

## II. KONSTRUKCJA

## CZĘŚĆ OPISOWA

### SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
  - 2.1. NORMY
3. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE
  - 3.1. STREFY OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH
  - 3.2. OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE
  - 3.3. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
5. OPIS ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH
  - 5.1. FUNDAMENTY
  - 5.2. RDZENIE, SŁUPY
  - 5.3. PODCIĄGI, BELKI, NADPROŻA
  - 5.4. STROPY, PŁYTY, SCHODY
  - 5.5. ŚCIANY
6. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI STAŁOWEJ
  - 6.1. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE
  - 6.2. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE
7. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ
  - 7.1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I PRZECIWOGNIOWE
8. ANALIZA WPŁYWU INWESTYCJI NA ISTNIEJĄCY OBIEKT
9. OBLICZENIA
10. UWAGI KOŃCOWE

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej budynku gastronomicznego z funkcją usługową, z wiatą pod stacją rowerową, wiatę na odpady wraz z zagospodarowaniem terenu w rejonie ul. Warmińskiej w Poznaniu, obręb Gołęcin, ark.36 działka nr 18/2.

## 2. Podstawa opracowania

- Rysunki architektury oraz instalacyjne
- Opinia geotechniczna z badań podłoża gruntowego

### 2.1. Normy

- PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 (wszystkie części) Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 (wszystkie części) Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 (wszystkie części) Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1996 (wszystkie części) Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 1997 (wszystkie części) Projektowanie geotechniczne

## 3. Założenia konstrukcyjne

Budynek gastronomii:

Budynek jednokondygnacyjny niepodpiwniczony o prostej konstrukcji murowano-żelbetowej. Posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach betonowych.

### 3.1. Strefy obciążeń klimatycznych i przemarzania gruntu

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2003			
nazwa	symbol	wartość	jednostka
Miejscowość	<b>Poznań</b>		
Strefa obciążenia śniegiem gruntu		<b>1</b>	
Wysokość n.p.m.	A	<b>68,74</b>	m n.p.m.
Obciążenie śniegiem gruntu	$s_k$	0,9	kN/m <sup>2</sup>
Warunki terenowe	Normalny		
Współczynnik ekspozycji	$C_e$	1,0	
Współczynnik termiczny	$C_t$	1,0	
Typ dachu	<b>Dach płaski</b>		

Współczynnik kształtu dachu	$\mu$	0,8	
Obciążenie charakterystyczne dachu	$s=\mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	0,7	kN/m <sup>2</sup>

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008			
nazwa	symbol	wartość	jednostka
Miejscowość	<b>Poznań</b>		
Strefa oddziaływania wiatru		<b>1</b>	
Wysokość n.p.m.	A	<b>80</b>	m n.p.m.
Wysokość budynku	z	<b>5</b>	m
Kategoria terenu		<b>III</b>	
Współczynnik chropowatości	$z_0$	0,3	
Współczynnik kierunkowy ( $c_{dir}$ )		1,0	
Współczynnik sezonowy ( $c_{season}$ )		1,0	
Współczynnik rzeźby terenu (orografii)	$c_0(z)$	1,00	
Współczynnik turbulencji	$k_t$	1,0	
Współczynnik ekspozycji	$c_e(z)$	1,59	
Podstawowa wartość bazowej prędkości wiatru	$v_{b,0}$	<b>22,00</b>	m/s
Podstawowa wartość ciśnienia prędkości wiatru	$q_{b,0}$	<b>0,30</b>	kN/m <sup>2</sup>
Bazowa prędkość wiatru	$v_b$	<b>22,00</b>	m/s
Bazowe ciśnienie prędkości wiatru	$q_b$	<b>0,30</b>	kN/m <sup>2</sup>
Średnia prędkość wiatru	$v_m(z)$	<b>15,43</b>	m/s
Współczynnik chropowatości	$c_r(z)$	<b>0,70</b>	
Intensywność turbulencji	$I_v(z)$	<b>0,36</b>	
Wartość szczytowa ciśnienia prędkości	$q_p(z)$	<b>0,52</b>	kN/m <sup>2</sup>

Normowa głębokość przemarzania gruntu  $h_z=0,8$ m p.p.t.

### 3.2. Obciążenia użytkowe

Stropodach

$q_k =$	0,2 kN/m <sup>2</sup> (obciążenie kat. E)	instalacje podwieszone
$q_k =$	0,4 kN/m <sup>2</sup> (obciążenie kat. H)	obciążenie eksploatacyjne

### 3.3. Tabelaryczne zestawienie obciążeń

**Dach szklany**

	Obciążenie:	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Szkoło taflowe 26kN/m <sup>3</sup> * 0,02m	0,52
	<b>RAZEM:</b>	<b>0,52</b>

Stropodach		
	Obciążenie:	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Lepik, papa 11kN/m <sup>3</sup> * 0,02m	0,22
2	Wełna mineralna 1,3kN/m <sup>3</sup> * 0,3m	0,39
3	Sufit podwieszony poddasza systemu KNAUF 2x12,5mm 0,3kN/m <sup>2</sup>	0,30
	<b>RAZEM:</b>	<b>0,91</b>

#### 4. Warunki gruntowo-wodne

Opis warunków gruntowo wodnych zaczerpnięty z opinii geotechnicznej:

<p>Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w dwie warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii i stopnia zagęszczenia. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazują przekroje geotechniczne (zał. 3).</p>	
<b>Warstwy geotechniczne:</b>	
<i>Warstwy gruntów antropogenicznych:</i>	
<u>Warstwa geotechniczna IA</u>	<p><b>nasyp niekontrolowany</b> zbudowany z mieszaniny piasków próchniczych, piasków drobnych oraz gruzu. Nasyp charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego.</p>
<i>Warstwy gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:</i>	
<u>Warstwa geotechniczna IIA</u>	<p><b>Piasek drobny</b> o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_{Ds}=0,60</math> (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy. Grunty mało przepuszczalne.</p>

#### 5. Opis zastosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych

##### 5.1. Fundamenty

Budynek gastronomii:

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach betonowych z poszerzeniami. Ławy należy wykonać z betonu C25/30 XC2 na podbetonie C12/15 o gr. 100mm.

Wiatła rowerowa:

Zaprojektowano posadowienie na stopach betonowych 400x400mm o wysokości 900mm. Stopy należy wykonać z betonu C25/30 jako monolityczne lub prefabrykowane.

## **5.2. Rdzenie, słupy**

Budynek gastronomii:

Zaprojektowano serię słupów żelbetowych podtrzymujących podciągi frontowe, oraz serię rdzeni żelbetowych usztywniających ściany murowane. Wszystkie te elementy należy wykonać z betonu C25/30 XC1. Rdzenie i słupy należy powiązać ze ścianami murowanymi za pomocą łączników stalowych w spoiny poziome lub na strzępia. Słupy i rdzenie należy potączyć monolitycznie z fundamentami oraz wieńcami i podciągami.

Wiatła rowerowa:

Zaprojektowano serię słupów stalowych RK100x8 S355JRH. Słupy należy mocować do fundamentów za pomocą kotew wklejanych.

## **5.3. Podciągi, belki, nadproża**

Budynek gastronomii:

Zaprojektowano serię wieńców żelbetowych na ścianach mających na celu przewiązanie ścian ze stropem żelbetowym oraz mocowanie wsporników daszku szklanego nad wejściem.

Zaprojektowano podciągi żelbetowe w ścianach frontowych oraz w osi centralnej budynku.

Wieńce i podciągi należy wykonywać z betonu C25/30 XC1 jako monolityczne, równocześnie z wykonaniem stropu. Zbrojenie wieńców i podciągów należy przewiązać ze zbrojeniem rdzeni i słupów.

Nadproża w ścianach murowanych nad drzwiami i oknami należy wykonać jako prefabrykowane typu L-19 lub zamienne.

Wiatła rowerowa

Zaprojektowano konstrukcję wiatły w postaci belek stalowych RK100x8 S355JRH na słupach stalowych. Całość konstrukcji jest ze sobą powiązana i stanowi współpracującą jedność.

## **5.4. Stropy, schody**

Budynek gastronomii:

Zaprojektowano stropodach monolityczny w technologii wykonania filigran. Stropodach ma grubość 250mm i zaprojektowano go z betonu C25/30 XC1. W czasie wykonania należy uwzględnić otworowanie na potrzeby branżowe.

## **5.5. Ściany**

Budynek gastronomii:

Zaprojektowano ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne z elementów drobnowymiarowych typu poryzowanego np. POROTHERM o grubości 250mm.

Wiatła rowerowa

Zaprojektowano wypełnienie ściany tylnej oraz bocznych panelami szklanymi mocowanymi punktowo do słupków stalowych.

## **5.6. Daszki nad wejściami**

Budynek gastronomii

Zaprojektowano daszki wspornikowe o konstrukcji stalowej przekryte taflami szkła. Belki wsporników należy kotwić do podciągów/wieńców żelbetowych za pomocą łączników śrubowych kotwionych za pomocą blachy stalowej po drugiej stronie. Mocowanie szkła za pomocą łączników systemowych. Należy wykonać spadek daszków umożliwiających swobodny spływ wód opadowych.

Zaprojektowano zadaszenie ażurowe nad tarasem w postaci konstrukcji stalowej złożonej z profili zamkniętych RP. Pomiędzy ryglami stalowymi zaprojektowana wypełnienie ażurowe w postaci belek drewnianych. Nie dopuszcza się zadaszenia pełnego.

## **6. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej**

### **6.1. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych w postaci cynkowania ogniowego dla klasy agresywności środowiska C2.

### **6.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Brak wymagań.

## **7. Analiza wpływu inwestycji na istniejący obiekt**

Inwestycja nie ma wpływu na sąsiednie obiekty.

## **8. Obliczenia**

### **8.1. Metody analiz i oprogramowanie**

- Ściany murowane obliczane za pomocą procedur normowych za pomocą oprogramowania komputerowego – SPECBUD MURY EN
- Pozostałe elementy obliczane metodą elementów skończonych (MES) za pomocą oprogramowania komputerowego – AUTODESK® ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2014
- Dokumentację rysunkową sporządzono w konwencji BIM za pomocą oprogramowania komputerowego – AUTODESK® REVIT 2014
- Obliczono statykę wszystkich elementów konstrukcyjnych, obliczenia pozostają w archiwum projektanta i mogą zostać uwzględnione na żądanie uprawnionych stron.

## **9. Uwagi końcowe**

Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
- Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano- instalacyjnych,
- Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Niniejsza dokumentacja nie może jednak zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów i wytycznych niezbędnych do doskonałego wykonania robót.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora lub Projektanta.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora

Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.

Dla części elementów należy wykonać dokumentację warsztatową/technologiczną. Dokumentacje takie muszą być opracowane na podstawie niniejszej dokumentacji oraz ewentualnych dodatkowych wyjaśnień lub materiałów otrzymanych od projektanta (modele obliczeniowe itp.). Dokumentacje takie podlegają uzgodnieniu z Projektantem zgodnie z zapisami prawa budowlanego.

Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.

W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nie ujętych w niniejszej opracowaniu.



Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przepisami BHP pod stałym nadzorem technicznym osób uprawnionych.

Wszystkie materiały budowlane i konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty.

Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.

Szczegółowe obliczenia konstrukcyjne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres wymagany prawe do uzyskania prawomocnego pozwolenia. Może nie zawierać wszystkich informacji niezbędnych do prawidłowego wykonania obiektu. Do prawidłowego wykonania obiektu konieczne jest uprzednie opracowanie dokumentacji wykonawczej.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
K01	BUDYNEK GASTRONOMII - POSADOWIENIE	1:50
K02	BUDYNEK GASTRONOMII - STROP NAD PARTEREM	1:50
K03	BUDYNEK GASTRONOMII - PRZEKROJE I PERGOLA AŻUROWA	1:50
K04	WIATA ROWEROWA - KONSTRUKCJA	1:50