

## PROJEKT TECHNICZNY. BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na usługi społeczne i zdrowotne- „Dzienny Ośrodek Opieki Wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25” wraz z zewnętrzną instalacją ciepłowniczą, wodną, kanalizacyjną, deszczową ze zbiornikiem szczelnym.
Adres inwestycji, nr działek ewidencyjnych:	UL. HARCERSKA 4, 81-425 GDYNIA, DZ. NR 695,696,707
Inwestor:	Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło w Gdyni, Ul. Harcerska 4, 81-425 Gdynia

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA PROJ.	PODPIS
Projektant konstruktor	mgr inż. Piotr Wierczyński	upr.nr bez ograniczeń proj. POM/0116/POOK/10	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Marcin Klinkosz	upr.nr bez ograniczeń POM/0215/POOK/07	

Gdynia 02.2021

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>0. OPINIA TECHNICZNA</b>	<b>3</b>
<b>1. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>5</b>
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	5
1.3. Rozwiązanie konstrukcyjne obiektu budowlanego	5
1.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia	8
1.5. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.	9
1.6. Zalecenia specjalne	11
1.7. Obliczenia	12
1.8. Uwagi końcowe	25
<b>II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>26</b>
<b>III. ZAŁĄCZNIKI</b>	
• Uprawnienia projektanta i zaświadczenie przynależności do izby inżynierów budownictwa.	30
• Oświadczenie budowlane	34
<b>IV. RYSUNKI</b>	
K-0. FUNDAMENTY - ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
K-0.1– K-0.5 FUNDAMENTY - DETALE	1:50
K-0.6– K-0.8 SZYB WINDOWY - DETALE	1:50
K-1. PIWNICA– ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
K-1.1 RZUT SZALUNKOWY STROPU NAD PIWNICĄ	1:75
K-1.2 – K-1.7 PIWNICA – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	1:50
K-2. PARTER– ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
K-2.1 RZUT SZALUNKOWY STROPU NAD PARTEREM	1:75
K-2.2 – K-2.10 PARTER – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	1:50
K-3. I PIĘTRO– ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
K-3.1 RZUT SZALUNKOWY STROPODACHU NAD I PIĘTREM	1:75
K-3.2 – K-3.5 I PIĘTRO – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	1:50
K-4. II PIĘTRO– ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
K-4.1 RZUT SZALUNKOWY STROPODACHU NAD II PIĘTREM	1:75
K-4.2 II PIĘTRO – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	1:50

# 0. OPINIA TECHNICZNA.

## PROJEKT TECHNICZNY. BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na usługi społeczne i zdrowotne- „Dzienny Ośrodek Opieki Wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25” wraz z zewnętrzną instalacją ciepłowniczą, wodną, kanalizacyjną, deszczową ze zbiornikiem szczelnym.
Adres inwestycji, nr działek ewidencyjnych:	UL. HARCERSKA 4, 81-425 GDYNIA, DZ. NR 695,696,707
Inwestor:	Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło w Gdyni, Ul. Harcerska 4, 81-425 Gdynia

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA PROJ.	PODPIS
Projektant konstruktor	mgr inż. Piotr Wierczyński	upr.nr bez ograniczeń proj. POM/0116/POOK/10	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Marcin Klinkosz	upr.nr bez ograniczeń POM/0215/POOK/07	

### 0.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ZLECENIE INWESTORA
- NORMY EUROKOD I LITERATURA FACHOWA

### 0.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA JEST ISTNIEJĄCY BUDYNEK USŁUGOWY UL. HARCERSKA 4, 81-425 GDYNIA.

### 0.3 TEMAT OPRACOWANIA

TEMATEM OPRACOWANIA JEST OPINIA KONSTRUKCYJNA DOTYCZĄCA WPŁYWU NA BUDYNEK PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI. ZAKRESEM OPRACOWANIA OBJĘTO :

- WYKONANIE INWENTARYZACJI BUDYNKU
- OCENA STANU TECHNICZNEGO PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW BUDYNKU,
- ANALIZA ZAKRESU INGERENCJI PRAC BUDOWLANYCH W ISTNIEJĄCĄ KONSTRUKCJĘ
- PODANIE WNIOSKÓW I ZALECEŃ ZWIĄZANYCH Z PLANOWANĄ INWESTYCJĄ.

#### **0.4 STAN ISTNIEJĄCY – DANE OGÓLNE**

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem 4 kondygnacyjnym podpiwniczonym wybudowanym w technologii tradycyjnej. Ściany murowane, cegła ceramiczna pełna. Konstrukcja stropów żelbetowa. Konstrukcja dachu żelbetowa dwuspadowa. Fundamenty budynku w postaci łąw żelbetowych, głębokość posadowienia poniżej głębokości przemarzania (głębokość posadowienia należy sprawdzić w trakcie prac budowlanych)

#### **0.5. OCENA OGÓLNA STANU BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO.**

##### **a) Ściany konstrukcyjne:**

Ściany konstrukcyjne z cegły pełnej. Stan techniczny ścian dobry

##### **b) Nadproża.**

Nadproża okienne i drzwiowe żelbetowe. Stan techniczny nadproży dobry.

##### **c) Stropy**

Stropy żelbetowo –stalowe. Stan techniczny stropów jest dobry.

##### **d) Dach**

Stropodach żelbetowy. Stan techniczny stropodachu jest dobry.

##### **e) Izolacje**

Stan izolacji dobry, nie widać zacieków, odpadania tynków.

W razie odkrycia podczas prac budowlanych jakichkolwiek uszkodzeń izolacji części istniejącej budynku, należy izolacje te odtworzyć i doprowadzić do stanu zgodności z wymogami normowymi.

#### **0.6 WNIOSKI I ZALECENIA.**

- Stan techniczny budynku jest dobry i pozwala na wykonanie rozbudowy zgodnie z projektem budowlanym.
- W przypadku gdyby poziom posadowienia fundamentów ściany przylegającej do rozbudowywanej części budynku okazał się wyższy niż głębokość przemarzania gruntu, należy wykonać podbicie fundamentów wg projektu przygotowanego w ramach nadzoru projektowego.
- Prace przy realizacji budowy prowadzić bardzo uważnie pod ścisłym nadzorem osoby uprawnionej. Przy rozbiórkach i wyburzeniach oraz przy realizacji nowych elementów konstrukcyjnych stosować niezbędne zabezpieczenia i stemplowania oraz przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków technicznych prowadzenia robót budowlano-montażowych i przepisów BHP oraz ppoż.
- Zlecając prace projektowe Inwestor akceptuje ryzyko niezamierzonego powstania uszkodzeń w konstrukcji istniejącej obiektu. Prace w obiektach istniejących mogą uwidocznić istniejące wady konstrukcyjne obiektów, lub doprowadzić do powstania nowych uszkodzeń konstrukcji. W obu przypadkach należy zabezpieczyć konstrukcję budynku i zwrócić się do projektanta, o opracowanie odpowiedniego rozwiązania projektowego, w celu rozwiązania zaistniałej sytuacji. Odpowiednie opracowanie projektowe wchodzi w zakres nadzoru autorskiego, jego zakres oraz sposób rozliczania należy ustalić wg osobnej umowy między inwestorem, a projektantem.

# 1. OPIS TECHNICZNY. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

## 1.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Opinia geotechniczna wykonana przez uprawnionego geologa.
- Normy eurokod, przepisy branżowe i literatura fachowa

## 1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny Rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na usługi społeczne i zdrowotne- „Dzienny Ośrodek Opieki Wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25” wraz z zewnętrzną instalacją ciepłowniczą, wodną, kanalizacyjną, deszczową ze zbiornikiem szczelnym. UL. HARCERSKA 4, 81-425 GDYNIA, DZ. NR 695,696,707

## 1.3 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLNEGO.

Opis konstrukcji budynku:

### Stan istniejący:

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem 4 kondygnacyjnym podpiwniczonym wybudowanym w technologii tradycyjnej. Ściany murowane, cegła ceramiczna pełna. Konstrukcja stropów żelbetowa. Konstrukcja dachu żelbetowa dwuspadowa. Fundamenty budynku w postaci ław żelbetowych, głębokość posadowienia poniżej głębokości przemarzania. Skrzydło budynku na styku z budynkiem projektowanym parterowe, podpiwniczone. Fundamenty w części sąsiadującej z rozbudową żelbetowe, głębokość posadowienia poniżej głębokości przemarzania (głębokość posadowienia należy sprawdzić w trakcie prac budowlanych)

### Stan projektowany:

Planowane zamierzenie polega na rozbudowie istniejącego budynku usługowego w Gdyni przy ul. Harcerskiej 4 (Przedszkole Samorządowe nr 19 i Centrum Rehabilitacji – Ośrodek Wczesnej Interwencji). Projektowana część to niezależny dwukondygnacyjny budynek, częściowo podpiwniczony, o powierzchni zabudowy 496m<sup>2</sup>, z przeznaczeniem na budynek opieki zdrowotnej „dzienny ośrodek opieki wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25 lat”.

Część rozbudowywana budynku w technologii tradycyjnej murowanej i w technologii żelbetowej.

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych. W części podpiwniczonej posadowienie na płycie fundamentowej gr. 40cm, oraz na ławach i stopach fundamentowych. Pod fundamenty wylać 10 cm chudego betonu. Na styku budynku projektowanego z istniejącym zaprojektowano fundamenty w postaci płyty fundamentowej wykonanej na poziomie ławy istniejącej. Wykonać dylatację pomiędzy częścią istniejącą i projektowaną wykonaną od poziomu fundamentów, przez ściany fundamentowe, ściany piwnic, strop nad piwnicą, ścianę parteru aż po stropodach nad parterem części istniejącej.

- Ściany fundamentowe gr. 24cm wykonane z bloczków betonowych klasy 15MPa
- Ściany piwnicy gr. 24cm żelbetowe monolityczne, beton C30/37, stal RB500W.
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne- ściany murowane gr. 24cm z bloczków wapienno silikatowych klasy 15 na zaprawie systemowej
- Ściany parteru nad piwnicą gr. 24cm żelbetowe monolityczne, beton C30/37, stal RB500W.
- Ściany konstrukcyjne wewnętrzne- ściany murowane gr. 24cm, 18cm z bloczków wapienno silikatowych

- klasy 15 na zaprawie systemowej.
- Ściany w osi A stanowią lekkie wypełnienie konstrukcji z bloczków gazobetonowych odmiany 500 klasy wytrzymałości 3 MPa gr. 24cm z zastosowaniem szczeliny podstropowej i łączników murowych zapewniających kompensację ugięć.
  - Ściana wewnętrzna parteru nad piwnicą gr. 24cm żelbetowa, monolityczna, beton C30/37, stal RB500W.
  - Ściany działowe- murowane z bloczków wapienno silikatowych klasy 15 (obudowa klatki schodowej, ściana nad podciągami w holu) gr. 12cm, 15cm (izolacyjność akustyczna RW 48dB) na zaprawie systemowej z zastosowaniem szczeliny podstropowej i łączników umożliwiających kompensację ugięć. Ścianki działowe pomiędzy salami opcjonalnie bloczki gazobetonowe odmiany 500 klasy wytrzymałości 3 (12cm, izolacyjność akustyczna RW 38dB) lub system ścianek na konstrukcji lekkiej stalowej w okładzinie akustycznej.
  - Strop nad piwnicą i nad parterem panelowy gęstożebrowy żelbetowy o gr. 24cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W .
  - Nadproża, słupy i podciągi żelbetowe monolityczne. Wszystkie ściany nośne zakończone wieńcem żelbetowym monolitycznym.
  - Stropodach nad I piętrem panelowy gęstożebrowy żelbetowy o gr. 24cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W .
  - Stropodach nad II piętrem panelowy gęstożebrowy żelbetowy o gr. 15cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W .
  - Szyb windy żelbetowy monolityczny, gr. ścian 18cm. Płyta fundamentowa podszybia żelbetowa monolityczna gr. 30 cm. Płyta stropowa nadszybia żelbetowa monolityczna gr. 20cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W .

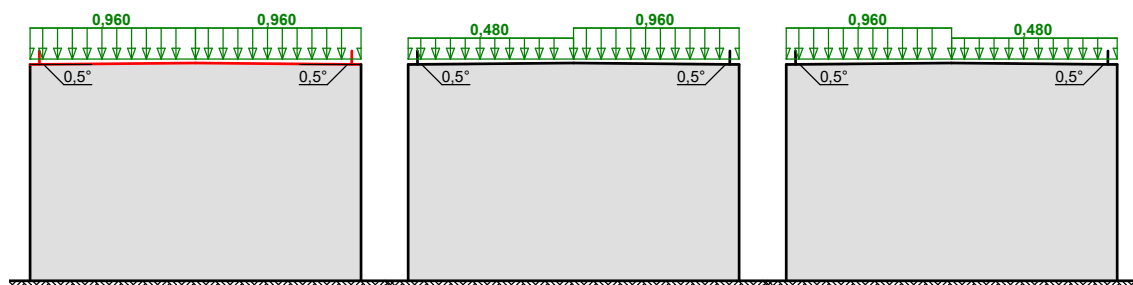
### 1.3.1 ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

Wszystkie elementy budynku obliczono w oparciu o statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe.

### 1.3.2 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI.

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej budynku przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych:

#### Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)



#### Połączenie dachu obciążonego równomiernie - przypadek (I):

- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 3;  $A = 51 \text{ m n.p.m.} \rightarrow$

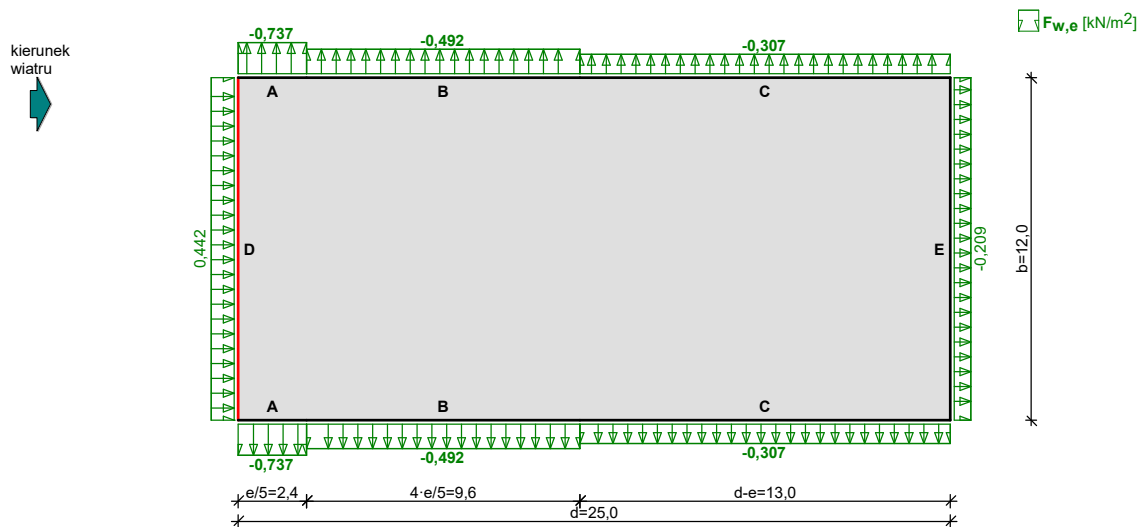
$$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = -0,294 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny  $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 0,5^\circ$
  - zabezpieczenie przed zsunięciem się śniegu z dachu
  - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)



#### Elewacja nawiętrzna - pole D:

- Budynek o wymiarach:  $d = 25,0 \text{ m}$ ,  $b = 12,0 \text{ m}$ ,  $h = 10,0 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 12,0 \text{ m}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem 2  $\rightarrow v_{b,0} = 26 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 26,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h - h_{dis} = 9,00 \text{ m}$
- Kategoria terenu IV  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 0,6 \cdot (10,0/10)^{0,24} = 0,60$  (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,60 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,434$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 
$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 614,5 \text{ Pa} = 0,614 \text{ kPa}$$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{sd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,720$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,614 \cdot 0,720 = \mathbf{0,442 \text{ kN/m}^2}$$

#### -Obciążenia stałe

Obciążenia stałe przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-EN-1991-1-1 "Obciążenia stałe". Warstwy wykończeniowe przyjęto wg projektu architektonicznego.

### **-Obciążenia użytkowe**

Obciążenia użytkowe przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-EN-1991-1-1 "Obciążenia użytkowe"

- Powierzchnia pokoi i sal szpitalnych -2,0 kN/m<sup>2</sup>;

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując:

-obciążenie obliczeniowe dla stanów granicznych nośności,

-obciążenie charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania (np. ugięcia).

Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe wykonano za pomocą programów obliczeniowych Specbud i Konstruktor.

## **1.4 Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu budowlanego**

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych. W części podpiwniczonej ławy i stopy uzupełnione płytą fundamentową gr. 40cm. W oparciu o wykonane badania geotechniczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r., rozpoznano proste warunki gruntowe. Płyta, ławy i stopy fundamentowe wylewane żelbetowe, beton C30/37, stal RB500W. Pod fundamenty wylać 10 cm chudego betonu.

Na styku budynku projektowanego z istniejącym zaprojektowano fundamenty w postaci płyty fundamentowej wykonanej na poziomie ławy istniejącej. Dylatacja pomiędzy częścią istniejącą i projektowaną wykonana od poziomu fundamentów, przez ściany fundamentowe, ściany piwnic, strop nad piwnicą, ścianę parteru aż po stropodach nad parterem części istniejącej. .

Uwaga.

Poziom ławy fundamentowej budynku istniejącego w części sąsiadującej z budynkiem nowoprojektowanym założono -4,0m liczony od poziomu 0,0 projektowanego budynku (poziom wynikający z głębokości przemarzania gruntu)

Inwestor nie wykonał odkrywek fundamentów. Jeżeli okaże się że fundamenty istniejące są wykonane wyżej od zakładanego poziomu, należy wykonać podbicie istniejącej ławy do poziomu zakładanego w projekcie. Opracowanie projektowe ewentualnego podbicia ławy należy zlecić projektantowi konstrukcji.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny stanowi załącznik do opracowania projektowego.

### **1.4.1 Kategoria geotechniczna obiektu.**

Biorąc pod uwagę warunki geotechniczne występujące w podłożu gruntowym badanego terenu oraz założenia projektowe dla analizowanej inwestycji, sposób posadowienia, stopień zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, budynek zakwalifikowano do **II kategorii geotechnicznej**. Poziom posadowienia około 1,0m poniżej poziomu terenu, miejscami około 4,0m poniżej poziomu terenu Zakładany poziom fundamentów istniejących należy uszczegółowić po wykonaniu wykopów. W projekcie założono wykonania nowych fundamentów piwnicy na poziomie fundamentów istniejących, a następnie wyprowadzenie ławy schodkowej na poziom -1,20m.

### **1.4.2 Charakterystyka gruntu.**



Opinię przygotowało Przedsiębiorstwo Geologiczne GEOCENTRUM – 80-298 Gdańsk, ul. Czaplewska 32. Podczas prowadzonych prac nie stwierdzono występowania poziomu wody gruntowej. Wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – piasek drobny średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$

WARSTWA IA – piasek drobny zagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,66$

WARSTWA II – piasek średni średniozagęszczony, oraz nasypy z piasku średniego średniozagęszczonego, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,49$

### **1.4.3 WNIOSKI I ZALECENIA**

1. Na badanym obszarze, w poziomie posadowienia fundamentów występują grunty nośne, nadające się do posadowienia bezpośredniego budynku.
2. Podczas prowadzonych prac nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
3. W rejonie badań, w poziomie posadowienia fundamentu występują proste warunki gruntowe, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 poz.463).
4. Głębokość strefy przemarzania wynosi  $h_z=1,00$  mp.p.t.
5. Zalecany jest nadzór geotechniczny prowadzonych prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
6. Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.

## **1.5 INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.**

**Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

### **1.5.1 Materiały.**

- beton konstrukcyjny klasy C30/37
- stal zbrojeniowa RB500W

### **1.5.2 Ławy i stopy fundamentowe.**

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych. W części podpiwniczonej płyta fundamentowa gr. 40cm. Pod fundamenty wylać 10 cm chudego betonu. Na styku budynku projektowanego z istniejącym zaprojektowano fundamenty w postaci płyty fundamentowej wykonanej na poziomie ławy istniejącej. Wykonać dylatację pomiędzy częścią istniejącą i projektowaną wykonaną od poziomu fundamentów, przez ściany fundamentowe, ściany piwnic, strop nad piwnicą, ścianę parteru aż po stropodach nad parterem części istniejącej.

### **1.5.3 Ściany fundamentowe.**

Ściany fundamentowe gr. 24cm wykonane z bloczków betonowych klasy 15MPa.

#### 1.5.4 Ściany piwnicy.

Ściany piwnicy gr. 24cm żelbetowe monolityczne, beton C30/37, stal RB500W.

#### 1.5.5 Ściany zewnętrzne nośne

**Ściany konstrukcyjne zewnętrzne-** ściany murowane gr. 24cm z bloczków wapienno silikatowych klasy 15 na zaprawie systemowej. **Ściany parteru nad piwnicą** gr. 24cm żelbetowe monolityczne, beton C30/37, stal RB500W.

**Ściana w osi A** murowana gr. 24cm z bloczków gazobetonowych odmiany 500 klasy wytrzymałości 3 MPa z zastosowaniem szczeliny podstropowej i łączników murowych zapewniających kompensację ugięć.

#### 1.5.6 Ściany wewnętrzne nośne

**Ściany konstrukcyjne wewnętrzne-** ściany murowane gr. 24cm z bloczków wapienno silikatowych klasy 15 na zaprawie systemowej **Ściana wewnętrzna parteru nad piwnicą** gr. 24cm żelbetowa, monolityczna, beton C30/37, stal RB500W.

#### 1.5.7 Ściany działowe

**Ściany działowe-** murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 500 klasy wytrzymałości 3 MPa gr. 11,5cm, na zaprawie systemowej z zastosowaniem szczeliny podstropowej i łączników umożliwiających kompensację ugięć.

Dla ścian, które mają spełniać wymagania akustyczne należy zastosować systemowe rozwiązanie lekkiej ściany akustycznej na konstrukcji lekkiej stalowej w okładzinie z płyt akustycznych (ciężar 55kg/m<sup>2</sup>)

**Ściany działowe zlokalizowane nad elementami konstrukcyjnymi (podciągi)** - murowane z bloczków wapienno silikatowych klasy 15, gr. 12cm na zaprawie systemowej z zastosowaniem szczeliny podstropowej i łączników umożliwiających kompensację ugięć.

#### 1.5.8 Wieńce żelbetowe.

**Wieńce żelbetowe.** Wieńce żelbetowe monolityczne zbrojone prętami  $\phi 12$  oraz strzemionami  $\phi 8$  w rozstawie co 30cm. Zakład prętów na połączeniach wszystkich wieńców min 70cm. Beton C30/37, stal RB500W.

#### 1.5.9 Nadproża i belki żelbetowe

**Nadproża i belki żelbetowe-** nadproża żelbetowe monolityczne. Beton C30/37, stal RB500W. Szczegółowe wymiary nadproży wg rysunków konstrukcyjnych.

#### 1.5.10 Nadproża na połączeniu części istniejącej z projektowaną.

Zaprojektowano otwór w ścianie istniejącej zabezpieczony belkami stalowymi skręconymi śrubami i zabetonowanymi.

Belki zespolone -kolejność i opis robót podstawowych:

- wykonanie bruzdy poziomej z jednej strony ściany
- osadzenie belki stalowej na zaprawie do montażu i kotwienia konstrukcji żelbetowych o wytrz. na ściskanie >70 MPa, bezskurczowej, szybko twardniejącej (uwaga ściana istniejąca musi zostać połączona zaprawą z belką stalową), podbicie klinami stalowymi do blachy, wypełnienie zaprawą przestrzeni powierzchni stykających ściany i belki (przerwa 24h na wiązanie zaprawy)
- wykonanie analogicznych czynności po drugiej stronie ściany
- skręcenie belek śrubami M12 (5,8)
- wstępne wiązanie zaprawy montażowej - 24h.
- ostrożna rozbiórka ściany w miejscu otworu,
- wstępna obróbka belek zaprawą montażową z dodatkiem 25% żwiru jednofrakcyjnego 4-8mm
- zamocowanie siatki Rabbita i tynkowanie - zaprawą montażową z dodatkiem 25% żwiru jednofrakcyjnego 4-8mm

Zabezpieczenie antykorozyjne:

-wykonać 3 stopień oczyszczenia elementów

-całość elementów stalowych zabetonować przy użyciu zaprawy montażowej do montażu i kotwienia konstrukcji żelbetowych o wytrż. na ściskanie >70 MPa, bezskurczowej, szybko twardniejącej, stal profilowa S235JR

#### **1.5.11 Strop nad parterem**

Zaprojektowano strop panelowy gęstożebrowy żelbetowy o gr. 24cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W. Otulina zbrojenia 25mm

#### **1.5.12 Słupy żelbetowe**

Zaprojektowano słupy żelbetowe monolityczne, z betonu C30/37 zbrojone prętami ze stali AIIIIN– RB500W. Otulina zbrojenia 25mm

#### **1.5.13 Schody żelbetowe**

Zaprojektowano schody żelbetowe monolityczne, płytowe z betonu C30/37 zbrojone prętami ze stali AIIIIN– RB500W. Otulina zbrojenia 25mm

#### **1.5.14 Stropodach nad I piętrem**

Zaprojektowano strop panelowy gęstożebrowy żelbetowy o gr. 24cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W. Otulina zbrojenia 25mm

#### **1.5.15 Stropodach nad II piętrem**

Zaprojektowano stropodach panelowy gęstożebrowy żelbetowy monolityczny o gr. 15cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W. Otulina zbrojenia 25mm

#### **1.5.16 Szyb windowy.**

Szyb windowy żelbetowy monolityczny, gr. ścian 18cm. Płyta fundamentowa podszybia żelbetowa monolityczna gr. 30 cm. Płyta stropowa nadszybia żelbetowa monolityczna gr. 20cm, beton C30/37 zbrojony prętami ze stali AIIIIN– RB500W.

### **1.6 Zalecenia specjalne.**

- zasadnicze zmiany w konstrukcji lub w stosowaniu materiałów konstrukcyjnych należy uzgodnić z autorskim biurem projektowym.
- wykonawca wszelkie zmiany konstrukcyjno-materiałowe powinien nanieść na rysunki w archiwalnym egzemplarzu dokumentacji technicznej, który kompletny po zakończeniu budowy i po zaktualizowaniu należy przekazać inwestorowi.
- materiały konstrukcyjne i izolacyjne powinny posiadać atesty materiałowe.
- wymiary wszystkich elementów konstrukcyjnych trzeba każdorazowo sprawdzać na budowie.
- nadzór autorski, jego zakres oraz sposób rozliczania wg osobnej umowy między inwestorem, a projektantem.
- Inwestor nie wykonał odkrywek fundamentów i nie przekazał dokumentacji projektowej potwierdzającej prawidłowy poziom posadowienia budynku istniejącego. Jeżeli okaże się, że fundamenty istniejące są wykonane wyżej od zakładanego poziomu, należy wykonać podbicie istniejącej ławy do poziomu zakładanego w projekcie. Opracowanie projektowe ewentualnego podbicia ławy należy zlecić projektantowi konstrukcji i rozliczyć w ramach nadzoru autorskiego
- Zlecając prace projektowe Inwestor jest świadomy ryzyka niezamierzonego powstania uszkodzeń w konstrukcji istniejącej obiektu. Prace w obiektach istniejących mogą uwidocznić istniejące wady konstrukcyjne obiektów, lub doprowadzić do powstania nowych uszkodzeń konstrukcji. W obu przypadkach należy zabezpieczyć konstrukcję budynku i zwrócić się do projektanta, o opracowanie odpowiedniego rozwiązania projektowego, w celu rozwiązania zaistniałej sytuacji. Odpowiednie opracowanie projektowe wchodzi w zakres nadzoru autorskiego, jego zakres oraz sposób rozliczania należy ustalić wg osobnej umowy między inwestorem, a projektantem.
- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać solidnie, zgodnie z projektem, normami i normatywami technicznymi, sztuką i wiedzą budowlaną.
- Wykonanie robót musi być pod stałym nadzorem i właściwym kierownictwem (nadzorem) osoby

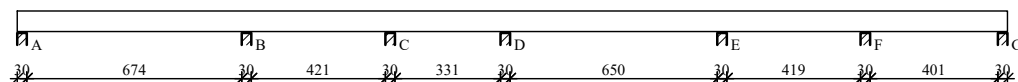
uprawnionej.

- Należy przestrzegać przepisów BHP i BIOZ oraz warunków wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych i konstrukcji stalowych.

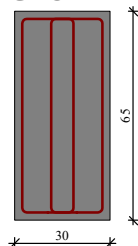
## 1.7 Obliczenia.

### 1.7.1 BŻ-2.1. Belka żelbetowa.

#### SZKIC BELKI



#### GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 65,0 \text{ cm}$

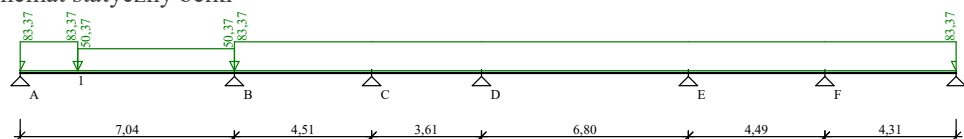
Rodzaj belki: monolityczna

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło A-B od pocz. do 1,74
2.	Reakcja od stropodachu $3\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	40,91	1,10	--	45,00	przęsło A-B od 1,74 do końca
3.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło B-C
4.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło C-D
5.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło D-E
6.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło E-F
7.	Reakcja od stropodachu $6\text{m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	przęsło F-G
8.	Ciężar własny belki [0,30m · 0,65m · 25,0kN/m <sup>3</sup> ]	4,88	1,10	--	5,37	cała belka

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C30/37** (B37) →  $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16 \text{ mm}$

### Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 8 \text{ mm}$

### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

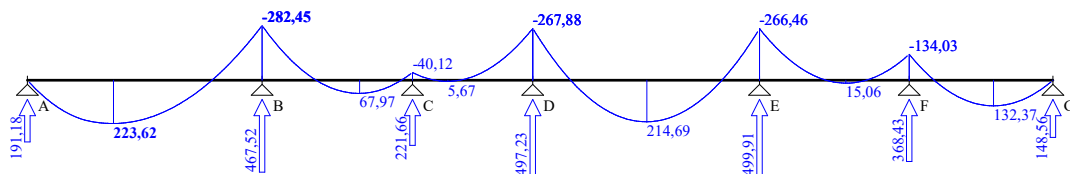
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

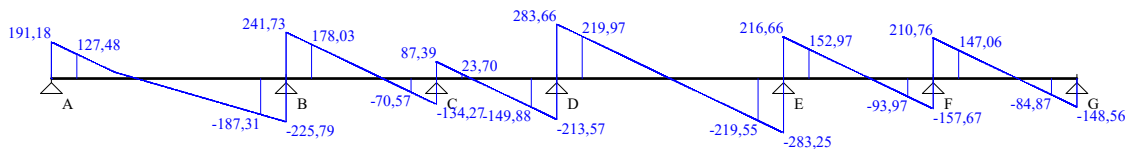
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

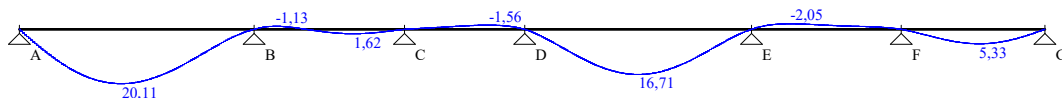
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



## WYMIAROWANIE

### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 223,62 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 9,15 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **5φ16** o  $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,55\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 223,62 \text{ kNm} < M_{Rd} = 244,39 \text{ kNm}$  (91,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)187,31 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi **φ8 co 300 mm** na odcinku 120,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 210,0 cm przy prawej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części belki (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)187,31 \text{ kN} < V_{Rd3} = 311,10 \text{ kN}$  (60,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 203,29 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 203,29 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,284 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (94,7%)  
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 20,11 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$  (67,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 198,39 \text{ kN}$   
Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,289 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (96,4%)

#### **Podpora B:**

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)282,45 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 11,74 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **6φ16** o  $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,65\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)282,45 \text{ kNm} < M_{Rd} = 289,71 \text{ kNm}$  (97,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)256,77 \text{ kNm}$   
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)256,77 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,284 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (94,6%)

#### **Przęsło B - C:**

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 67,97 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 2,78 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,22\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 67,97 \text{ kNm} < M_{Rd} = 101,32 \text{ kNm}$  (67,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 178,03 \text{ kN}$   
Zbrojenie strzemionami czterociętymi **φ8 co 290 mm** na odcinku 145,0 cm przy lewej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)  
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 178,03 \text{ kN} < V_{Rd3} = 321,83 \text{ kN}$  (55,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 61,79 \text{ kNm}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 61,79 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,186 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (62,1%)  
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,62 \text{ mm} < a_{lim} = 4510/200 = 22,55 \text{ mm}$  (7,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 208,38 \text{ kN}$   
Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,298 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (99,4%)

#### **Podpora C:**

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)40,12 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 2,78 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,22\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)40,12 \text{ kNm} < M_{Rd} = 101,32 \text{ kNm}$  (39,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)36,48 \text{ kNm}$   
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)36,48 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

#### **Przęsło C - D:**

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,67 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 2,78 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,22\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,67 \text{ kNm} < M_{Rd} = 101,32 \text{ kNm}$  (5,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)149,88 \text{ kN}$   
Zbrojenie strzemionami czterociętymi **φ8 co 330 mm** na odcinku 132,0 cm przy prawej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)  
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)149,88 \text{ kN} < V_{Rd3} = 282,82 \text{ kN}$  (53,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 5,16 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)243,53 \text{ kNm}$   
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)243,53 \text{ kNm}$   
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = (-)1,56 \text{ mm} < a_{lim} = 3610/200 = 18,05 \text{ mm} \quad (8,6\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 182,78 \text{ kN}$   
Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,297 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (99,0\%)$

#### **Podpora D:**

Zginanie: (przekrój **f-f**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)267,88 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 11,09 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **6φ16** o  $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,65\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)267,88 \text{ kNm} < M_{Rd} = 289,71 \text{ kNm} \quad (92,5\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)243,53 \text{ kNm}$   
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)243,53 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,268 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (89,5\%)$

#### **Przęsło D - E:**

Zginanie: (przekrój **g-g**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 214,69 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 8,76 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **5φ16** o  $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,55\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 214,69 \text{ kNm} < M_{Rd} = 244,39 \text{ kNm} \quad (87,8\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 219,97 \text{ kN}$   
Zbrojenie strzemiionami czterociętymi **φ8 co 240 mm** na odcinku 192,0 cm przy podporach oraz co 400 mm w środku rozpiętości przęsła  
(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)  
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 219,97 \text{ kN} < V_{Rd3} = 388,87 \text{ kN} \quad (56,6\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 195,17 \text{ kNm}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 195,17 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,272 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (90,6\%)$   
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 16,71 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm} \quad (55,7\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 246,50 \text{ kN}$   
Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,285 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (95,0\%)$

#### **Podpora E:**

Zginanie: (przekrój **h-h**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)266,46 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 11,03 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **6φ16** o  $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,65\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)266,46 \text{ kNm} < M_{Rd} = 289,71 \text{ kNm} \quad (92,0\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)242,24 \text{ kNm}$   
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)242,24 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,267 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (89,0\%)$

#### **Przęsło E - F:**

Zginanie: (przekrój **i-i**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 15,06 \text{ kNm}$   
Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 2,78 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ16** o  $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,22\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 15,06 \text{ kNm} < M_{Rd} = 101,32 \text{ kNm} \quad (14,9\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 152,97 \text{ kN}$   
Zbrojenie strzemiionami czterociętymi **φ8 co 320 mm** na odcinku 128,0 cm przy lewej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła  
(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)  
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 152,97 \text{ kN} < V_{Rd3} = 291,66 \text{ kN} \quad (52,4\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 13,69 \text{ kNm}$   
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)121,84 \text{ kNm}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)121,84 \text{ kNm}$   
 Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = (-)2,05 \text{ mm} < a_{lim} = 4490/200 = 22,45 \text{ mm} \quad (9,1\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 185,59 \text{ kN}$   
 Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,288 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (96,0\%)$

#### Podpora F:

##### Zginanie: (przekrój j-j)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)134,03 \text{ kNm}$   
 Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 5,36 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **4φ16** o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2 \quad (\rho = 0,44\%)$   
 (decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)134,03 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,89 \text{ kNm} \quad (67,7\%)$

##### SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)121,84 \text{ kNm}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)121,84 \text{ kNm}$   
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,215 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (71,6\%)$

#### Przęsło F - G:

##### Zginanie: (przekrój k-k)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 132,37 \text{ kNm}$   
 Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 5,29 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **4φ16** o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2 \quad (\rho = 0,44\%)$   
 (decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 132,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,89 \text{ kNm} \quad (66,9\%)$

##### Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 147,06 \text{ kN}$   
 Zbrojenie strzemiionami czterociętymi **φ8 co 330 mm** na odcinku 132,0 cm przy lewej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła  
 (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 147,06 \text{ kN} < V_{Rd3} = 282,82 \text{ kN} \quad (52,0\%)$

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 120,34 \text{ kNm}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 120,34 \text{ kNm}$   
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,211 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (70,5\%)$   
 Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 5,33 \text{ mm} < a_{lim} = 4310/200 = 21,55 \text{ mm} \quad (24,7\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 180,22 \text{ kN}$   
 Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,289 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (96,3\%)$

### 1.7.2 Strop nad parterem.

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [ $\text{kN/m}^2$ ]:

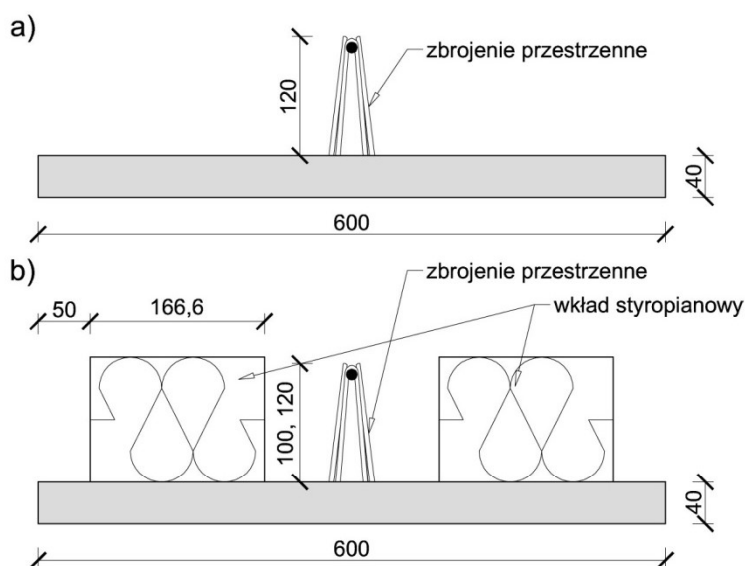
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.
1.	Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [ $0,600 \text{ kN/m}^2$ ]	0,60
2.	Warstwa cementowa na siatce metalowej grub. 5 cm [ $21,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,05 \text{ m}$ ]	0,84
3.	Styrodur posadzkowy grub. 10 cm [ $0,400 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,08 \text{ m}$ ]	0,03
4.	Instalacje podwieszane	0,50
5.	Sufit podwieszany	0,40
Σ:		2,37

Dobór stropu przeprowadzono dla największej rozpiętości 6,28m, przy zastosowaniu kategorii użytkowej A, dla obciążeń użytkowych  $2,0 \text{ kN/m}^2$ . Na podstawie tabeli 52 przyjęto strop 60/24 5,94.



### Opis systemu stropowego:

Podstawowy element stropów to zbrojona prefabrykowana płyta żelbetowa, wykonana z betonu klasy C20/25, o grubości 40 mm i szerokości 600 mm. W środku szerokości płyty zabetonowany jest podłużnie dolny pas kratownicy, która wystaje powyżej poziomu płyty na wysokość 120 mm. Grubość nadbetonu wynosi: 110, 140, 160, 180 i 200 mm, co w połączeniu z grubością płyty prefabrykowanej daje grubość stropu równą: 150, 180, 200, 220 lub 240 mm. Dodatkowo w celu odciążenia w stropach o grubości: 200, 220 i 240 mm stosuje się wkłady styropianowe mocowane do górnej powierzchni prefabrykatów. W stropach o grubości 200 i 220 mm stosuje się wkład styropianowy o wysokości 100 mm, natomiast w stropie o grubości 240 mm wkład styropianowy ma wysokość 120 mm. Przekrój prefabrykowanego elementu stropu pokazano na rys. 10, a na rys. 11 i rys. 12 – widok płyt stropu



Rys. 10. Przekrój przez prefabrykat stropu : a) strop bez wkładu styropianowego, b) strop z wkładem styropianowym (100 mm stropianu w stropie 60/20s)  
Fig. 10. Cross-section through prefabricated ceiling : a) ceiling without a Styrofoam insert, b) ceiling with a styrofoam insert (100 mm styrofoam in 60/20s)

Prefabrykaty stropu produkuje się w przedziale rozpiętości od 2,40 do 7,8 m, w długościach zmiennych skokowo co 10 cm. Oprócz płyt o szerokości 60 cm produkuje się płyty uzupełniające o szerokościach 40 i 20 cm.

### Tabela doboru typu stropu:

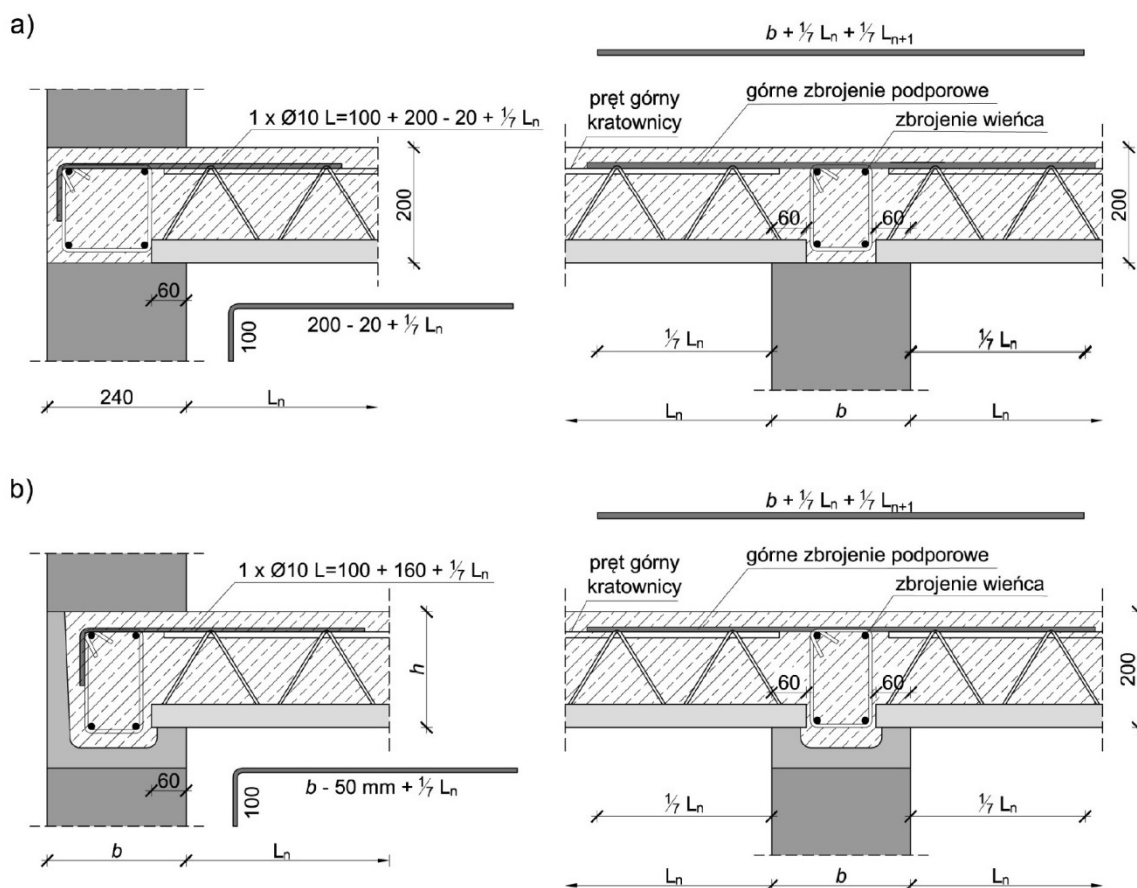
Maksymalne obciążenie stałe ponad ciężar własny stropu r 60/24s 5,94  
(dolne zbrojenie kratownicy 4φ12 + 1φ12), M<sub>Rd</sub> = 49,90 kNm

The maximum permanent load over the own weight of the ceiling · 60/22s 5.94  
(bottom truss reinforcement 4φ12 + 1φ12), M<sub>Rd</sub> = 49.90 kNm

Rozpiętość, m		Kategoria użytkowania wg PN-EN 1991-1-1 N10					
W świetle l <sub>n</sub>	Efektywna l <sub>eff</sub>	A (obciążenie użytkowe 2,0 kN/m <sup>2</sup> )		B (obciążenie użytkowe 3,0 kN/m <sup>2</sup> )		C i D (obciążenie użytkowe 5,0 kN/m <sup>2</sup> )	
		Obciążenie stałe, kN/m <sup>2</sup>	Warunek decydujący	Obciążenie stałe, kN/m <sup>2</sup>	Warunek decydujący	Obciążenie stałe, kN/m <sup>2</sup>	Warunek decydujący
3,6	3,7	37,29	ULS	36,18	ULS	33,95	ULS
3,7	3,8	35,01	ULS	33,90	ULS	31,67	ULS
3,8	3,9	32,90	ULS	31,79	ULS	29,57	ULS
3,9	4,0	30,95	ULS	29,84	ULS	27,62	ULS
4,0	4,1	29,14	ULS	28,03	ULS	25,81	ULS
4,1	4,2	27,46	ULS	26,35	ULS	24,13	ULS
4,2	4,3	25,90	ULS	24,79	ULS	22,56	ULS
4,3	4,4	24,44	ULS	23,33	ULS	21,10	ULS
4,4	4,5	23,07	ULS	21,96	ULS	19,74	ULS
4,5	4,6	21,80	ULS	20,69	ULS	18,47	ULS
4,6	4,7	20,60	ULS	19,49	ULS	17,27	ULS
4,7	4,8	19,48	ULS	18,37	ULS	16,15	ULS
4,8	4,9	18,43	ULS	17,32	ULS	15,10	ULS
4,9	5,0	17,44	ULS	16,33	ULS	14,11	ULS
5,0	5,1	16,51	ULS	15,39	ULS	13,17	ULS
5,1	5,2	15,63	ULS	14,52	ULS	12,29	ULS
5,2	5,3	14,80	ULS	13,68	ULS	11,46	ULS
5,3	5,4	14,01	ULS	12,90	ULS	10,68	ULS
5,4	5,5	13,27	ULS	12,16	ULS	9,94	ULS
5,5	5,6	12,57	ULS	11,46	ULS	9,23	ULS
5,6	5,7	11,90	ULS	10,79	ULS	8,57	ULS
5,7	5,8	11,12	SLS	10,16	ULS	7,93	ULS
5,8	5,9	10,27	SLS	9,56	ULS	7,33	ULS
5,9	6,0	9,48	SLS	8,99	ULS	6,76	ULS
6,0	6,1	8,75	SLS	8,44	SLS	6,22	ULS
6,1	6,2	8,06	SLS	7,76	SLS	5,66	SLS
6,2	6,3	7,41	SLS	7,11	SLS	5,01	SLS
6,3	6,4	6,81	SLS	6,51	SLS	4,41	SLS
6,4	6,5	6,25	SLS	5,95	SLS	3,85	SLS
6,5	6,6	5,71	SLS	5,41	SLS	3,31	SLS
6,6	6,7	5,22	SLS	4,92	SLS	2,82	SLS
6,7	6,8	4,75	SLS	4,45	SLS	2,35	SLS
6,8	6,9	4,31	SLS	4,01	SLS	1,91	SLS
6,9	7,0	3,89	SLS	3,59	SLS	1,49	SLS
7,0	7,1	3,50	SLS	3,20	SLS	1,10	SLS
7,1	7,2	3,13	SLS	2,83	SLS	-	-
7,2	7,3	2,79	SLS	2,49	SLS	-	-
7,3	7,4	2,46	SLS	2,16	SLS	-	-
7,4	7,5	2,15	SLS	1,85	SLS	-	-
7,5	7,6	1,85	SLS	1,55	SLS	-	-
7,6	7,7	1,57	SLS	1,27	SLS	-	-
7,7	7,8	1,31	SLS	1,01	SLS	-	-
7,8	7,9	1,06	SLS	-	-	-	-

\* decyduje docisk na podporze

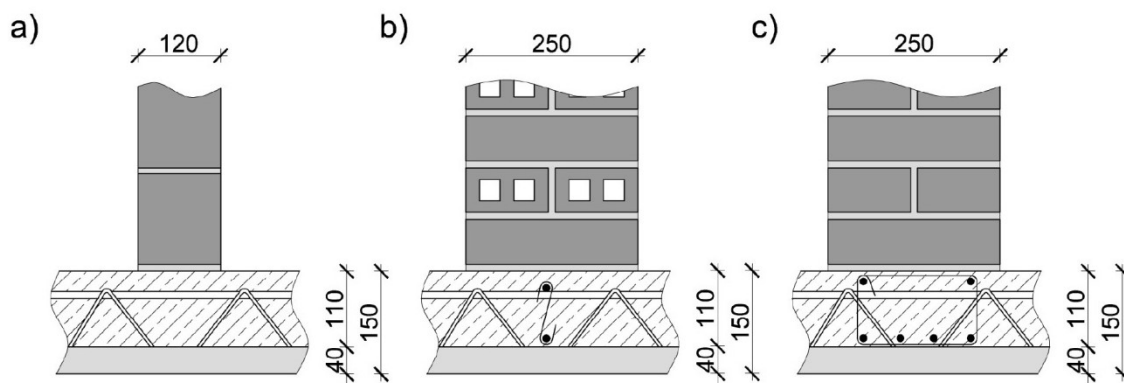
**Zbrojenie dodatkowe przyporowe w stropach :**



Rys. 42. Dodatkowe zbrojenie przypodporowe w stropach : a) strop oparty bezpośrednio na murze, b) strop oparty na kształtkach wieńcowych

### Ścianki działowe obciążające strop:

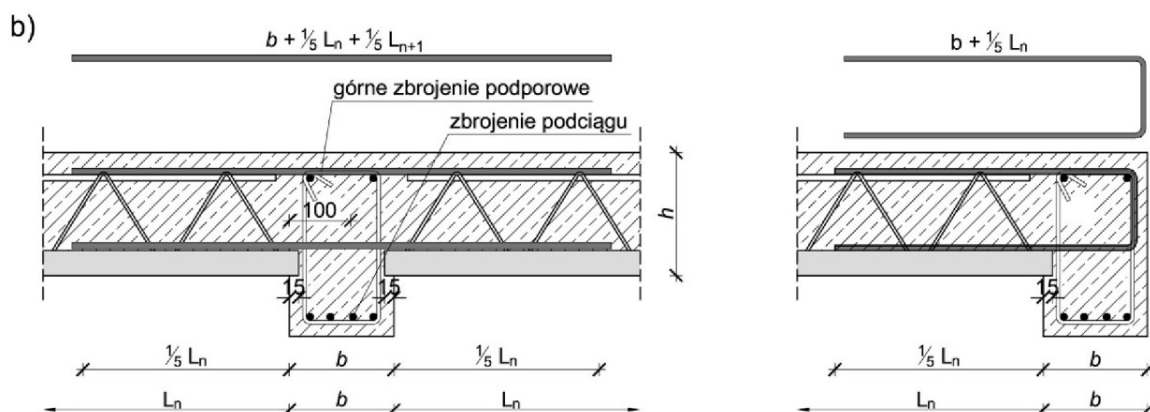
W stopach możliwe jest wykonanie innych dozbrojeń oraz belek ukrytych w wysokości stropu. Dozbrojenia te wykonuje się w miarę potrzeb, np. pod ciężkimi ściankami działowymi lub pod obciążeniem skupionym. W wypadku konieczności zabudowania na stropie ścianek działowych prostopadłych do głównego zbrojenia stropu ewentualne dozbrojenie zależy od ciężaru tych ścianek. Gdy ścianki mają charakterystyczny ciężar  $< 2,8 \text{ kN/m}$ , nie trzeba dodatkowo dozbrajać stropu (rys. 47a). W praktyce oznacza to, że wykonanie ścianki z betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej o grubości do 12 cm i wysokości do 2,6 m nie wymaga dozbrojenia. Jeśli ścianki działowe mają ciężar  $< 3,5 \text{ kN/m}$ , zaleca się wykonać pod nimi żebro rozdzielcze (rys. 47b) lub belkę ukrytą w wysokości nadbetonu (rys. 47c). W tym wypadku nie trzeba prowadzić obliczeń. Jeżeli jednak obciążenie od ścianki działowej jest  $> 3,5 \text{ kN/m}$ , to zbrojenie belki ukrytej musi wynikać z obliczeń.



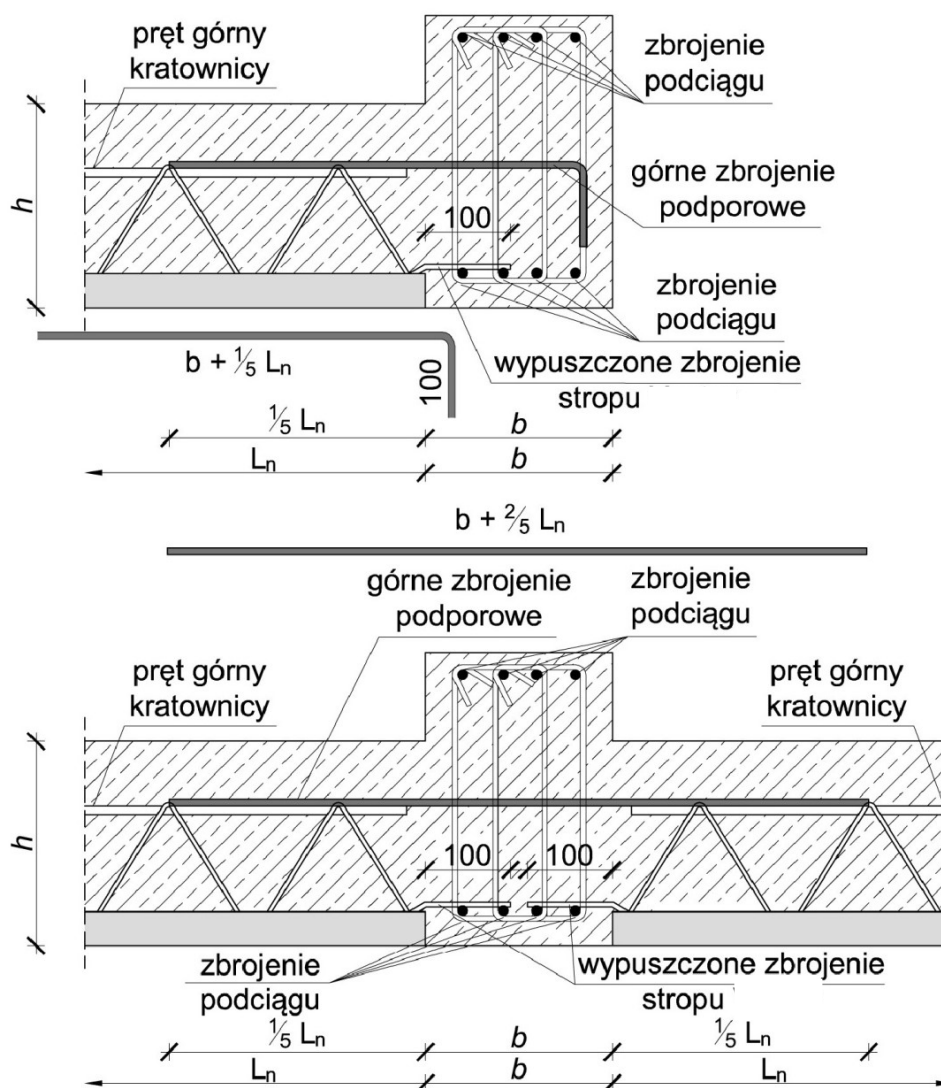
Rys. 47. Strop pod ścinkami działowymi: a) nie ma konieczności dozbrojenia przy ściankach o ciężarze  $< 2,8 \text{ kN/m}$ , b) żebro rozdzielcze pod ścinką o ciężarze  $< 3,5 \text{ kN/m}$ , c) belka ukryta pod ścinką o ciężarze  $> 3,5 \text{ kN/m}$

Gdy ścinaki biegną równolegle do zbrojenia stropu, dozbrojenie jest znacznie łatwiejsze (nie trzeba przeplatać prętów pod kratownicami). Podobnie jak w wypadku ścianek prostopadłych do zbrojenia głównego, przy ciężarze ścianek  $< 2,8 \text{ kN/m}$ , nie trzeba dodatkowo dozbrajać stropu. Gdy ścianki działowe mają ciężar  $< 3,5 \text{ kN/m}$ , to zaleca się ułożenie pod ścinkami stalowej kratownicy układanej na płycie (rys. 48a). W wypadku cięższych ścianek ułożonych równolegle do zbrojenia głównego stropu można zastosować kilka kratownic stalowych układanych na prefabrykowanej płycie lub zaprojektować belkę ukrytą w wysokości stropu (rys. 48b). Przy obciążeniu ścinkami o ciężarze  $> 3,5 \text{ kN/m}$  pole przekroju zbrojenia kratownicami lub zbrojenia belki ukrytej musi wynikać z obliczeń.

#### Oparcie stropu na podciągu żelbetowym:



Rys. 52. Oparcie stropu na żelbetowym podciągu: a) przez zbrojenie wypuszczone z płyty stropu ; b) przez zbrojenie zewnętrzne (pętle)



Rys. 54. Oparcie stropu na żelbetowym nadciągu

### 1.7.3 Stropodach nad piętrem.

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe[kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.
1.	Żwir płukany 16/32 -1,8kN/m <sup>3</sup> x10cm	0,20
2.	Papa nawierzchniowa i podkładowa	0,50
3.	Styropian powlekany EPS200 grub. 30 cm [0,400kN/m <sup>3</sup> ·0,30m]	0,12
4.	Instalacje podwieszane	0,50
5.	Sufit podwieszany	0,40
Σ:		1,72

Dobór stropu przeprowadzono dla największej rozpiętości 6,28m. , przy zastosowaniu kategorii użytkowej B, dla obciążeń użytkowych 3,0 kN/m<sup>2</sup>. Przyjęto strop 60/24 5,94.

### 1.7.4 Tarcza żelbetowa poz.1.1

#### GEOMETRIA TARCZY:

##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

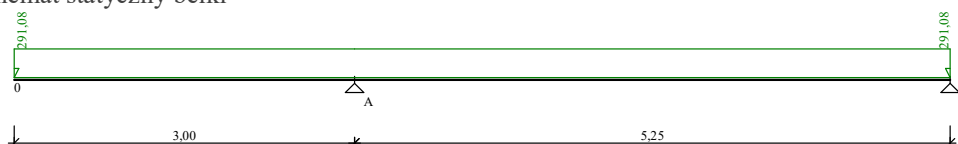
Wysokość przekroju  $h = 380,0 \text{ cm}$

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

##### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	reakcja od stropu nad piwnicą $6\text{ m} \times 13 \text{ kN/m}^2$	70,91	1,10	--	78,00	cała belka
2.	Reakcja od stropu nad parterem	70,91	1,10	--	78,00	cała belka
3.	Reakcja od stropodachu $6 \times 15$	81,82	1,10	--	90,00	cała belka
4.	Ciężar ścian 1 piętra	18,18	1,10	--	20,00	cała belka
5.	Ciężar własny tarczy [ $0,24\text{ m} \cdot 3,80\text{ m} \cdot 25,0\text{ kN/m}^3$ ]	22,80	1,10	--	25,08	cała belka
$\Sigma$ :		264,62	1,10		291,08	

##### Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

Klasa betonu: **C30/37 (B37)**  $\rightarrow f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,32$

##### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16 \text{ mm}$

##### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500W)

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

##### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

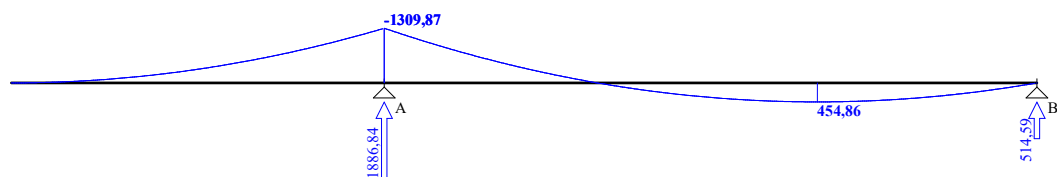
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

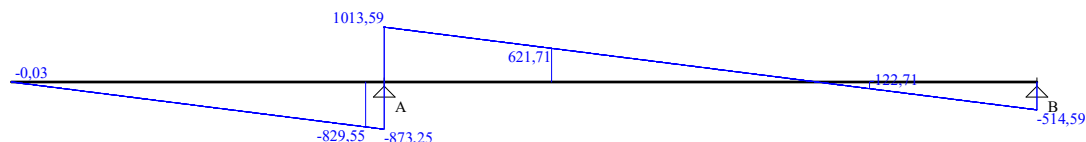
#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



### WYMIAROWANIE

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = (-)1309,87 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 13,59 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $7\phi 16$  o  $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,16\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-)1309,87 \text{ kNm} < M_{Rd} = 2182,50 \text{ kNm}$  (60,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)829,55 \text{ kN}$

Zbrojenie pionowe  $\phi 12$  co 100 mm na odcinku 70 cm przy prawej podporze oraz  $\phi 12$  co 200 mm na pozostałej części przęsła (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)829,55 \text{ kN} < V_{Rd3} = 1240,38 \text{ kN}$  (66,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)1190,79 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)1190,79 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,36 \text{ mm} < a_{lim} = 3000/150 = 20,00 \text{ mm}$  (1,8%)

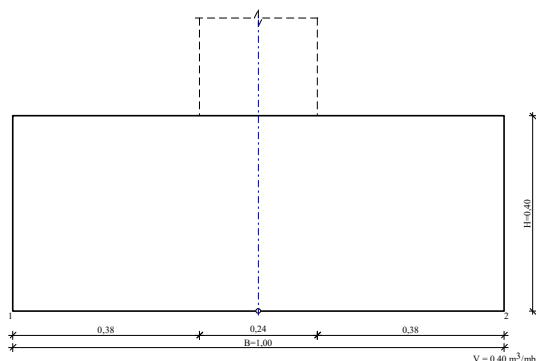
### 1.7.5 Fundamenty budynku. Ława Ł-1.1

#### Obciążenie na ławę fundamentową

Zestawienie obciążeń na ławę zewnętrzną:

Lp	Opis obciążenia	Obc. obl.
		kN/m
1.	Reakcja od zadaszenia i ściany kolankowej	45,0
2.	Reakcja od ściany piętra	20,0
3.	Reakcja od stropu nad parterem ( $10 \text{ kN/m}^2 \times 6/2$ )	30,0
4.	Reakcja od ściany parteru	20,0
5.	Reakcja od ściany fundamentowej ( $1,0\text{m} \times 24,0 \times 0,24$ )	10
		<b>125</b>

### SZKIC FUNDAMENTU



## GEOMETRIA FUNDAMENTU

### Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 1,00 \text{ m}$        $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$        $e_B = 0,00 \text{ m}$

### Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$        $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

## OPIS PODŁOŻA

### Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski drobne	2,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

Napężenie dopuszczalne dla podłoża     $\sigma_{\text{dop}}$  [kPa] = 225,0 kPa

## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

### Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	$D_{\min B}$ [m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	długotrwałe	150,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

### Zasypka:

Ciężar objętościowy:    20,0 kN/m<sup>3</sup>

Współczynniki obciążenia:     $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,20$

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **C30/37** (B37) →  $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy     $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa     $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia:     $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,10$

### Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) →  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B     $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów     $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu     $c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach     $c_{\text{nom},b} = 50 \text{ mm}$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE



## WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 368,8 \text{ kN/mb}$

$N_r = 175,2 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 368,8 \text{ kN/mb} = 298,8 \text{ kN/mb} \quad (58,6\%)$

### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 84,8 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 84,8 \text{ kN/mb} = 61,1 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$

### Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 175,2 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 175,2 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 225,0 \text{ kPa} \quad (77,8\%)$

### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 84,79 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 84,8 \text{ kNm/mb} = 61,1 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,28 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,04 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,33 \text{ cm}$

$s = 0,33 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (32,8\%)$

## OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

### Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Siła przebijająca  $N_{sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 6,3 \text{ kN/mb}$

Nośność na przebicie  $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 458,7 \text{ kN/mb}$

$N_{sd} = 6,3 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 458,7 \text{ kN/mb} \quad (1,4\%)$

### Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,17 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## 1.8 UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami BHP i zasadami sztuki budowlanej.

Opracował:

**mgr inż. Piotr Wierczyński**

nr upr. bud.

w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń

POM/0116/POOK/10

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### PROJEKT TECHNICZNY. BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na usługi społeczne i zdrowotne- „Dzienny Ośrodek Opieki Wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25” wraz z zewnętrzną instalacją ciepłowniczą, wodną, kanalizacyjną, deszczową ze zbiornikiem szczelnym.
Adres inwestycji, nr działek ewidencyjnych:	UL. HARCERSKA 4, 81-425 GDYNIA, DZ. NR 695,696,707
Inwestor:	Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło w Gdyni, Ul. Harcerska 4, 81-425 Gdynia

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA PROJ.	PODPIS
Projektant konstruktor	mgr inż. Piotr Wierczyński	upr.nr bez ograniczeń proj. POM/0116/POOK/10	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Marcin Klinkosz	upr.nr bez ograniczeń POM/0215/POOK/07	

GDYNIA, 02.2021

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 2. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ ICH REALIZACJI

#### 2.1 OPIS

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie fundamentów w części podpiwniczonej
- wykonanie ścian piwnicy
- wykonanie fundamentów w części niepodpiwniczonej
- wykonanie ścian fundamentowych
- wykonanie stropu nad piwnicą
- wykonanie ścian parteru ,
- wykonanie stropu nad parterem
- wykonanie ścian I piętra
- wykonanie stropodachu nad I piętrem
- wykonanie ścian II piętra
- wykonanie stropodachu nad II piętrem
- wykonanie prac budowlanych w części istniejącej związanych z rozbiórką fragmentu ściany pod otwór drzwiowy

#### 2.2 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

(art. 21a ust 2 pkt. 1-10 ustawy)

szczegółowy zakres robót budowlanych		
1	roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	NIE
1.a	wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3 m	tak
1.b	roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko wypadku z wysokości ponad 5,0 m	<b>tak</b>
1.c	rozbiórki obiektów budowlanych powyżej 8,0 m	NIE
1.d	roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	NIE
1.e	montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych	NIE
1.f	roboty wykonywane przy pomocy dźwigów lub śmigłowców	nie
1.g	przewodzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory	NIE
1.h	montaż elementów konstrukcji mostowych	NIE
1.i	betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony	NIE
1.j	fundamenty podpór mostowych innych obiektów budowlanych na palach	NIE
1.k	roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów , mniejsze niż :	
	- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV	NIE
	- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV	NIE
	- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 15 kV – 30 kV	NIE
	- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 30 kV – 110 kV	NIE

1.1	roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków	NIE
1.a	roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokościach piętrzenia powyżej 1m	NIE
2	roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi	NIE
2.a	roboty prowadzone w temperaturze poniżej – 10 °C	NIE
2.b	roboty polegające na usuwaniu wyrobów budowlanych zawierających azbest	NIE
3	roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym	NIE
3.a	roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowych	NIE
3.b	roboty remontowe i rozbiór obiektów, w których realizowane były procesy technologiczne z użyciem izotopów	NIE
4.	roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych	NIE
4.a	roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV	NIE
4.b	roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów , mniejszej niż 30,0m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV	NIE
4.c	budowa i remonty sieci elektroinstalacyjnej	NIE
4.d	budowa i remonty urządzeń sterowania ruchem kolejowym, położonych wzdłuż linii kolejowych	NIE
4.e	wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego	NIE
5.	roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników	NIE
5.a	roboty prowadzone z wodą lub pod wodą	NIE
5.b	montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	NIE
5.c	fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach	NIE
5.d	roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m	NIE
6.	roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach	NIE
6.a	roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych	NIE
6.b	roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub innymi	NIE
7.	roboty budowlane wykonane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych, przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk	NIE
8.	roboty budowlane wykonane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza, przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych	NIE
9.	roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych	NIE
9.a	roboty ziemne związane z przemieszczeniem lub zagęszczeniem gruntu	<b>TAK</b>
9.b	roboty rozbiórkowe, w tym wykonanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów	<b>TAK</b>
10.	roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t.	<b>NIE</b>

- 2.3 WYKAZ OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH**  
-przedmiotowy budynek mieszkalny
- 2.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**  
-budynek istniejący
- 2.5 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**  
  
PRACE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ:  
- PRACE ZIEMNE  
- WYKONANIE KONSTRUKCJI BUDYNKU  
- ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z OBSŁUGI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH;  
- ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z MONTAŻU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ;  
- ZAGROŻENIE POŻAREM
- 2.6 INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**  
  
Plac budowy powinien zostać wydzielony ogrodzeniem. Kierownik budowy musi przygotować tablicę informacyjną i zamontować ją od strony widocznej z ulicy.
- 2.7 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT:**  
  
- szkolenie w zakresie BHP;  
- kontrola posiadanych przez pracowników badań okresowych o braku przeciwwskazań do wykonywania pracy na danym stanowisku.  
-Instruktażu stanowiskowego udziela kierownik robót bezpośrednio nadzorujący prace.
- 2.8 SPOSÓB PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW, WYROBÓW, SUBSTANCJI I PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY**  
Zakres projektowanych robót nie przewiduje stosowania materiałów niebezpiecznych.
- 2.9 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA**  
Nie dotyczy.
- 2.10 miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**  
Biuro kierownika budowy.
- 2.11 DOJAZD ZAOPATRZENIA ORAZ PPOŻ.**  
Zgodny z PZT
- 2.12 POMIESZCZENIA HIGIENICZNO - SANITARNE**  
Inwestor musi zapewnić dostęp do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych

Opracował:  
**mgr inż. Piotr Wierczyński**  
nr upr. bud. w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń  
POM/0116/POOK/10

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(1) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

syg. Akt. 115/POM/OKK/10

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan PIOTR WIERCZYŃSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 15.09.1980 r., w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0116/POOK/10

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkievicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

### Otrzymują:

1. Pan Piotr Wierczyński  
81-876 Sopot, ul. Świeżowska 11/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność z oryginałem (02.2021):

(podpis)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-YZ3-TNC-2NK \*

Pan Piotr Wierczyński o numerze ewidencyjnym POM/BO/0421/10  
adres zamieszkania ul. Świebrowska 11/6, 81-877 Sopot  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem (02.2021):

(podpis)

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 250/POM/OKK/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan MARCIN ZBIGNIEW KLINKOSZ**  
magister inżynier  
urodzony dnia 15.02.1980 r w Kartuzach

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0215/POOK/07

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

### Otrzymują:

1. Pan Marcin Zbigniew Klinkosz  
83-300 Kartuzy, ul. Zamkowa 57 a
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność z oryginałem (02.2021):

(podpis)





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-31S-19V-1Z5 \*

Pan Marcin Klinkosz o numerze ewidencyjnym POM/BO/0075/08

adres zamieszkania ul. Zamkowa 57 a, 83-300 Kartuzy

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-15 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem (02.2021):

(podpis)

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że opracowanie projektowe „PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ. Rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na usługi społeczne i zdrowotne- „Dzienny Ośrodek Opieki Wytchnieniowej dla dzieci i młodzieży w wieku 0-25” wraz z zewnętrzną instalacją ciepłowniczą, wodną, kanalizacyjną, deszczową ze zbiornikiem szczelnym”, zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża: konstrukcja

Projektant:

mgr inż. Piotr Wierczyński

nr upr. bud. w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń

POM/0116/POOK/10

(podpis)

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Klinkosz

nr upr. bud. w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń

POM/0215/POOK/07

(podpis)

Gdynia 02.2021