

NAZWA :

**ROZBUDOWA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ADMINISTRACYJNO - BIUROWEGO  
ŚLĄSKIEGO ODDZIAŁU WOJEWÓDZKIEGO NFZ  
W KATOWICACH**

ADRES :

40-844 KATOWICE, UL. KOSSUTHA 13  
Działka nr 56/15, 57/12, 55/6 ; obręb dz. Śródmieście - Załęże

FAZA PROJEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR :

NARODOWY FUNDUSZ ZDROWIA  
ŚLĄSKI ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI  
40-844 KATOWICE, UL. KOSSUTHA 13

BRANŻA :

**KONSTRUKCJA**

PROJEKTANT  
MGR INŻ. ANDRZEJ SZYDŁOWSKI

23/84  
SLK/BO/0977/02

SPRAWDZIŁ  
MGR INŻ. HANNA LIPSKA

387/89  
SLK/BO/7503/02

**SPIS ZAWARTOŚCI**

		strona
Karta tytułowa projektu		1K
Spis zawartości		2K
Opis techniczny		3K-5K
Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe		6K-23K
Opinia techniczna		24K-25K
Rysunki	Rys. nr K-01 – Rzut fundamentów	26K
	Rys. nr K-02 – Rzut stropu nad parterem	27K
	Rys. nr K-03 – Rzut stropu nad 1 piętrem (stropodach)	28K
	Rys. nr K-04 – Przekrój A-A	29K
	Rys. nr K-71 – Mur oporowy - szalunki	30K
	Rys. nr K-72 – Mur oporowy - zbrojenie	31K

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany konstrukcji rozbudowy istniejącego budynku administracyjno – biurowego Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ zlokalizowanego w Katowicach, przy ul. Kossutha 13 dz. nr 56/15, 57/12, 55/6.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- wizje lokalne,
- projekt architektoniczny i projekty branżowe,
- opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo wodne, opracowana przez firmę MDM Projekt w styczniu 2020r.,
- informacja o warunkach geologiczno-górnictwowych na terenie pogórnictwa, udostępniona przez Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach nr L.dz. 41104/12/2019/JK z dnia 20.12.2019 ,
- obowiązujące normy.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

### WARUNKI GEOLOGICZNE

W miejscu lokalizacji budynku zalegają następujące warstwy geologiczne.

Do głębokości 5,60 m występują nasypy niekontrolowane, które nie nadają się do posadowienia bezpośredniego. Poniżej zalegają pyły piaszczyste i pyły twardoplastyczne oraz piaski średniozagęszczone.

### WODA GRUNTOWA

Do głębokości 8 m nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego.

### WARUNKI GÓRNICZE

Zgodnie z informacją o warunkach geologiczno-górnictwowych na terenie pogórnictwa wydaną przez WUG w dniu 20.12.2019, na przedmiotowym terenie nie prowadzi się już eksploatacji górniczej. Eksploatację zakończono w roku 2004.

W trakcie funkcjonowania kopalni nie prowadzono płytkiej eksploatacji.

Na podstawie literatury, można stwierdzić, że wpływy po zakończeniu eksploatacji górniczej w Górnśląskim Okręgu Węglowym po upływie 5-ciu lat można traktować jako zakończone, nie powodujące dodatkowych sił wewnętrznych w konstrukcji.

### KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Przyjęto drugą kategorię geotechniczną przy złożonych warunkach gruntowych.

## 4. OPIS OGÓLNY

Budynek zaprojektowano w konstrukcji mieszanej ze stropami monolitycznymi. Stropy oparte na belkach i słupach żelbetowych oraz ścianach murowanych z pustaków porotyzowanych wzmocnionych trzpieniami żelbetowymi.

Fundamentowanie pośrednie przy zastosowaniu pali typu CFA z ukształtowanymi oczepami. Zgodnie z opinią techniczną, część słupów istniejącego budynku garażowego, została wykorzystana do podparcia projektowanego stropu nad parterem.

## 5. OPIS SZCZEGÓŁOWY

### FUNDAMENTY

Posadowienie budynku pośrednie. Pod słupami i trzpieniami zaprojektowano oczepy połączone monolitycznie z palami typu CFA. Oczepy wykonać jako żelbetowe o wysokości 75 cm. Bezpośrednio na oczepach należy oprzeć podwaliny, które stanowią jednocześnie zwieńczenie budynku na poziomie górnej płaszczyzny oczepów. Oparcie schodów i ścian szybu i szachtu zrealizować za pomocą podwalin pośrednich.

Pale CFA są formowane świdrem z betonowaniem pala poprzez przewód rdzeniowy w czasie wyciągania świdra.

Metoda charakteryzuje się:

- dobrym zespoleniem poboczniczy i podstawy pala z podłożem gruntowym,
- brakiem drgań i hałasu.

Ze wstępnych obliczeń wynika, że pod oczepami należy zastosować 3 pale dla słupów środkowych do głębokości 12 m oraz 2 pale dla słupów skrajnych. Do głębokości 9 m.

Przed przystąpieniem do wykonania pali należy przeprowadzić dodatkowe badania gruntowe i dostosować głębokości oraz ilości zbrojenia lub rdzeni stalowych.

### SŁUPY

W osi środkowej przyjęto słupy żelbetowe dwukondygnacyjne o wymiarach 35 x 35 cm. W osi skrajnej 3 występują słupy żelbetowe jednokondygnacyjne o wymiarach 35 x 35 cm. Słupy połączyć monolitycznie z oczepami.

### ŚCIANY NOŚNE

W osi skrajnej 1 jako podparcie stropów zaprojektowano ściany murowane grub. 25 cm z pustaków ceramicznych porotyzowanych, biegnące przez 2 kondygnacje. W osi 3 występuje również ściana murowana, lecz od poziomu piętra do płyty stropodachu.

Ściany wzmocnione trzpieniami żelbetowymi 25 x 35 cm. Na poziomie stropów belki żelbetowe lub wieńce.

W miejscu, gdzie występuje szacht i szyb, przyjęto ściany żelbetowe 20 cm i 25 cm. Przed wykonaniem należy ustalić DTR platformy windowej.

### BELKI ŻELBETOWE

W osi środkowej na poziomie płyty piętra i stropodachu, przyjęto belki żelbetowe o wymiarach 35 x 40 cm (łącznie ze stropem). Belki połączone sztywno ze słupami.

W osiach zewnętrznych belki pełnią rolę wieńców oraz nadproży i są zróżnicowane wysokościowo.

Wszystkie połączenia ze słupami i trzpieniami wykonać jako sztywne.

### STROPY

Strop nad parterem żelbetowy płaski o grubości 25 cm zbrojony dwukierunkowo. Płyta stropodachu w spadku grubości 25 cm, zbrojona dwukierunkowo.

Nad szachem instalacyjnym wykonać płytę żelbetową grub. 12 cm.

### KLATKI SCHODOWE

Elementy klatek schodowych (biegi, spoczniki) przyjęto jako żelbetowe monolityczne oparte na elementach stropu oraz podwalinach.

### KONSTRUKCJA WSPORCZA POD URZĄDZENIA NA STROPODACHU

Całość konstrukcji wsporczej należy wykonać jako stalową spawaną z profili gorącowalcowanych ze stali S235. Połączenie belek ze słupkami przez dospawanie ich do blach głowic słupków, co utrzymuje sztywność przestrzenną konstrukcji. Mocowanie słupków do płyty stropodachowej kotwami. Konstrukcję stalową zabezpieczyć antykorozyjnie, jak dla elementów, które są narażone w sposób okresowy na działanie opadów. Przyjąć kategorię C3 przy okresie trwałości H (długi).

## ŚCIANA OPOROWA

Z uwagi na granicę własności, przyjęto ścianę oporową z płytą podstawy od strony niższego poziomu gruntu. Ściana grubości 25 cm, zaś płyta 30 cm z zastosowaniem ostrogi. Poniżej płyty podstawy przyjąć warstwę 80 cm piasku średniego ubitego warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $I_s = 0,94$ . Zasyпка również z piasku średniego.

## 6. MATERIAŁY

Klasy betonu:

- Wodoszczelny W8 C30/37 (B37) – oczepy, słupy do poziomu stropu nad parterem, podwaliny
- C30/37 (B37) – pozostałe elementy.

Stal zbrojeniowa:

- AIIIIN B500SP o podwyższonej ciągliwości.

## 7. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I PRZCIWPOŻAROWE

Klasa odporności pożarowej budynku „C”. Dla poszczególnych elementów przyjęto :

- główna konstrukcja nośna R 60,
- konstrukcja dachu R 30,
- ściana zewnętrzna EI 60,
- stropy REI 60, dla wydzielenia REI 120 pomiędzy magazynem tj. PM i częścią ZL
- ściany wewnętrzne EI 30.

Przyjęte klasy ekspozycji:

- fundamenty XC2,
- pozostałe elementy XC1.

Z uwagi na ochronę elementów żelbetowych przyjęto otulenie zbrojenia:

- 1/ płyty stropowe 30 mm,
- 2/ belki żelbetowe 35 mm,
- 3/ słupy żelbetowe 45 mm,
- 4/ elementy przy kontakcie z gruntem (fundamenty) 50 mm.

## 8. UWAGI DLA WYKONAWCY

Wszystkie prace wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Szydłowski

## OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

### Zestawienie obciążeń

OPIS OBCIĄŻENIA	MNOŻNIKI OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNEGO	OBC. CHAR. [kN/m <sup>2</sup> ]	WSP. OBL.	OBC. OBL. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>STROP NAD PARTEREM</b>				
<b>OBCIĄŻENIE STAŁE</b>				
Płytki ceramiczne + wylewka	0,02*25	0,50		
Wełna mineralna 5cm	0,05*0,4	0,02		
Płyty g-k na ruszcie		0,20		
<b>RAZEM OBC. STAŁE</b>		<b>0,72</b>	<b>1,35</b>	<b>0,972</b>
Masa stropu żelbetowego (ujęta w programie obl.)	Przyjęto grubość 25cm 0,25*25	<b>6,25</b>	<b>1,35</b>	<b>8,438</b>
<b>OBCIĄŻENIE STAŁE LINIOWE</b>				
Ściany działowe	3,85*(1,01+0,03*19)	<b>6,08</b>	<b>1,35</b>	<b>8,21</b>
<b>OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE</b>				
		<b>5,00</b>	<b>1,50</b>	<b>7,50</b>

<b>STROP NAD 2. PIĘTREM (STROPODACH)</b>				
<b>OBCIĄŻENIE STAŁE</b>				
Hydroizolacja - folia PCV lub EPDM		0,20		
Izolacja termiczna 25cm	0,25*1,2	0,30		
Wylewka w spadku	0,05*25	1,25		
Sufit podwieszony		0,20		
<b>RAZEM OBC. STAŁE</b>		<b>1,95</b>	<b>1,35</b>	<b>2,63</b>
Masa stropu żelbetowego (ujęta w programie obl.)	Przyjęto grubość 25cm 0,25*25	<b>6,25</b>	<b>1,35</b>	<b>8,438</b>
<b>OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE</b>				
Urządzenia na dachu i serwis		<b>2,00</b>	<b>1,50</b>	<b>3,00</b>
<b>OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM</b>				
Rozkład równomierny Strefa 2; $A_{(max)} = 272$ m n.p.m.; $S_k(272) = 0,9$ [kN/m <sup>2</sup> ] wsp. kształtu dachu $\mu_1(0^\circ) = 0,8$ ; $c_t = 1,0$ ; $c_e = 1,0$ ; $S = 0,8 * 1 * 1 * 0,9$		<b>0,72</b>	<b>1,50</b>	<b>1,08</b>
Zaspy $\mu_2 = 2 * 0,8 / 0,9 = 1,78$ ; $I_s = 5mS = 1,78 * 0,9$ średnio $0,72 + 0,5 * (1,60 - 0,72)$		<b>1,16</b>	<b>1,50</b>	<b>1,74</b>

# Wymiarowanie płyt stropowych

## Strop nad parterem



Autodesk Robot Structural Analysis Professional 24.0

### Parametry płyt i powłok - zbrojenie teoretyczne

PN-EN 1992-1-1:2008

#### OGÓLNE

Nazwa: NFZ  
Typ wymiarowania: zginanie + ściskanie/rozciąganie  
Kierunek zbrojenia: automatyczny  
Klasa konstrukcji: S3

#### MATERIAŁY

Beton: jak w modelu konstrukcji  
Stal: A-IIIN (B500SP), wytrzymałość charakterystyczna 500,00 (MPa)  
Klasa ciągliwości: C  
Klasa cementu: N

#### PARAMETRY SGU

#### ZAKRES OBLICZEŃ

Zarysowanie: TAK  
- korekta zbrojenia: TAK  
Ugięcie: TAK  
- korekta zbrojenia: NIE

#### WARTOŚCI DOPUSZCZALNE

Ugięcie:  $f < 2,6$  cm

#### GÓRNA WARSTWA

Klasa środowiska: XD1  
Dopuszczalne rozwarście rys:  $w_k < 0,3$  mm

#### DOLNA WARSTWA

Klasa środowiska: XD1  
Dopuszczalne rozwarście rys:  $w_k < 0,3$  mm

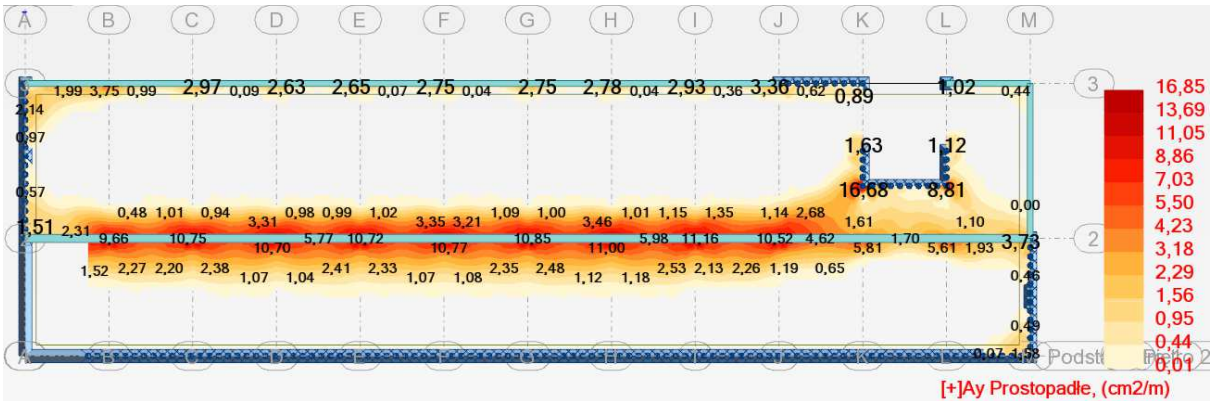
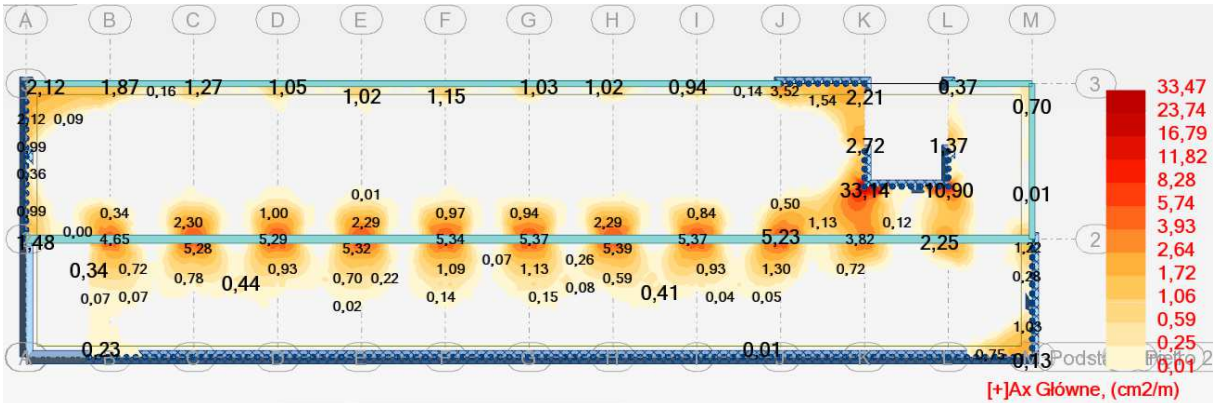
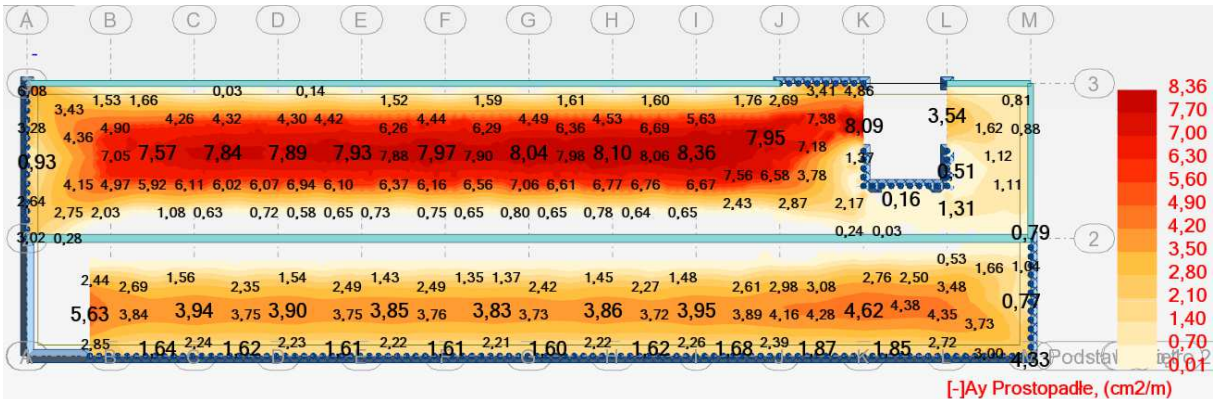
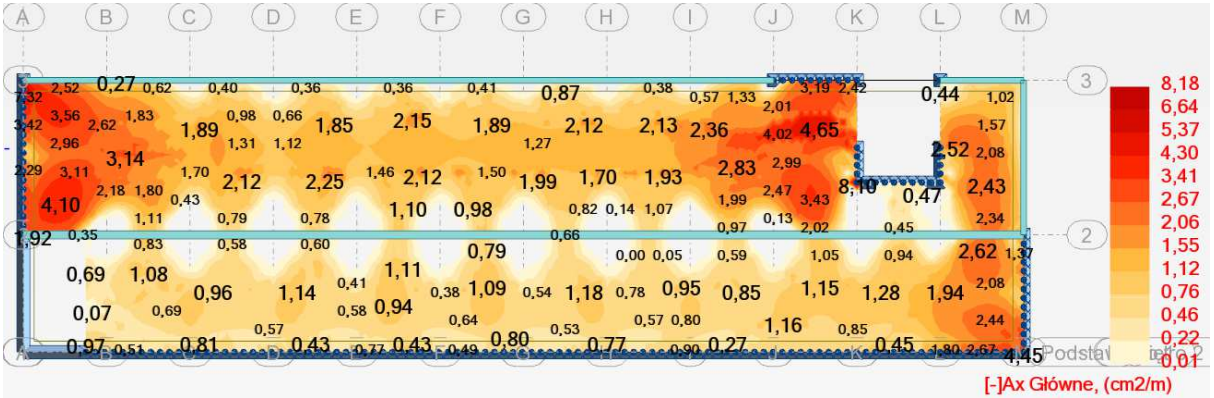
#### INNE PARAMETRY

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni  
Wilgotność względna środowiska: 75 %

#### ZBROJENIE

Średnice zbrojenia dolnego:  $d1 = 12$ ,  $d2 = 12$   
Średnice zbrojenia górnego:  $d1' = 10$ ,  $d2' = 10$   
Otulina: dolna  $c1 = 3,50$  (cm), górna  $c2 = 3,00$  (cm),  
Odchyłki otuliny:  $C_{dev} = 1,00$  (cm),  $C_{dur} = 0,00$  (cm)  
Układ zbrojenia: dwukierunkowy  
Zbrojenie minimalne: brak

Wymagane zbrojenie teoretyczne





## Strop nad 1. Piętrek (stropodach)



Autodesk Robot Structural Analysis Professional 24.0

### Parametry płyt i powłok - zbrojenie teoretyczne

PN-EN 1992-1-1:2008

#### OGÓLNE

Nazwa: NF22  
Typ wymiarowania: zginanie + ściskanie/rozciąganie  
Kierunek zbrojenia: automatyczny  
Klasa konstrukcji: S3

#### MATERIAŁY

Beton: jak w modelu konstrukcji  
Stal: A-IIIN (B500SP), wytrzymałość charakterystyczna 500,00 (MPa)  
Klasa ciągliwości: C  
Klasa cementu: N

#### PARAMETRY SGU

##### ZAKRES OBLICZEŃ

Zarysowanie: TAK  
- korekta zbrojenia: TAK  
Ugięcie: TAK  
- korekta zbrojenia: NIE

##### WARTOŚCI DOPUSZCZALNE

Ugięcie:  $f < 2,6$  cm

##### GÓRNA WARSTWA

Klasa środowiska: XC1  
Dopuszczalne rozwarście rys:  $w_k < 0,3$  mm

##### DOLNA WARSTWA

Klasa środowiska: XC1  
Dopuszczalne rozwarście rys:  $w_k < 0,3$  mm

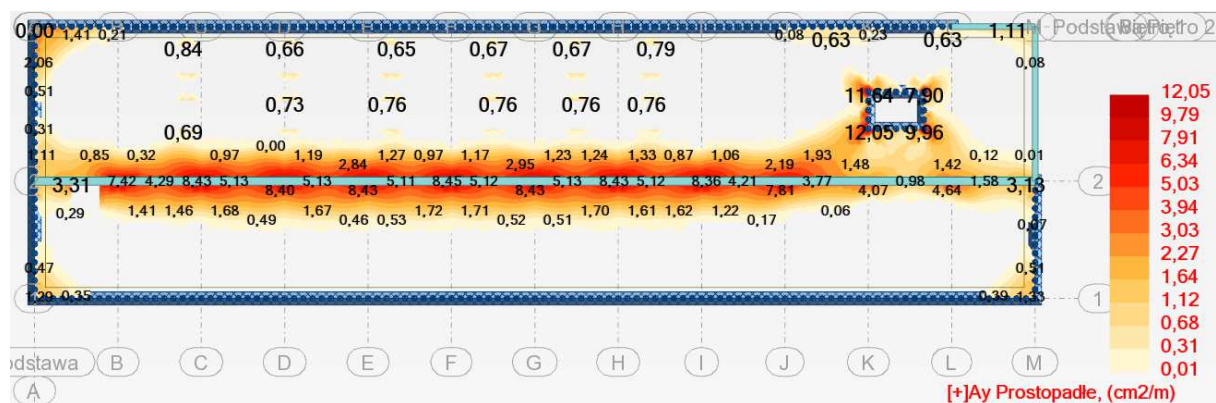
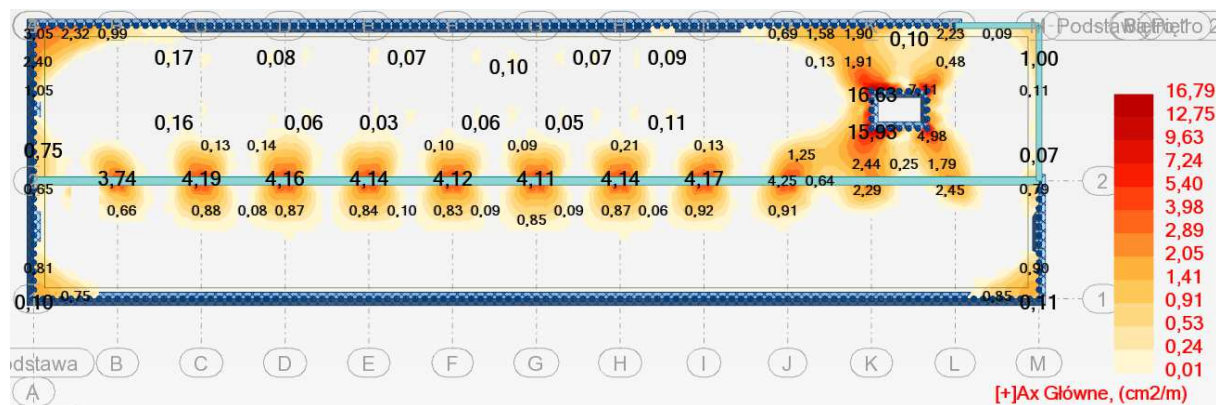
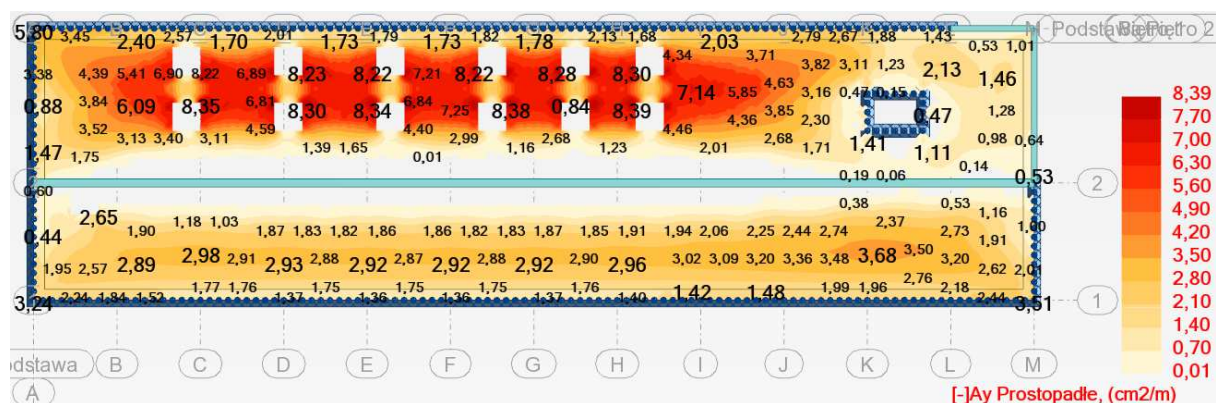
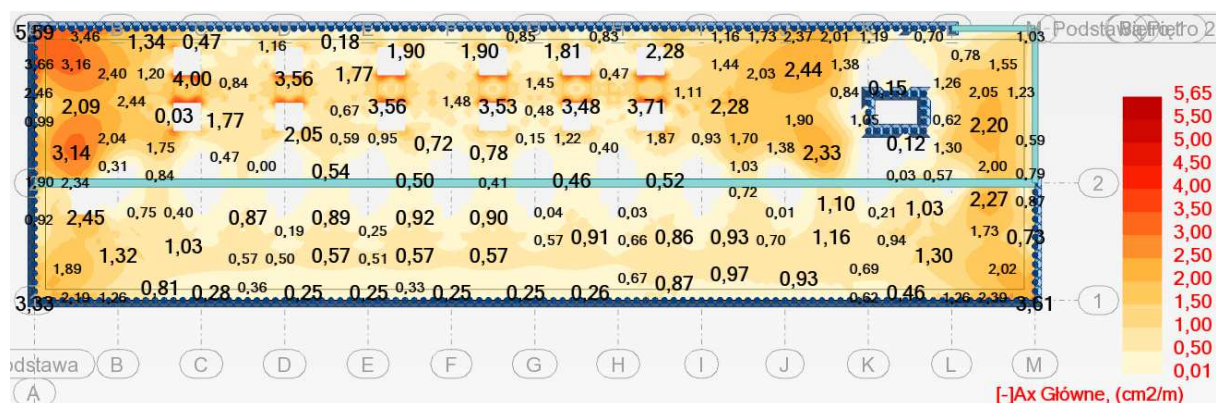
##### INNE PARAMETRY

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni  
Wilgotność względna środowiska: 75 %

#### ZBROJENIE

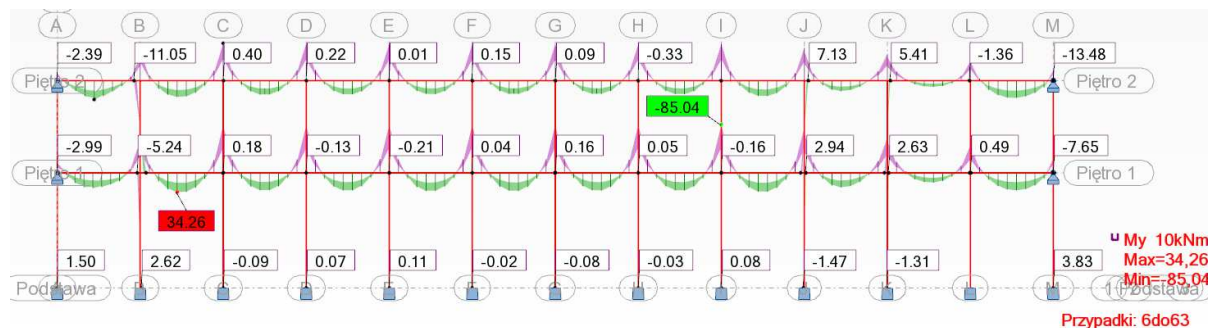
Średnice zbrojenia dolnego:  $d1 = 12$ ,  $d2 = 12$   
Średnice zbrojenia górnego:  $d1' = 10$ ,  $d2' = 10$   
Otulina: dolna  $c1 = 3,00$  (cm), górna  $c2 = 3,00$  (cm),  
Odchyłki otuliny:  $Cdev = 1,00$  (cm),  $Cdur = 0,00$  (cm)  
Układ zbrojenia: dwukierunkowy  
Zbrojenie minimalne: brak

## Wymagane zbrojenie teoretyczne

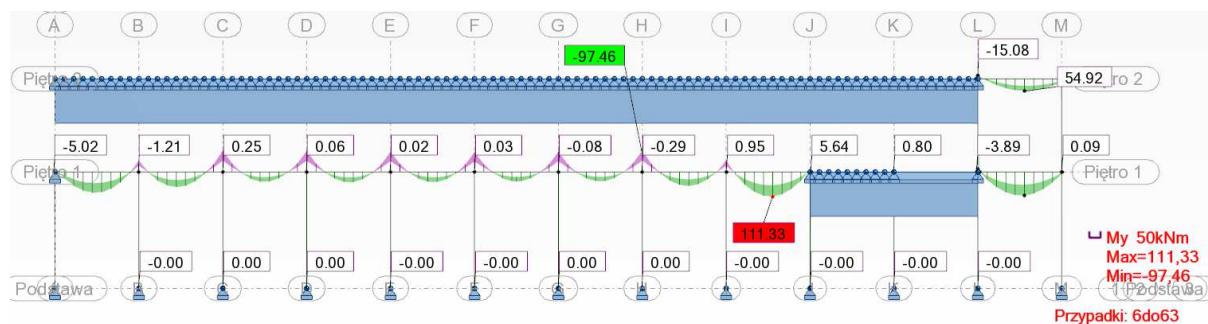


## Wymiarowanie belek żelbetowych

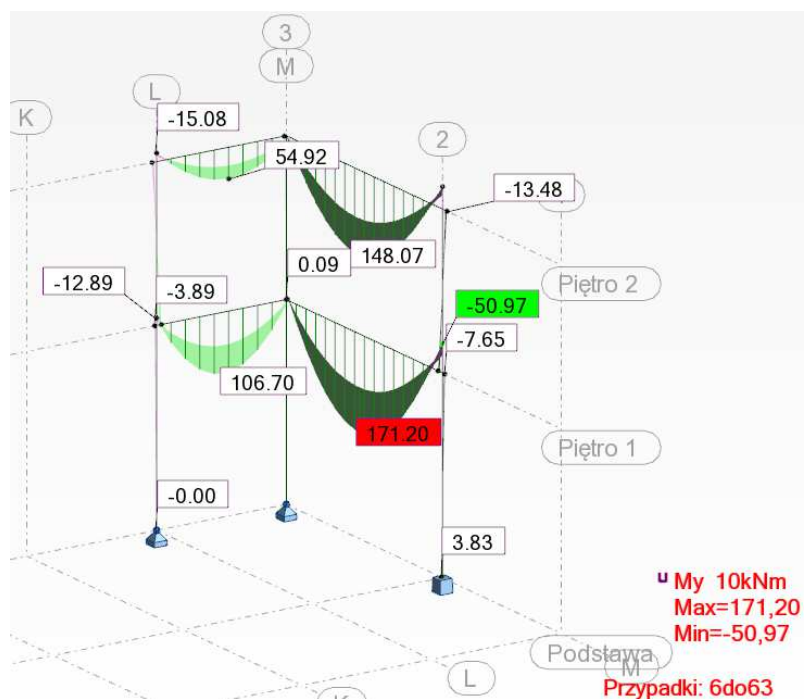
Wykres momentów zginających  $M_y$  – oś 2



Wykres momentów zginających  $M_y$  – oś 3



Wykres momentów zginających  $M_y$  – narożna belka nadprózowa



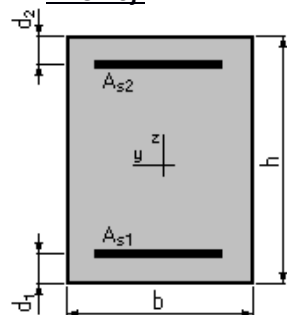
## Belka 35x40cm w osi 2

### Projektowanie przekroju dla zginania prostego

#### 1. Założenia:

- Beton klasy B37,  $a_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN  $f_{yk} = 490,0$  (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami  $\phi 16$
- Projektowanie na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys  $a_{dop} = 0,30$  mm
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

#### 2. Przekrój:



$$b = 35,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 40,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 5,1 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 5,1 \text{ (cm)}$$

### Zbrojenie dołem

#### 3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy

$$M = 35,00 \text{ (kN*m)}$$

Moment charakterystyczny, długotrwały

$$M_d = 25,00 \text{ (kN*m)}$$

Moment charakterystyczny, krótkotrwały

$$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

#### 4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 2,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \phi 16 = 4,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$0 \phi 16 = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Stopień zbrojenia:  $m = 0,20$  (%)

Minimalny stopień zbrojenia:  $m_{a, \min} = 0,20$  (%)

Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący  $M_{cr} = 27,03 \text{ (kN*m)}$

Przekrój nie zarysowany

Wyniki szczegółowe dla SGN:

$$M_y = 35,00 \text{ (kN*m)}$$

Położenie osi obojętnej:

$$y = 1,9 \text{ (cm)}$$

Ramię sił wewnętrznych:

$$z = 34,1 \text{ (cm)}$$

Względna wysokość strefy ściskanej:

$$x = 0,05$$

Graniczna wysokość strefy ściskanej:

$$x_{gr} = 0,63$$

Naprężenia w betonie ściskanym:

$$s_c = 20,0 \text{ (MPa)}$$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:

$$\text{rozciągające: } s_s = 420,0 \text{ (MPa)}$$



### Zbrojenie górą

#### 3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy	$M = 85,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, długotrwały	$M_d = 65,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, krótkotrwały	$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$

#### 4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$A_{s1} = 7,0 \text{ (cm}^2\text{)}$	$A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$
$4 f16 = 8,0 \text{ (cm}^2\text{)}$	$0 f16 = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia:  $m = 0,58 \text{ (}\%)$

Minimalny stopień zbrojenia:  $m_{a, \min} = 0,20 \text{ (}\%)$

**Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:**

Moment rysujący  $M_{Cr} = 27,03 \text{ (kN*m)}$

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej  $w_k = 0,30 \text{ (mm)}$

**Wyniki szczegółowe dla SGN:**  $M_y = 85,00 \text{ (kN*m)}$

Położenie osi obojętnej:  $y = 5,3 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych:  $z = 32,8 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej:  $x = 0,15$

Graniczna wysokość strefy ściskanej:  $x_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym:  $\sigma_c = 20,0 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:  
rozciągające:  $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

## Belka nadprożowa 25x105cm

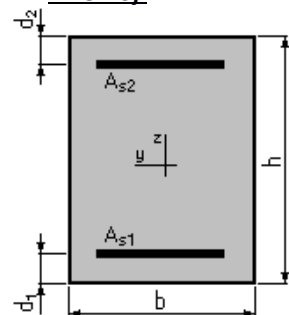
Projektowanie przekroju dla zginania prostego

### Zbrojenie dołem i górą

#### 1. Założenia:

- Beton klasy B37,  $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN  $f_{yk} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami  $\phi 16$
- Projektowanie na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys  $a_{dop} = 0,30 \text{ mm}$
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

#### 2. Przekrój:



$b = 25,0 \text{ (cm)}$

$h = 105,0 \text{ (cm)}$

$d_1 = 5,1 \text{ (cm)}$

$d_2 = 5,1 \text{ (cm)}$

#### 3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy	$M = 111,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, długotrwały	$M_d = 80,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, krótkotrwały	$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$

#### 4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 3,8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 f16 = 4,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$0 f16 = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Stopień zbrojenia:  $m = 0,15 \text{ (}\%)$

Minimalny stopień zbrojenia:  $m_{a, \min} = 0,15 \text{ (}\%)$

**Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:**

Moment rysujący  $M_{Cr} = 133,06 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Przekrój nie zarysowany

**Wyniki szczegółowe dla SGN:**

$$M_y = 111,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

Położenie osi obojętnej:  $y = 4,0 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych:  $z = 98,3 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej:  $x = 0,04$

Graniczna wysokość strefy ściskanej:  $x_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym:  $\sigma_c = 20,0 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:  
rozciągające:  $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

## Belka narożna nadprożowa 25x105cm

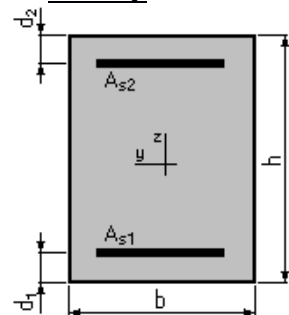
Projektowanie przekroju dla zginania prostego

### Zbrojenie dołem

#### 1. Założenia:

- Beton klasy B37,  $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN  $f_{yk} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami f 16
- Projektowanie na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys  $a_{dop} = 0,30 \text{ mm}$
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

#### 2. Przekrój:



$$b = 25,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 105,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 5,1 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 5,1 \text{ (cm)}$$

#### 3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy

$$M = 170,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

Moment charakterystyczny, długotrwały

$$M_d = 125,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

Moment charakterystyczny, krótkotrwały

$$M_k = 0,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

#### 4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 4,1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$3 f16 = 6,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$0 f16 = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Stopień zbrojenia:  $m = 0,17 \text{ (}\%)$

Minimalny stopień zbrojenia:  $m_{a, \min} = 0,15 \text{ (}\%)$

### Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący  $M_{Cr} = 133,06 \text{ (kN*m)}$

Przekrój nie zarysowany

#### Wyniki szczegółowe dla SGN:

Położenie osi obojętnej:  $y = 4,3 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych:  $z = 98,2 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej:  $x = 0,04$

Graniczna wysokość strefy ściskanej:  $x_{gr} = 0,63$

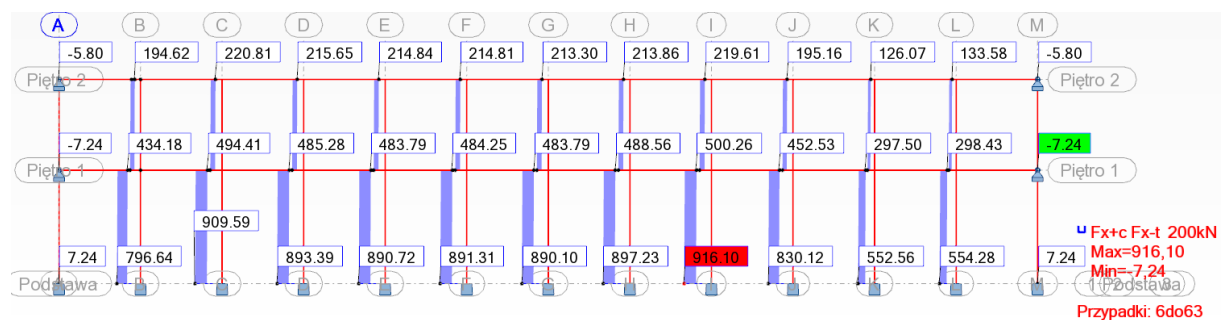
Naprężenia w betonie ściskanym:  $\sigma_c = 20,0 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:  
rozciągające:  $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

$M_y = 170,00 \text{ (kN*m)}$

## Wymiarowanie słupów żelbetowych

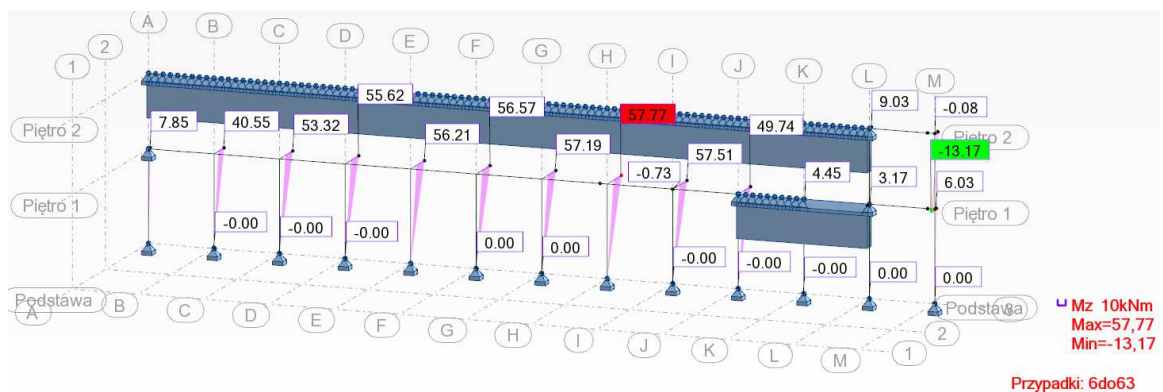
### Wykres sił podłużnych – oś 2



### Wykres sił podłużnych – oś 3



### Wykres momentów zginających Mz – oś 1



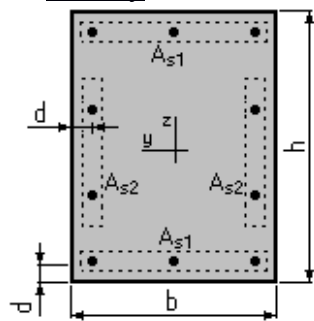
## Słup 35x35cm

### Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

#### 1. Założenia:

- Beton klasy B37,  $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN  $f_{yk} = 490,0$  (MPa)
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa  $l = 4,9$  (m)
- Długość obliczeniowa  $l_0 = 4,9$  (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych  $N_d/N = 1,00$
- Współczynnik pełzania betonu  $\mu_p = 2,41$
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

#### 2. Przekrój:



$$b = 35,0 \text{ (cm)} \quad h = 35,0 \text{ (cm)} \quad d = 5,4 \text{ (cm)}$$

#### 3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek $N^O$	$N$ (kN)	$M_y$ (kN*m)	$M_z$ (kN*m)
1.	916,00	15,00	37,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

#### 4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

$$A_{s1} = 2,3 \text{ (cm}^2\text{)} \quad A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 f_{12} = 2,3 \text{ (cm}^2\text{)} \quad 0 f_{12} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Rozkład prętów zbrojeniowych:

Przekrój zbrojony prętami  $f_{12}$

Całkowita liczba prętów w przekroju = 4

Liczba prętów na boku  $b$  = 2

Liczba prętów na boku  $h$  = 2

Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 4,5 (cm<sup>2</sup>)

Stopień zbrojenia  $m$  = 0,37 (%)

- minimalny  $m_{\min} = 0,30$  (%)      maksymalny  $m_{\max} = 4,00$  (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek $N^O$ 1	$N = 916,00$ (kN)	$M_y = 15,00$ (kN*m)	$M_z = 37,00$ (kN*m)
Momenty obliczeniowe		$M_y = 42,47$ (kN*m)	$M_z = 78,84$ (kN*m)
		Względem Y:	Względem Z:
Smukłość słupa		$l_y = 48,5 > 25$	$l_z = 48,5 > 25$
Mimośród statyczny siły podłużnej		$e_s = 1,6$ (cm)	$e_s = 4,0$ (cm)
Mimośród niezamierzony		$e_n = 1,2$ (cm)	$e_n = 1,2$ (cm)
Mimośród początkowy		$e_0 = 2,8$ (cm)	$e_0 = 5,2$ (cm)
Siła krytyczna		$N_{kr} = 2317,91$ (kN)	$N_{kr} = 2317,91$ (kN)
Mimośród obliczeniowy $e = h \cdot e_0$		$e = 4,6$ (cm)	$e = 8,6$ (cm)
Nośność elementu :		$N_n = 1062,57$ (kN)	
Stopień wykorzystania nośności		= 86,2 (%)	



## Obliczenia nośności pali fundamentowych

wg PN-83/B-02482

(wersja zgodna z nr. 24.0.0)

Nazwa zadania : Oczep 2 palowy

### • Dane :

Pale : standardowe, w grupie

rodzaj: wiercone  
wykonanie: z zagłębianiem i wyciąganiem rur obsadowych głowicą pokrętną  
przekrój pala: kołowy, o średnicy 50,00 (cm)  
długość pala: 9,89 (m) od poziomu -1,40 (m)  
typ głowicy: swobodna  
klasa betonu: B 50, beton silnie ubity  
układ pali: 2 pale w układzie liniowym,  
wzdłuż osi X : rzędy co 1,50 (m) powtórzone 1 raz  
Podłoże gruntowe: brak wody gruntowej  
brak warstw osiadających

Układ warstw :

Rodzaj gruntu	$I_D/I_L$	$w_n$ [%]	$z$ [m]	$g$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$t$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Nasyp niebudowlany	0,20	15,00	0,00	19,00	0,00	0,00
Pył piaszczysty	0,10	18,00	-5,00	21,00	27,14	1097,00

Do obliczeń przyjęto warstwę zastępczą o poziomie stropu  $z_0 = -2,33$  (m)

### • Nośność pojedynczego pala:

Wytrzymałości gruntu na pobocznicy pala wciskanego

Rodzaj gruntu	$z_{sr}$ [m]	$h$ [m]	$S_{si}$	$t_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$N_{si}$ [kN]
Nasyp niebudowlany	-3,20	3,60	1,10	0,00	0,00
Pył piaszczysty	-6,17	2,33	1,00	20,82	68,60
Pył piaszczysty	-9,31	3,96	1,00	27,14	151,93

Wytrzymałości gruntu pod podstawą pala :  $q = 982,82$  (kN/m<sup>2</sup>) /  $S_{pi} = 1,00/$

Nośność pala obciążonego siłą pionową

Nośność  $N_t$  (w gruncie nośnym) 394,20 (kN) ( $N_p = 173,68$ ,  $N_s = 220,52$ )  
Nośność  $N_w$  - 144,82 (kN)

Nośność pala obciążonego siłą poziomą

wysokość zaczepienia siły nad poz. terenu  $h_H = 0,40$  (m)  
obliczeniowy poziom terenu:  $z_0 = -1,80$  (m)  
współczynnik podatności bocznej gruntu  $k_x = 9405,00$  (kN/m<sup>2</sup>)  
zagłębienie pala w gruncie  $h = 9,49$  (m)  
zagłębienie sprężyste pala  $h_s = 3,87$  (m)  
pál pośredni ( $1,5 \cdot h_s < h < 3 \cdot h_s$ ), nośność  $H_r = 263,82$  (kN)  
moment  $M_{max}$  od siły poziomej 100 kN 194,75 (kN\*m)

### • Przemieszczenia pojedynczego pala:

Parametry: moduł średni odczt. gruntu  $E_0 = 25913,20$  (kN/m<sup>2</sup>)  
moduł ściśliwości pala  $E_t = 35000000,00$  (kN/m<sup>2</sup>)  
moduł odczt. w podstawie  $E_b = 25913,20$  (kN/m<sup>2</sup>)  
poziom warstw nieodczt.  $z_s = -62,90$  (m)  
obliczenia dla pala w warstwie jednorodnej  
 $I_{ok} (h/D, K_a) = I_{ok} (12,58, 1350,66) = 1,55$   
 $R_A = 1,00$   
 $R_h = 1,00$

osiadanie  $s$  dla  $Q_n=1\ 000\text{ kN}$  : 9,5 (mm)  
 (bez uwzględniania tarcia negatywnego i ciężaru własnego)  
 przemieszczenie  $y_0$  dla  $H_n = 100\text{ kN}$  : 13,1 (mm)

• **Nośność fundamentu palowego:**

Liczba pali:  $n = 2$       współczynnik korekc.  $m = 0,80$   
 Najmniejsza odległość pali  $r = 1,50\text{ (m)}$   
 Zasięg strefy naprężeń wokół pala :  
     wciskanego  $R = 0,69\text{ (m)}$        $m_1 = 1,00$   
     wyciąganego  $R_w = 1,24\text{ (m)}$        $m_1 = 0,81$   
 Nośność obliczeniowa pala (w grupie)  
     wciskanego  $Q_r = 0,80 \cdot (1,00 \cdot 220,52 + 173,68) = 315,30\text{ (kN)}$   
     wyciąganego  $Q_{rw} = -0,80 \cdot 0,81 \cdot 144,82 = -93,30\text{ (kN)}$   
 Ciężar obliczeniowy pala:  $G_p = 50,29\text{ (kN)}$

**Dopuszczalne pionowe obciążenie obliczeniowe przekazywane na pal:**

    wciskany  $P_{\max} = 265,01\text{ (kN)}$   
     wyciągany  $P_{\min} = -143,60\text{ (kN)}$

• **Kombinacje obciążeń:**

Nr	Typ	Q [kN]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kN*m]	M <sub>y</sub> [kN*m]
1	SGN	530,00	20,00	0,00	0,00	0,00

Punkt obciążenia układu:  $x = 0,75\text{ (m)}$ ,  $y = 0,00\text{ (m)}$

Środek ciężkości układu:  $x = 0,75\text{ (m)}$ ,  $y = 0,00\text{ (m)}$

Punkt sugerowany:  $x = 0,75\text{ (m)}$ ,  $y = 0,00\text{ (m)}$

Wartości ekstremalne:

Kombinacja SGN nr 1:

$Q_{\max} = 265,00\text{ (kN)}$  (pal nr 1)  
 $H = 10,00\text{ (kN)}$  (pal nr 1)  
 $Q_{\max}/Q_{\min} = 1,00$  (pal nr 1)

Największa siła pionowa  $Q_{\max} = 265,00\text{ (kN)}$  (dopuszczalna: 265,01 (kN))

Największa siła pozioma  $H_{\max} = 10,00\text{ (kN)}$  (dopuszczalna: 263,82 (kN))

Największy moment zginający  $M_{\max} = 19,48\text{ (kN*m)}$

Największy stosunek  $Q_{\max}/Q_{\min} = 1,00$

**Wymagana dla nośności długość pala  $L = 9,89\text{ (m)}$**

**Warunek nośności jest spełniony.**

# Obliczenia nośności pali fundamentowych

wg PN-83/B-02482

(wersja zgodna z nr. 24.0.0)

Nazwa zadania : Oczep 3 palowy

## • Dane :

Pale : standardowe, w grupie

rodzaj: wiercone  
wykonanie: z zagłębianiem i wyciąganiem rur obsadowych głowicą pokrętną  
przekrój pala: kołowy, o średnicy 50,00 (cm)  
długość pala: 12,22 (m) od poziomu -1,40 (m)  
typ głowicy: swobodna  
klasa betonu: B 50, beton silnie ubity  
układ pali: 3 pale w układzie trójkątnym,  
wzdłuż osi X : rzędy co 1,50 (m) powtórzone 1 raz  
wzdłuż osi Y : rzędy co 1,30 (m) powtórzone 1 raz  
Podłoże gruntowe: brak wody gruntowej  
brak warstw osiadających

Układ warstw :

Rodzaj gruntu	$I_D/I_L$	$w_n$ [%]	$z$ [m]	$g$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$t$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Nasyp niebudowlany	0,20	15,00	0,00	19,00	0,00	0,00
Pył piaszczysty	0,10	18,00	-5,00	21,00	27,14	1097,00

Do obliczeń przyjęto warstwę zastępczą o poziomie stropu  $z_0 = -2,33$  (m)

## • Nośność pojedynczego pala:

Wytrzymałości gruntu na pobocznicy pala wciskanego

Rodzaj gruntu	$z_{sr}$ [m]	$h$ [m]	$S_{si}$	$t_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$N_{si}$ [kN]
Nasyp niebudowlany	-3,20	3,60	1,10	0,00	0,00
Pył piaszczysty	-6,17	2,33	1,00	20,82	68,60
Pył piaszczysty	-10,48	6,29	1,00	27,14	241,34

Wytrzymałości gruntu pod podstawą pala :  $q = 1097,00$  (kN/m<sup>2</sup>) /  $S_{pi} = 1,00/$

Nośność pala obciążonego siłą pionową

Nośność  $N_t$  (w gruncie nośnym) 503,79 (kN) ( $N_p = 193,86$ ,  $N_s = 309,93$ )  
Nośność  $N_w$  - 198,47 (kN)

Nośność pala obciążonego siłą poziomą

wysokość zaczepienia siły nad poz. terenu  $h_H = 0,40$  (m)  
obliczeniowy poziom terenu:  $z_0 = -1,80$  (m)  
współczynnik podatności bocznej gruntu  $k_x = 9405,00$  (kN/m<sup>2</sup>)  
zagłębienie pala w gruncie  $h = 11,82$  (m)  
zagłębienie sprężyste pala  $h_s = 4,04$  (m)  
pal pośredni ( $1,5 \cdot h_s < h < 3 \cdot h_s$ ), nośność  $H_r = 588,97$  (kN)  
moment  $M_{max}$  od siły poziomej 100 kN 201,70 (kN\*m)

## • Przemieszczenia pojedynczego pala:

Parametry: moduł średni odksz. gruntu  $E_0 = 25913,20$  (kN/m<sup>2</sup>)  
moduł ściśliwości pala  $E_t = 35000000,00$  (kN/m<sup>2</sup>)  
moduł odksz. w podstawie  $E_b = 25913,20$  (kN/m<sup>2</sup>)  
poziom warstw nieodksz.  $z_s = -86,20$  (m)  
obliczenia dla pala w warstwie jednorodnej  
 $I_{ok} (h/D, K_a) = I_{ok} (17,24, 1350,66) = 1,77$   
 $R_A = 1,00$   
 $R_h = 1,00$

osiadanie s dla  $Q_n=1\ 000\text{ kN}$  : **7,9 (mm)**  
 (bez uwzględniania tarcia negatywnego i ciężaru własnego)  
 przemieszczenie  $y_0$  dla  $H_n = 100\text{ kN}$  : **11,9 (mm)**

• **Nośność fundamentu palowego:**

Liczba pali:  $n = 3$                       współczynnik korekc.  $m = 0,90$   
 Najmniejsza odległość pali  $r = 1,50\text{ (m)}$   
 Zasięg strefy naprężeń wokół pala :  
     wciskanego  $R = 0,85\text{ (m)}$                        $m_1 = 0,96$   
     wyciąganego  $R_w = 1,47\text{ (m)}$                        $m_1 = 0,71$   
 Nośność obliczeniowa pala (w grupie)  
     wciskanego  $Q_r = 0,90 \cdot (0,96 \cdot 309,93 + 193,86) = 442,15\text{ (kN)}$   
     wyciąganego  $Q_{rw} = -0,90 \cdot 0,71 \cdot 198,47 = -126,73\text{ (kN)}$   
 Ciężar obliczeniowy pala:  $G_p = 62,14\text{ (kN)}$

**Dopuszczalne pionowe obciążenie obliczeniowe przekazywane na pal:**

**wciskany**                       $P_{\max} = 380,01\text{ (kN)}$   
     **wyciągany**                       $P_{\min} = -188,88\text{ (kN)}$

• **Kombinacje obciążeń:**

Nr	Typ	Q [kN]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kN*m]	M <sub>y</sub> [kN*m]
1	SGN	1030,00	20,00	0,00	0,00	50,00

Punkt obciążenia układu:  $x = 0,75\text{ (m)}$ ,  $y = 0,43\text{ (m)}$

Środek ciężkości układu:  $x = 0,75\text{ (m)}$ ,  $y = 0,43\text{ (m)}$

Punkt sugerowany:  $x = 0,70\text{ (m)}$ ,  $y = 0,43\text{ (m)}$

Wartości ekstremalne:

Kombinacja SGN nr 1:

$Q_{\max} = 376,67\text{ (kN)}$  (pal nr 2)  
 $H = 6,67\text{ (kN)}$  (pal nr 1)  
 $Q_{\max}/Q_{\min} = 1,22$  (pal nr 1)

Największa siła pionowa  $Q_{\max} = 376,67\text{ (kN)}$  (dopuszczalna: 380,01 (kN))

Największa siła pozioma  $H_{\max} = 6,67\text{ (kN)}$  (dopuszczalna: 588,97 (kN))

Największy moment zginający  $M_{\max} = 13,45\text{ (kN*m)}$

Największy stosunek  $Q_{\max}/Q_{\min} = 1,22$

**Wymagana dla nośności długość pala  $L = 12,06\text{ (m)}$**

**Warunek nośności jest spełniony.**

## Ściana oporowa

### 1. Parametry obliczeniowe:

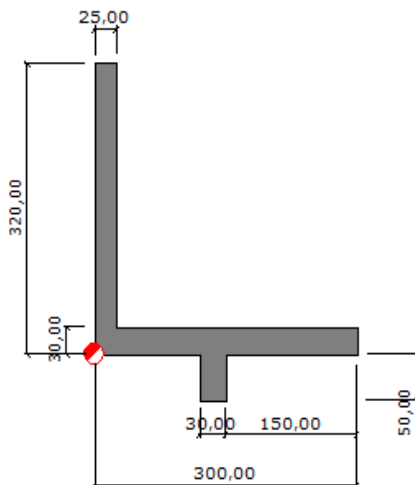
**MATERIAŁ:**

- **BETON:** klasa B 30,  $f_{ck} = 25,00$  (MN/m<sup>2</sup>),  
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m<sup>3</sup>)
- **STAL:** klasa A - IIIN,  $f_{yk} = 490,00$  (MN/m<sup>2</sup>)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264(2002)  
gruntowej: PN-83/B-03010
- .
- Otulina:  $c_1 = 30,0$  (mm),  $c_2 = 50,0$  (mm)
- Agresywność środowiska: XC1, XC2, XC3, XC4
- Wymiarowanie muru ze względu na:
  - Nośność  $m = 0,810$
  - Poślizg  $m = 0,720$
  - Obrót  $m = 0,720$
- Weryfikacja muru ze względu na:
  - Osiadanie średnie:  
 $S_{dop} = 10,00$  (cm)
  - Różnicę osiadań:  
 $DS_{dop} = 5,00$  (cm)
- Współczynniki redukccyjne dla:
  - - Spójności gruntu 100,000 %
  - - Tarcia gruntu 0,000 %
  - - Odporu ściany 50,000 %
  - Odporu ostrogi 100,000 %
- Kąt tarcia grunt - ściana:
  - - Odpór dla gruntów spoistych  $-1/3 \times \phi$
  - - Parcie dla gruntów spoistych  $1/2 \times \phi$
  - - Odpór dla gruntów niespoistych  $-1/3 \times \phi$
  - - Parcie dla gruntów niespoistych  $1/2 \times \phi$

## 2. Geometria:



### 3. Grunt:

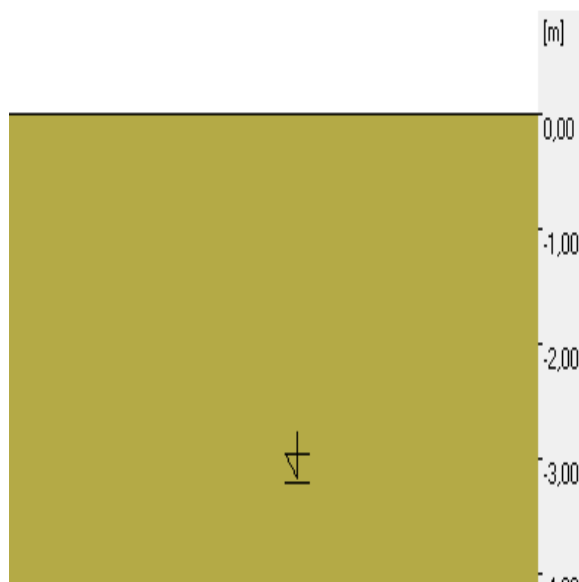
- **Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B**
- **Naziom** Głębokość gruntu za ścianą  $H_0 = 300,00$  (cm)
- **Uwarstwienie pierwotne:**

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>
1.	Piasek średni	0,00	-	-	wilgotne	0,200

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1.	0,00	31,13	18,00	61,54	55,38



- Grunty za ścianą:

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąższość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>
1	Piasek średni	160,00	160,00	-	wilgotne	0,200

\* Względem prawego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1	0,00	31,13	18,00	61,54	55,38

- Grunty przed ścianą:

Opis:

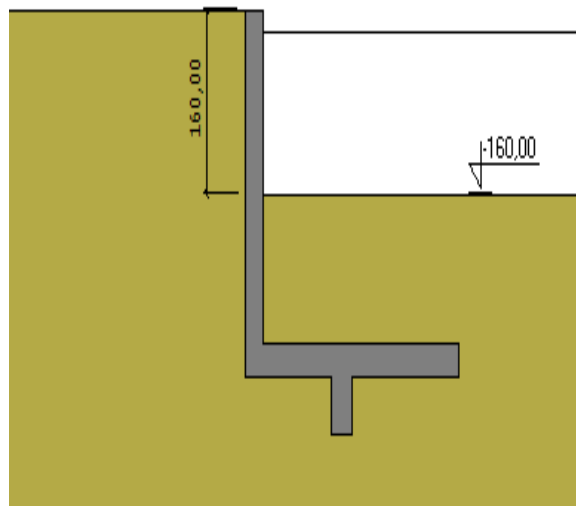
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąższość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>
1	Piasek średni	32000,00	320,00	-	wilgotne	0,200

\* Względem lewego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1	0,00	31,13	18,00	61,54	55,38

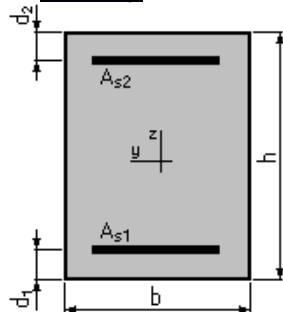
(cm)



### 1. Założenia:

- Beton klasy B30,  $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIIN  $f_{yk} = 490,0$  (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami  $\phi 16$
- Projektowanie na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys  $a_{dop} = 0,30$  mm
- Przekrój płytowy
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

### 2. Przekrój:



$b = 100,0$  (cm)  $h = 25,0$  (cm)  $d_1 = 5,0$  (cm)  $d_2 = 5,0$  (cm)

### 3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy

$M = 77,00$  (kN\*m)

Moment charakterystyczny, długotrwały

$M_d = 70,00$  (kN\*m)

Moment charakterystyczny, krótkotrwały

$M_k = 0,00$  (kN\*m)

### 4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$A_{s1} = 13,2$  (cm<sup>2</sup>)

$A_{s2} = 0,0$  (cm<sup>2</sup>)

7  $\phi 16 = 14,1$  (cm<sup>2</sup>)

0  $\phi 16 = 0,0$  (cm<sup>2</sup>)

Stopień zbrojenia:  $\mu = 0,66$  (%)

Minimalny stopień zbrojenia:  $\mu_{a, min} = 0,34$  (%)

**Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:**

Moment rysujący  $M_{cr} = 26,72$  (kN\*m)

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej  $w_k = 0,30$  (mm)

**Wyniki szczegółowe dla SGN:**

$M_y = 77,00$  (kN\*m)

Położenie osi obojętnej:  $y = 4,1$  (cm)

Ramię sił wewnętrznych:  $z = 18,3$  (cm)

**EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNA**

dotycząca wykorzystania elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu garażowego do projektowanej rozbudowy budynku administracyjno- biurowego

**1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO Z OCENA TECHNICZNĄ**

Istniejący budynek jest przeznaczony dla stanowisk garażowych z częścią socjalną. W części socjalnej przeznaczonej na pobyt kierowców, usytuowano pion sanitarny z prysznicem, pomieszczenie wypoczynkowe oraz pomieszczenia główne kierowców.

Poniżej przedstawiono rodzaj konstrukcji poszczególnych elementów konstrukcji przedmiotowego budynku wraz z oceną stanu technicznego.

POZ.	ELEMENT	RODZAJ KONSTRUKCJI	WADY KONSTRUKCJI	OCENA
1	Fundamenty	Nie inwentaryzowano	Istniejąca konstrukcja ścian i stropów nie wykazuje wpływów od osiadania. Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym nasypu niekontrolowanego, należy przypuszczać, że zastosowano fundamentowanie pośrednie lub wzmocnienie gruntu.	brak oceny
2	Ściany nośne	Błocki z betonu komórkowego typu Ytong wzmocnione trzpieniami żelbetowymi ukształtowanymi w formie słupów	Ściany w dobrym stanie technicznym, brak widocznych odznak zawilgocenia	dobra
3	Dach	Konstrukcja stalowa – dźwigary stalowe oparte na ścianach podłużnych z profili gorącowalcowanych. Na płatwiach stalowych oparta blacha trapezowa i warstwa styropapy	Brak odznak korozji	dobra
8	Elementy pozostałe	Okna , drzwi, schody		wystarczająca do użytkowania



## 2. PRZEWIDYWANA FUNKCJA PO PRZEBUDOWIE ORAZ UKŁAD OBCIĄŻEŃ

Obiekt będzie powiększony i nadbudowany jedną kondygnacją. Projekt przewiduje na poziomie piętra zlokalizowanie biur, natomiast na parterze oprócz strefy wejściowej i socjalnej dla kierowców, zaprojektowano garaże i strefę magazynową.

Prace budowlane będą obejmowały :

- demontaż konstrukcji dachu,
- nadbudowę budynku o jedną kondygnację,
- pozostawienie częściowe ściany nośnej,
- nośność pozostawionej ściany jest wystarczająca do przeniesienia projektowanych obciążeń,
- ewentualne wzmocnienie fundamentu w przypadku braku elementów pośrednich (np. pali).

W trakcie prowadzonych prac należy odstąpić pozostawioną ścianę i potwierdzić dopuszczenie jej do dalszego wykorzystania. Istnieje możliwość, że Rzecznik po sprawdzeniu stanu fundamentów, może zdecydować o jej wyburzeniu i odbudowie. Przewiduje się bezpośrednio pod ścianą wzmocnienie typu jet grouting.

Projektowane słupy i ściany nośne powinny posiadać fundamentowanie , które maksymalnie ograniczy osiadanie. Wiąże się to ze współpracą nowej i pozostawionej części konstrukcji.

## 3. WNIOSKI

Budowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na cele biurowe, garażowe i magazynowe, polegająca na rozbudowie i nadbudowie, może być wykonana przy uwzględnieniu następujących warunków :

- większość elementów konstrukcyjnych należy wyburzyć,
- ekspertyza dopuszcza pozostawienie ściany nośnej zewnętrznej, która będzie pełnić rolę ściany wewnętrznej, oddzielającej strefę garażu od magazynów,
- wymagane jest sprawdzenie fundamentowania konstrukcji i ewentualne wzmocnienie palami lub jet grouting.

Opracował: mgr inż. Andrzej Szydłowski