

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI BUDYNKU

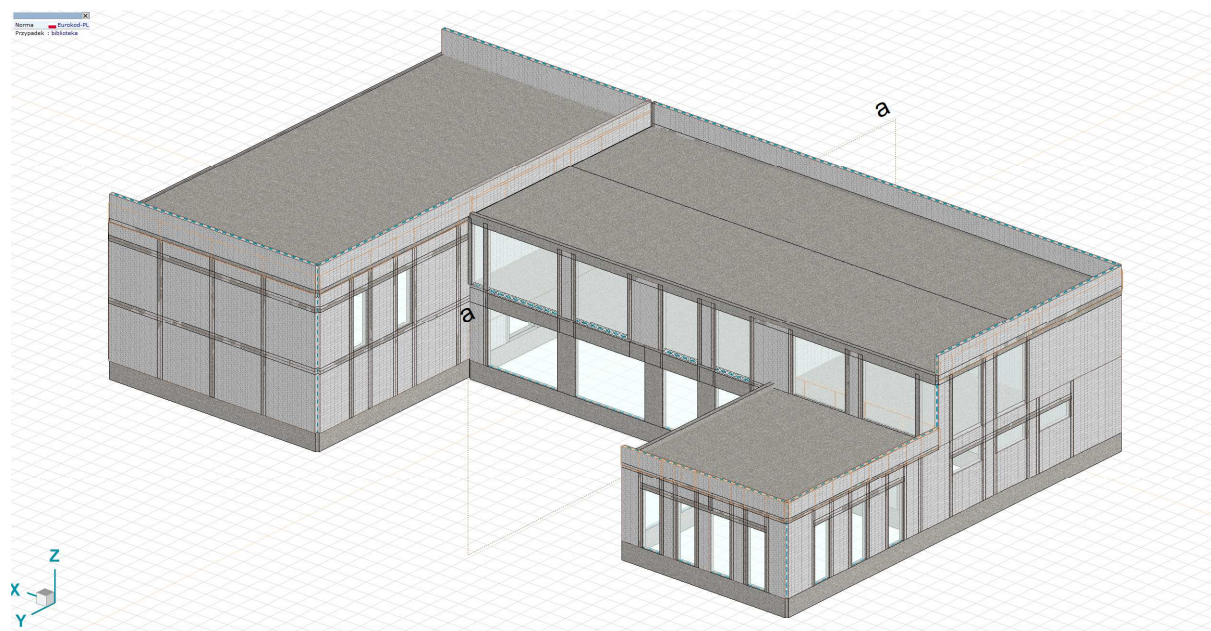
BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

Świdry , gm. Łuków, nr ewid. działek 417/2, 417/4, 418/2, 418/4

Jedn. ewid.: 061105_2-gmina Łuków, Obręb: 0030 Świdry

Autor opracowania: mgr inż. Marek Seremak

Sprawdził: inż. Andrzej Rafalski



1. Podstawa opracowania:

1.1. przepisy

- PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap2:2011 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-1: Oddziaływania ogólne -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-2:2006/Ap2:2014-12 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-2: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-3: Oddziaływania ogólne -Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-4: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1991-1-5:2005/NA:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-5: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania termiczne
- PN-EN 1991-1-6:2007/AC:2013-07 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-6: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2015-02 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -Część 1-7: Oddziaływania ogólne -Oddziaływania wyjątkowe

Projektowanie konstrukcji żelbetowych:

- PN-EN 1992-1-1:2008/Ap3:2018-08 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2:2008/Ap2:2016-09 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne -Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

Projektowanie konstrukcji murowych:

- PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/Ap3:2016-04 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych -Część 1-1:Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-1-2:2010/AC:2011 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1996-2:2010/NA:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów

Projektowanie geotechniczne:

- PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne -Część 1: Zasady ogólne
- PN-81/B03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie

Inne:

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Projekt architektoniczno budowlany
- Badania geotechniczne gruntu zlecone przez Zamawiającego

2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania dotyczy elementów konstrukcji budynku. W wymiarach pierwszeństwo mają rysunki architektoniczne. Poziom rzędnej „+/- 0.00” należy przyjąć z projektu architektonicznego.

Elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać zgodnie z przyjętymi zasadami i normami w przepisach ogólnobudowlanych oraz instrukcjami producentów materiałów.

Należy uwzględnić wymagania p. poż. zawarte w projekcie architektoniczno budowlanym.

Niektóre rozwiązania mogą wymagać opracowania dodatkowych projektów wykonawczych.

Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić projekty wykonawcze dla stropów z płyt kanałowych sprężanych. Wg odrębnego opracowania.

3. Rozwiązania materiałowe:

3.1. Fundamenty

3.1.1. Ławy i stopy

Projektuje się ławy i stopy betonowe posadowione na betonie podkładowym. Wymiary elementów zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

Beton podkładowy: C8/10 X0

Beton konstrukcyjny: C30/37 XC2; XA1

Stal konstrukcyjna: B500B

Uwagi ogólne:

Przed przystąpieniem do prac należy ustalić prowadzenie przewodów elektrycznych, instalacji uziemienia, odgromowych oraz sanitarnych.

W przypadku ujawnienia warstw nienośnych: namuły, namuły gliniaste, grunty plastyczne, grunty organiczne itp. Grunty te należy całkowicie wymienić zastępując je np. gruntem dobrze zagęszczalnym: piaskiem średnim, pospółką, wykonując nasyp budowlany z kruszywa niewysadzinowego o uziarnieniu 0-31.5mm, wskaźnik różnoziarnistości $cu > 4÷6$, wskaźnik krzywizny uziarnienia $cc = 1÷3$. Wymianę gruntu pod nadzorem i wg wytycznych geotechnika. Zaleca się wymianę gruntów nienośnych na grunt stabilizowany cementem np. $R_m 2.5MPa$, układając i ubijając mechanicznie warstwami.

W przypadku występowania wód gruntowych na czas robót należy wykonać odwodnienie wykopu wg projektu opracowanego przez hydrologa. W przypadku wymiany gruntu w wykopie nasączonym wodą gruntową usunięty grunt należy zastąpić suchą mieszanką betonową np. C8/10 zagęszczając mechanicznie.

W przypadku zruszenia warstwy nośnej gruntu należy luźny grunt zagęścić mechanicznie bądź ręcznie usunąć i wykonać nasyp.

Nie dopuszcza się układania mieszanki betonu konstrukcyjnego w wykopie z wodą, błotem bądź innymi zanieczyszczeniami.

Rzędne elementów konstrukcyjnych należy porównać z rzędnymi podanymi w projekcie architektonicznym.

Izolacje wg projektu architektoniczno budowlanego i poszczególnych projektów wykonawczych.

Ocenę nośności podłoża gruntowego należy przeprowadzić po wykonaniu wykopu

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnika.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością projektu. Wymiary kontrolować z projektem architektonicznym.

3.1.2. Ściany fundamentowe

Sali widowiskowej o grubości 36cm i 24cm- żelbetowe,

zbrojone dwoma siatkami z prętów #8mm,

Pozostałej części budynku o grubości 24cm żelbetowe,

zbrojone dwoma siatkami z prętów #8mm,

lub z pustaków szalunkowych zbrojonych wg zbrojonych wg przykładowego rysunku lub dokumentacji producenta i zalewanych betonem C25/30 XC2 S4

3.2. Parter i Piętro

3.2.1. Ściany nośne

Projektuje się ściany nośne o grubości 24 cm oraz 18cm.

Materiały:

BETON ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

(słupy, nadproża, wieńce, schody, strop monolityczny) C30/37 XC1

STAL KONSTRUKCYJNA B500B

OTULINA ZBROJENIA 25mm

Szyb windowy z pustaków szalunkowych zbrojonych wg zbrojonych wg przykładowego rysunku lub dokumentacji producenta i zalewanych betonem C25/30 XC2 S4

Ostateczne wymiary szybu windowego należy przyjąć wg wytycznych dostawcy technologii.

Ostateczne wymiary otworów drzwiowych należy ustalić wg wytycznych wybranego producenta stolarki.

Ściany zewnętrzne o grubości 36 cm i 24 cm:

błoczki betonu komórkowego kl.600 na zaprawie klejowej.

Ściany wewnętrzne o grubości 24 cm- cegła silikatowa klasy 20 na zaprawie klejowej.

Ściany wewnętrzne o grubości 18 cm- cegła silikatowa klasy 20 na zaprawie klejowej.

Zaprawę należy dobierać wg wytycznych producenta systemu.

Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach nośnych monolityczne żelbetowe (zbrojenie wg rysunków wykonawczych) oraz H=20cm, zbrojone 4x#12, strzemiona #6 co 15cm lub rozwiązania systemowe

3.2.2. Rdzenie żelbetowe/słupy

Projektuje się słupy wolnostojące oraz rdzenie w ścianach, żelbetowe. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

Materiały:

Beton konstrukcyjny: C30/37 XC1

Stal konstrukcyjna: B500B

Rzędne elementów konstrukcyjnych należy przyjąć zgodnie z podanymi w projekcie.

3.2.3. Wieńce

Projektuje się wieńce żelbetowe dla płyty stropowej monolitycznej o wysokości stropu, zbrojone strzemionami #6mm oraz prętami głównymi #12mm.

Projektuje się wieńce opuszczone na ścianach pod oparcie płyt kanałowych poprzecznie oraz równoległe do osi płyt betonowane w dwóch etapach. Strzemiona wieńców pod oparcie

płyt należy dostosować do ostatecznego kształtu wieńca. W strzemionach należy uwzględnić zbrojenia podporowe jeśli będą przewidziane w projekcie wykonawczym.

Projektuje się wieńce o wysokości 24cm na zakończeniu ścianki attyki.

Materiały:

Beton konstrukcyjny: C30/37 XC1

Stal konstrukcyjna: B500B

3.2.4. Schody żelbetowe

Schody żelbetowe. Spoczniki oraz biegi schodów należy umieścić w bruzdach ścian nośnych na głębokość min. 12 cm. Schody należy betonować razem ze stropem.

Ostateczne rzędne schodów żelbetowych należy przyjąć po ustaleniu faktycznych grubości wykończenia powierzchni

Materiały:

Beton konstrukcyjny: C30/37 XC1

Stal konstrukcyjna: B500B

3.2.5. Stropy nad parterem

Projektuje się strop żelbetowy- o grubości 22cm.

Materiały:

Beton konstrukcyjny: C30/37 XC1

Stal konstrukcyjna: B500B

Projektuje się stropy z płyt kanałowych sprężanych SPK26.5 oraz SPK32 nad salą widowiskową.

Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić projekty wykonawcze dla stropów z płyt kanałowych sprężanych.

Uwzględniający:

- Otwory technologiczne wymagane projektami branżowymi
- ciągłość zbrojenia słupów i rdzeni.
- dobór odpowiedniego zbrojenia dostosowanego do przewidywanych obciążeń stałych oraz zmiennych.

Obciążenia stropów należy zweryfikować po ustaleniu technologii wykonania sufitów podwieszanych, zwłaszcza nad salą widowiskową.

Na rzutach pokazano przykładowe ułożenie płyt stropowych oraz wstępnie dobraną ich grubość. Ostateczny typ i rozstaw wg projektu wykonawczego/ rysunku montażowego.

Należy uwzględnić odpowiednie zbrojenie podporowe płyt (połączenie wieńca z płytami) zgodnie z projektem wykonawczym.

Uwaga: wykonywanie wierceń w dolnej płaszczyźnie płyt kanałowych sprężanych musi być poprzedzone ustaleniem położenia splotów sprężających.

4. Założenia konstrukcyjne do wymiarowania konstrukcji budynku:

Obciążenia klimatyczne wg EUROKOD

- strefa obciążenia wiatrem: I, typ terenu II

- Współczynnik ekspozycji:

Teren: normalny $C_e = 1,0$

- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

Wysokość przeszkody $h=1.0m$

- Długość zaspy:

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 1,00 = 2,00 \text{ m} < 5 \text{ m} \rightarrow l_s = 5 \text{ m}$$

- Ciężar objętościowy śniegu: $\gamma = 2 \text{ kN/m}^3$

- Współczynnik kształtu dachu:

$$\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 1,0 / 1,200 = 1,667$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,667 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenia stropodachu nad salą widowiskową (ponad ciężar własny płyt)

1 stałe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	papa termozgrzewalna	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050	1.350	0.068
2	wełna mineralna twarda	1.500	[kN/m ³]	0.250	0.375	1.350	0.506
3	sufit akustyczny	1.000	[kN/m ²]	1.000	1.000	1.350	1.350
					$g_{k1}=1.425$	1.350	$g_{d1}=1.924$

2 środowiskowe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	obciążenie śniegiem	2.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.500	3.000
					$s_{k1}=2.000$	1.500	$s_{d1}=3.000$

Obciążenia stropodachu nad piętrem (ponad ciężar własny płyt)**1 stałe**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	papa termozgrzewalna	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050	1.350	0.068
2	węlna mineralna twarda	1.500	[kN/m ³]	0.250	0.375	1.350	0.506
3	sufit podwieszany	0.1	[kN/m ²]	1.000	0.1	1.350	1.350
					$g^k_1=1.325$	1.350	$g^d_1=1.789$

2 środowiskowe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	obciążenie śniegiem	2.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.500	3.000
					$s^k_1=2.000$	1.500	$s^d_1=3.000$

Obciążenia stropu nad przyziemiem (ponad ciężar własny płyt)**1 stałe**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	płytki gresowe	0.200	[kN/m ²]	1.000	0.200	1.350	0.270
2	beton posadzki	24.000	[kN/m ³]	0.080	1.920	1.350	2.592
					$g^k_2=2.120$	1.350	$g^d_2=2.862$

2. zmienne (użytkowe)

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m ²]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Obciążenie użytkowe	7.500	[kN/m ²]	1.000	7.500	1.500	11.250
2	ścianki działowe	1.200	[kN/m ²]	1.000	1.200	1.000	1.200
					$p^k_1=8.700$	1.431	$p^d_1=12.450$

Obciążenia części stropodachu nad salą spotkań wzdłuż osi 3 (ponad ciężar własny płyt)

Wysokość przeszkody (wysokość przylegającej kondygnacji) $h=4.0m$

- Długość zasy:

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 4,00 = 8,00 \text{ m } l_s = 8 \text{ m}$$

- Ciężar objętościowy śniegu: $\gamma = 2 \text{ kN/m}^3$

- Współczynnik kształtu dachu:

$$\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 4,0 / 1,200 = 6,667$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_{it} \cdot s_k = 6,667 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 8,00 \text{ kN/m}$$

1 stałe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	papa termozgrzewa.	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050	1.350	0.068
2	wełna mineralna twarda	1.500	[kN/m ³]	0.250	0.375	1.350	0.506
3	sufit podwieszany	0.1	[kN/m ²]	1.000	0.1	1.350	1.350
					$g^k_1=1.325$	1.350	$g^d_1=1.789$

2 środowiskowe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	obciążenie śniegiem	8.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.500	3.000
					$s^k_1=2.000$	1.500	$s^d_1=3.000$