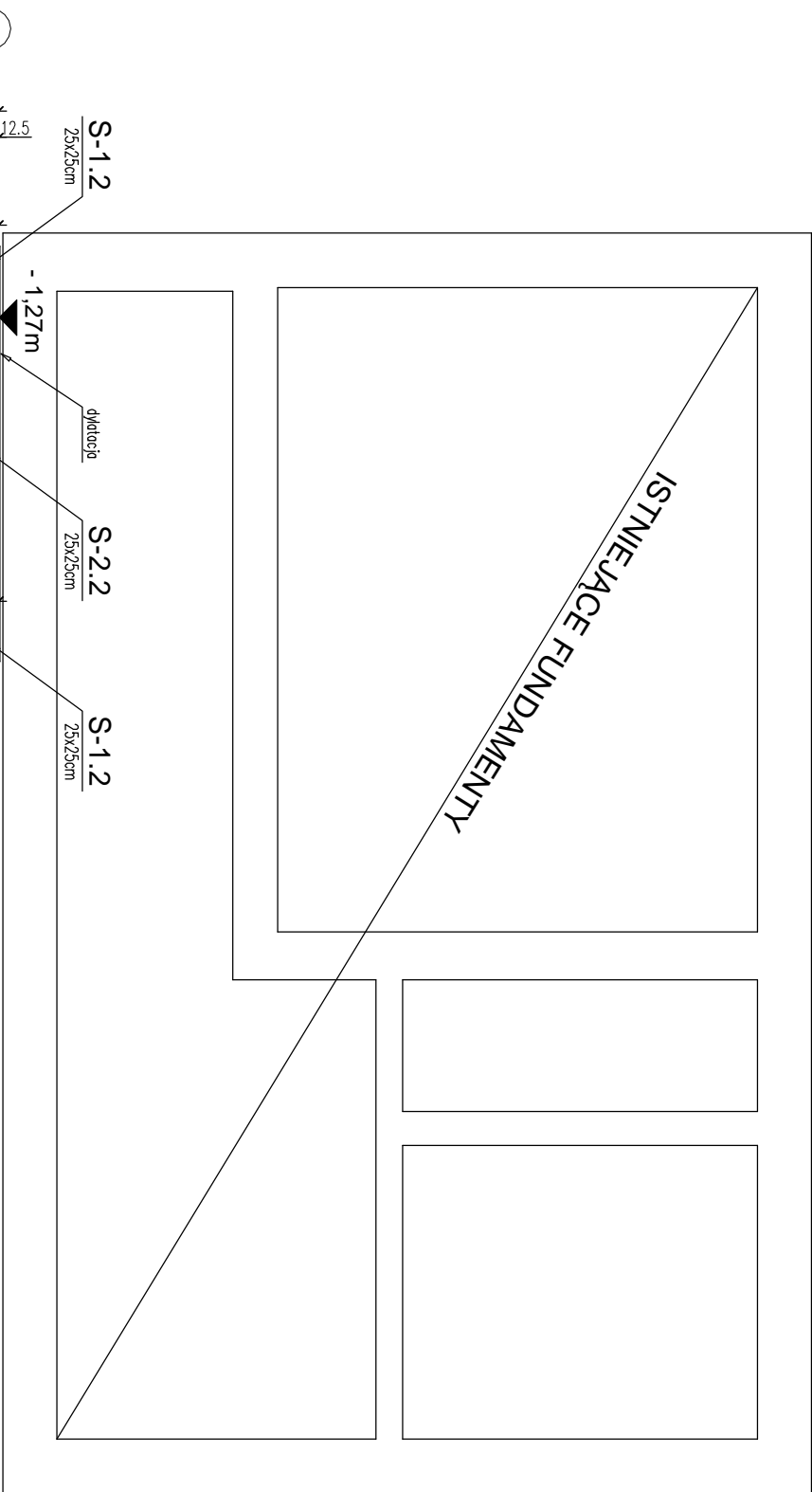
mgr inż. Marcin Nosek  
upr. nr SWK/0111/POOK/06

mgr inż. Katarzyna Sołtys

**Sprawdził:**

inż. Bożena Szcześniak  
upr. nr KL-228/88

# RZUT FUNDAMENTÓW SKALA 1:100



LEGENDA:	
	LAWA ISTNIEJĄCA
	LAWA PROJEKTOWANA

## UWAGI

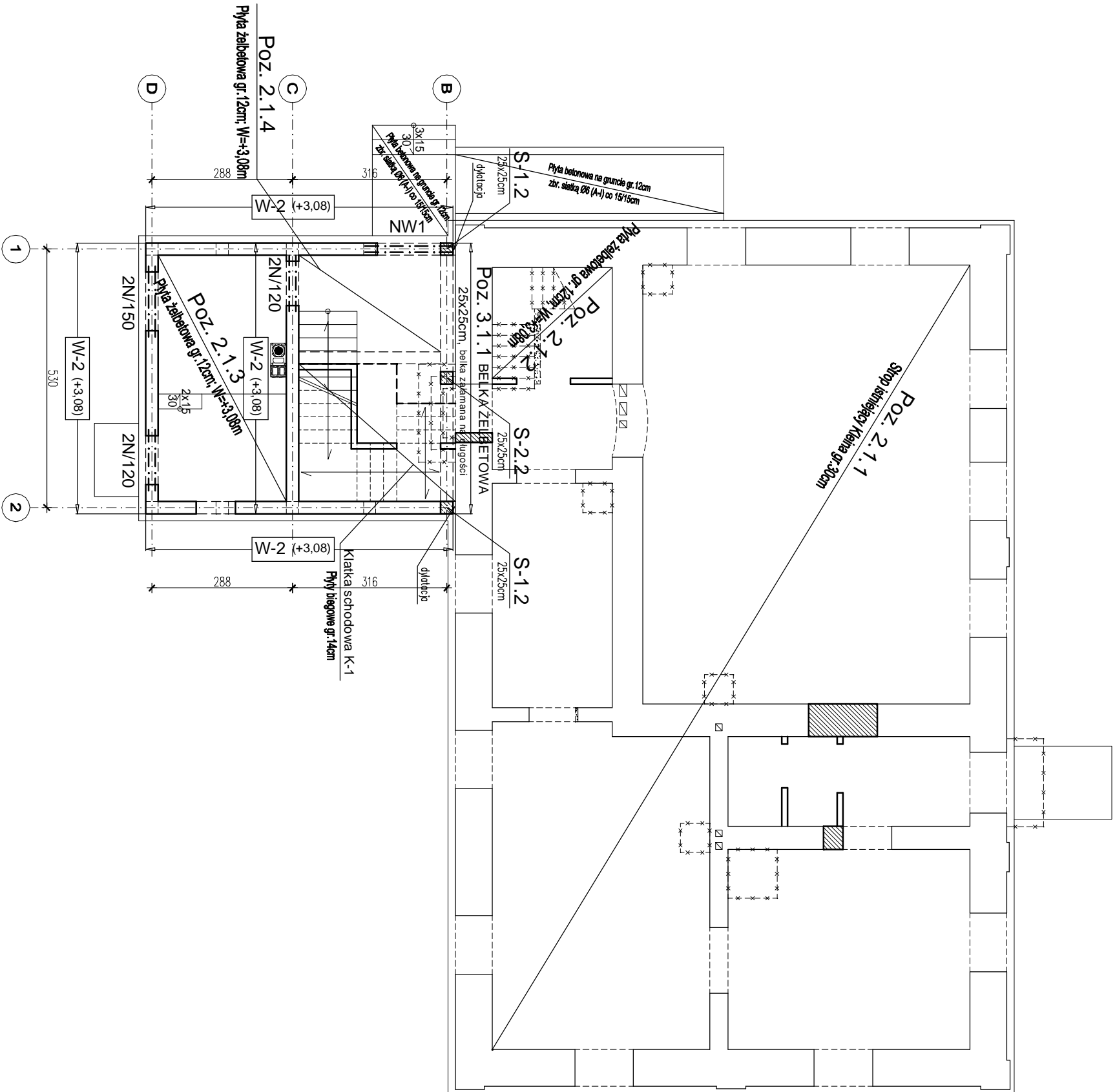
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
- Otwory pod instalacje wg projektów branżowych.
- Izolacje przeciwwodne wg wybranego systemu producenta. Szczegóły w projekcie wykonawczym.
- Pod fundamentami wyjąć beton podkładowy B10 gr.10cm
- Należy zapewnić stały nadzór geologiczny nad prowadzonymi robotami ziemnymi i fundamentowymi.
- Projektuje się posadowienie na warstwie II (piaszki średnioziarniste).
- Nie dopuszcza się posad. obiektu na gruntach o słabszych parametrach.
- Przyjęto posadowienie budynku na rzędnej -1,27m i -1,67m (część dobudowywano poniżej poziomu "0".

±0,00=227,40m n.p.m.

Beton C20/25 (B25)  
Stal-# A-IIIN RB 500W  
Stal-ø A-I St3SX-b

temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4			
stadium: PROJEKT BUDOWLANY	skala: 1:100	data: 11/2013	
branża: KONSTRUKCJA	nr upr.: 11/2013	podpis: 11/2013	
projektował: mgr inż. Marcin Nosek	SMK/011/P00K/06	podpis: 11/2013	
opracował: mgr inż. Katarzyna Sołtys			
sprawdził: inż. Bożena Szczepiński	nr upr.: KL-228/88		
rysunek:	licencja: 11/2013	rewizja: 11/2013	nr rys.: 1
RZUT FUNDAMENTÓW		ZWCAD	---

# ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU SKALA 1:100



W-2 25x25cm

## LEGENDA:


- ŚCIANA NOŚNA ISTNIEJĄCA
- ŚCIANA NOŚNA PROJEKTOWANA
- ZAMUROWANIA
- WYBURZENIA
- ŚCIANA DZIAŁOWA PROJEKTOWANA

## UWAGI

- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
- Otworki pod instalacje wg projektów branżowych.
- Podane na rysunkach różne wieńcy odnoszą się do ich górnego poziomu
- "W" oznacza wierzch danego elementu.

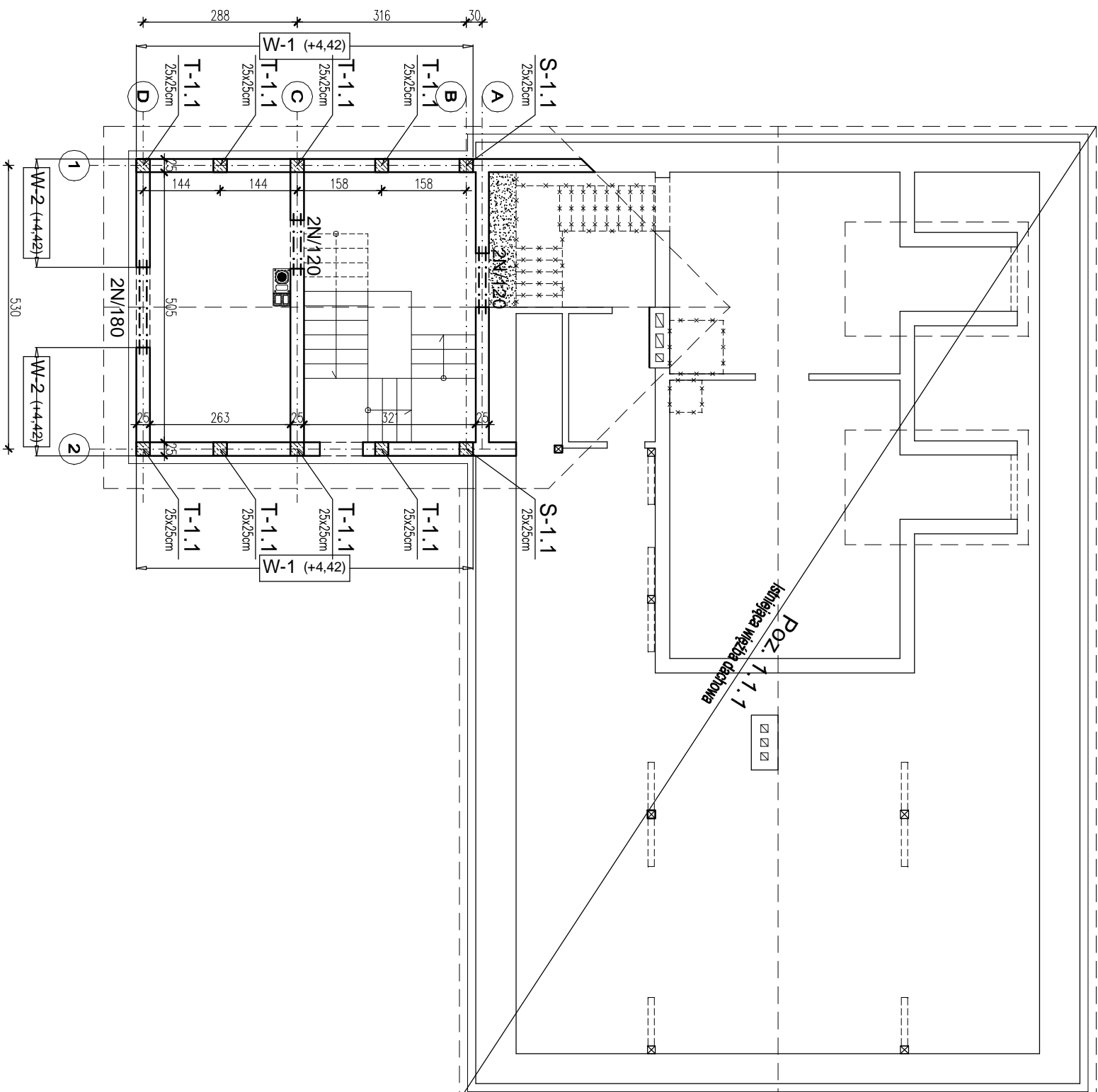
±0,00=227,40m n.p.m.

Beton C20/25 (B25)  
Stal-# A-IIIN RB 500W  
Stal-Ø A-I St3SX-b

temat:		PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWD. 2474/3, część 2474/4		 MN-PROJEKT Marcin Nosek	
stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	skala:	1:100	data:	11/2013
branża:	KONSTRUKCJA	nr upr.:	SWK/0111/P00K/06	podpis:	
projektował:	mgr inż. Marcin Nosek	nr upr.:		podpis:	
opracował:	mgr inż. Katarzyna Sołtys	nr upr.:	KL-228/88	podpis:	
sprowadził:	inż. Bożena Szcześniak	licencja:	rewizja:	nr rys.:	
rysunek: ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU		ZWCAD	---		2



# ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PODDASZA SKALA 1:100



W-1 25x25cm (pod murłatę)

W-2 25x25cm

## LEGENDA:

- ŚCIANA NOŚNA ISTNIEJĄCA
- ŚCIANA NOŚNA PROJEKTOWANA
- ZAMUROWANIA
- WYBURZENIA

## UWAGI

- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
- Otwory pod instalację wg projektów branżowych.
- Podane na rysunkach rzędne więzy odnoszą się do ich górnego poziomu
- "W" oznacza wierzch danego elementu.

±0,00=227,40m n.p.m.

Beton C20/25 (B25)  
Stal-# A-IIIN RB 500W  
Stal-Ø A-I St3SX-b

temat:		PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWD. 2474/3, część 2474/4	
stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	
branża:		KONSTRUKCJA	
projektował:		nr upr.:	1:100
opracował:		mgr inż. Marcin Nosek	SMK/0111/P00K/06
sprowadził:		mgr inż. Katarzyna Sołtys	nr upr.:
inż. Bożena Szczepiński		nr upr.:	KL-228/88
rysunek:		licencja:	ZWCAD
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PODDASZA		rewizja:	---
		nr rys.:	3