

**OPRACOWANIE:**

**PROJEKT BUDOWLANY  
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA**

**TEMAT:**

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMPLEKSU  
INSTYTUTU REUMATOLOGII O TRZY KLATKI  
SCHODOWE ORAZ SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY  
DO PRZEWÓZU ŁÓŻEK SZPITALNYCH**

**INWESTOR:**

**Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji  
im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher  
02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1**

**OBIEKT, ADRES INWESTYCJI:**

**TOM I (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE)  
TOM II (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE)  
TOM III (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1  
Obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1  
Kategoria obiektu XI

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**ARCHITEKTURA:**

Projektujący: mgr inż. arch. Paweł Kułakowski - ST 83/85  
w specji. architektonicznej

Sprawdzający: mgr inż. arch. Mirosław Lech - Wa – 735/94  
w specji. architektonicznej

**KONSTRUKCJA:**

Projektujący: inż. bud. ład./ inż. arch. Michał Korczakowski – MAZ/0306/ POOK/08  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

Sprawdzający: mgr inż./mgr inż. arch. Adam Śliwka – MAZ/ 0050/ POOK/07  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

Warszawa, 05.09.2016r.

**EGZ. NR .....**

## **SPIS TREŚCI:**

### **CZĘŚĆ WSPÓLNA DLA TOMU I, II, III**

#### **CZĘŚĆ I**

1. STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO.....	str. nr 4
2. ZAŚWIADCZENIE – MAZ. OKRĘGOWA IZBA INŻ. BUDOWNICTWA.....	str. nr 7
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	str. nr 11
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	str. nr 12
5. DECYZJA NR 23/CP/MOK/2016 O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.....	str. nr 18

#### **CZĘŚĆ II**

1. CEL I ZAKRES ROBÓT.....	str. nr 24
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	str. nr 24
3. LOKALIZACJA BUDYNKU .....	str. nr 24
4. OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU.....	str. nr 24
5. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU.....	str. nr 27
6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	str. nr 28
7. WYMAGANIA SANEPIDU I BHP.....	str. nr 28
8. OCHRONA ŚRODOWISKA I OTOCZENIA W CZASIE WYK. ROBÓT.....	str. nr 29

### **OPIS TECHNICZNY– TOM I (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE)**

1. SPIS RYSUNKÓW.....	str. nr 30
2. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	str. nr 31
3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	str. nr 31
4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	str. nr 31
5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ.....	str. nr 39
6. OBLICZENIA STATYCZNE.....	str. nr 40
7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA .....	str. nr 59

## **OPIS TECHNICZNY– TOM II (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE)**

1. SPIS RYSUNKÓW.....	str. nr 61
2. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	str. nr 62
3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	str. nr 62
4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	str. nr 62
5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ.....	str. nr 70
6. OBLICZENIA STATYCZNE.....	str. nr 71
7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA .....	str. nr 88

## **OPIS TECHNICZNY– TOM III (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

1. SPIS RYSUNKÓW.....	str. nr 90
2. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	str. nr 91
3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	str. nr 91
4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	str. nr 91
5. OPIS PROJEKTOWANEGO DŹWIGU ORAZ KABINY WINDOWEJ.....	str. nr 99
6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ.....	str. nr 103
7. OBLICZENIA STATYCZNE.....	str. nr 104
8. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA .....	str. nr 138

## CZĘŚĆ WSPÓLNA DLA TOMU I, II, III

### CZĘŚĆ I

#### 1. STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

URZĄD  
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO  
Nr ewidencyjny St-83/85

Warszawa, data 1985.02.12 20XXX r.

### STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 1  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. PAWEŁ BOLESŁAW KUŁAKOWSKI s. Jerzego  
magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 05.01.1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

- a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
- b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz ocenianie i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.-



WASZĘCA  
Naczelnik Architektury Warszawy  
mgr inż. arch. Józef Andrzej Waszeca

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Nadzoru Urbanistycznego  
i Budowlanego  
Nr ewidencyjny Wa-735/94

Warszawa, 30 listopada 1994r.

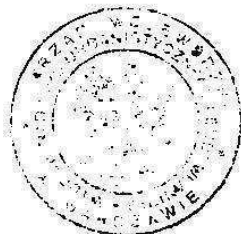
**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 13 ust. 1 pkt 1  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

**STWIERDZAM**

że Ob. MIROSLAW TADEUSZ LECH s. Tadeusza  
magister inżynier architekt  
urodzony(a) dnia 14 czerwca 1959 r. Warszawa  
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
projektanta  
w specjalności architektonicznej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ do kierowania , nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceny i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - w budownictwie jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.



Z up. Władysława WARSZAWIAŃSKA  
dr hab. inż. Andrzej Gwlikowski  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego  
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie





sygn. akt. MAZ/7131/492/08/K

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

# DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Michał Ireneusz Korczakowski**  
inżynier

urodzony dnia 2 marca 1978 roku w m. Ostrów Mazowiecka, syn Janusza

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0306/POOK/08

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

## Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaż



## Otrzymują:

1. Pan Michał Ireneusz Korczakowski  
ul. Żytnia 78A  
07-200 Wyszków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



sygn. akt. MAZ/7131/278/07/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007r.

# DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 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. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Adam Śliwka**  
magister inżynier

urodzony dnia 10 czerwca 1977 roku w Warszawie, syn Stanisława

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0050/POOK/07

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

## Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaż



## Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

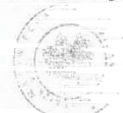
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



## Otrzymują:

1. Pan Adam Śliwka  
ul. Baśniowa 10  
07-200 Wyszków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

## 2. ZAŚWIADCZENIE – MAZ. OKRĘGOWA IZBA INŻ. BUDOWNICTWA



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

### ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Paweł Bolesław KUŁAKOWSKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **St-83/85**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1154**.

Członek czynny od: 11-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 11-07-2016 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MA-1154-47D8-F6C4-CDDA-CE38**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Mirosław Tadeusz LECH**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Wa-735/94**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-0451**.

Członek czynny od: 20-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-05-2016 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

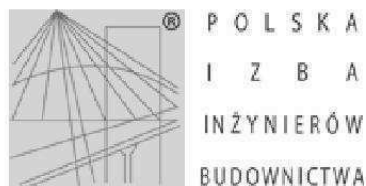
Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MA-0451-3F29-DB29-964C-7A4Y**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-JIR-URH-V2Z \***

Pan MICHAŁ IRENEUSZ KORCZAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0790/07  
adres zamieszkania ul. ŻYTANIA 78 A, 07-200 WYSZKÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-05 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-Z16-3NK-EGT \*

Pan ADAM ŚLIWKA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0829/06  
adres zamieszkania ul. BAŚNIOWA 10, 07-200 WYSZKÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

### **3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z wymogiem Prawa Budowlanego, Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, niniejszym oświadczam, że projekt p.t.:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMPLEKSU  
INSTYTUTU REUMATOLOGII O TRZY KLATKI  
SCHODOWE ORAZ SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY  
DO PRZEWÓZU ŁÓŻEK SZPITALNYCH**

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### **ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

##### **ARCHITEKTURA:**

Projektujący: mgr inż. arch. Paweł Kułakowski - ST 83/85  
w specji. architektonicznej

Sprawdzający: mgr inż. arch. Mirosław Lech - Wa – 735/94  
w specji. architektonicznej

##### **KONSTRUKCJA:**

Projektujący: inż. bud. ład./ inż. arch. Michał Korczakowski – MAZ/0306/ POOK/08  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

Sprawdzający: mgr inż./mgr inż. arch. Adam Śliwka – MAZ/ 0050/ POOK/07  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

#### 4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.  
(Dz. U. 03.120.1126. z dnia 10 lipca 2003r.).

**TEMAT:**

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMPLEKSU  
INSTYTUTU REUMATOLOGII O TRZY KLATKI  
SCHODOWE ORAZ SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY  
DO PRZEWOSU ŁÓŻEK SZPITALNYCH**

**INWESTOR:**

**Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji  
im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher  
02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1**

**OBIEKT, ADRES INWESTYCJI:**

**TOM I (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE)  
TOM II (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE)  
TOM III (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1  
Obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1  
Kategoria obiektu XI

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:****ARCHITEKTURA:**

Projektujący: mgr inż. arch. Paweł Kułakowski - ST 83/85  
w specji. architektonicznej

Sprawdzający: mgr inż. arch. Mirosław Lech - Wa – 735/94  
w specji. architektonicznej

**KONSTRUKCJA:**

Projektujący: inż. bud. ład./ inż. arch. Michał Korczakowski – MAZ/0306/ POOK/08  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

Sprawdzający: mgr inż./mgr inż. arch. Adam Śliwka – MAZ/ 0050/ POOK/07  
w specji. konstrukcyjno - budowlanej

**Przedmiot i zakres robót:**

- Roboty ogólnobudowlane, instalacyjne i montażowe.

## **1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych robót:**

Zakres robót: Rozbudowa i przebudowa kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych.

Kolejność realizacji robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace rozbiórkowe.
- Prace ziemne.
- Prace konstrukcyjne.
- Prace montażowe dźwigu (dot. tylko bloku B).
- Prace wykończeniowe.
- Prace porządkowe.

## **2) Wykaz istniejących obiektów na terenie:**

- Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji – budynek objęty opracowaniem.
- Pozostałe budynki na terenie, m. in.: budynek administracyjny, portiernia.

## **3) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- Czynne linie elektroenergetyczne.
- Prace na wysokości.

## **4) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

- Zagrożenie pożarem, porażeniem prądem (przy obsłudze elektronarzędzi i urządzeń elektrycznych, przy likwidacji kolizji z sieciami elektroenergetycznymi).
- Upadek z wysokości – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlanych i branżowych.
- Spadające przedmioty – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlanych i branżowych.
- Urazy podczas transportu i rozładunku na placu budowy materiałów zarówno przez dźwigi jak i samochody samowyładowcze. Miejsce występowania zagrożenia: drogi transportowe, place składowe, strefa zasięgu pracy dźwigów i rozładunku bezpośrednio na miejscu montażu / wbudowania.
- Urazy przez tnące i wirujące elementy maszyn i narzędzi budowlanych - miejsce występowania zagrożenia: zasięg pracy danego urządzenia, ewentualnie rozszerzone o zasięg oddziaływania ubocznych skutków pracy urządzenia, np. lecące iskry, odpryski betonu itp. Czas wystąpienia: przez cały okres budowy, szczególnie podczas prac demontażowych, ciecienia betonu, ciecienia



elementów stalowych, itp.

- Możliwość urazów (głównie oparzeń) podczas prowadzenia prac spawalniczych - miejsce wystąpienia zagrożenia: bezpośrednio miejsca spawania rozszerzone o zasięg oddziaływania ubocznych skutków np. wysoka temperatura i lecące iskry.

- Możliwość porażenia - przy użytkowaniu różnego rodzaju urządzeń i narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Miejsce wystąpienia zagrożenia: miejsce prowadzenia prac z użyciem narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Czas trwania zagrożenia: cały okres prowadzenia prac.

## **5) Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych:**

Przed rozpoczęciem robót teren budowy musi zostać zagospodarowany w zakresie:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych dla wykonawców robót,
- urządzenia składowisk materiałów i innych elementów.

### • Zagospodarowanie terenu budowy:

- materiały, sprzęt i inne przedmioty nie mogą być składowane na ciągach pieszych; drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów przygotować ze spadkami nie większymi niż 10%; przejścia i strefy niebezpieczne muszą być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu;

Praca na wysokości: to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,00 m nad poziomem podłogi / ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie do wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,00 m nad poziomem podłogi / ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, należy zainstalować balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,10 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem musi być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeśli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy. Prace na wysokości muszą być organizowane i

wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na:

- drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi,
- na wysokości do 2m nad poziomem podłogi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:
  - drabiny, klamry rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie, pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
    - powierzchnia pomostu musi być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
    - podłoga musi być pozioma i równa, trwale umocowana,
    - w widocznym miejscu pomostu należy umieścić czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące muszą spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach. Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji / urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tych ich stabilność, wytrzymałość na: przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
  - zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym,
  - zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Wymagania ww. dotyczą również prac wykonywanych na pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika - wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej niż określają to przepisy szczególnie. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów

budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż określają to przepisy szczególnie.

#### **6) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:**

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierujący budową musi wskazać:

- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony, indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami,
- sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych, rozmieszczenie urządzeń ppoż wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych, stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych,
- strefy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

#### **7) Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

Materiały niebezpieczne (np. rozpuszczalniki i podobne łatwopalne materiały) należy przechowywać i przemieszczać zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału.

#### **8) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót:**

- Wszyscy pracownicy muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
- Osoby dozoru technicznego muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatacją i budową urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.

- Pracownicy pracujący na wysokości muszą być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych„, spełniający wymogi normy PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać zgodnie z ”Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.

#### **9) Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

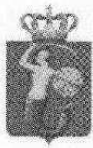
Dokumentacja budowy i inne w/w dokumenty, będą przechowywane w pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora. Dokumenty będą pod kontrolą Kierownika Budowy.

#### **10) Wykaz aktów prawnych pomocnych do opracowania przez kierownictwo budowy planu BIOZ:**

- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy, Dz. U.1998.21.94 t.j. z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym, Dz. U.2013.963 t.j. z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, Dz. U.1996.62.287,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów, Dz. U.1996.60.279,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U.2003.169.1650 t.j. z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych, Dz. U. 2001.118.1263,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U.2003.47.401.



## 5. DECYZNA NR 23/CP/MOK/2016 O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO:



### ZARZĄD DZIELNICY MOKOTÓW MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

ul. Rakowiecka 25/27, 02-517 Warszawa, tel. 22 443 64 00, 22 443 65 00, faks 22 443 65 13  
mokatow.wom@um.warszawa.pl, www.mokatow.waw.pl

Znak: UD-IV-WAB-A.6733.15.2016.IZA  
(15.IZA) (Nr rej.:15/CP/MOK/16)

Warszawa, dnia 22 LIS. 2016

### DECYZJA NR 23 /CP/MOK/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Na podstawie :

art. 50 ust. 1 oraz art. 51 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016r. poz. 778),

art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016r. poz. 23),

art. 6 pkt 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015r. poz. 1774 z późn. zm.),

art. 39 ust. 4 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016r. poz. 446),

art. 11 ust. 3 ustawy z dnia 15 marca 2002r. o ustroju miasta stołecznego Warszawy (Dz. U. z 2015r. poz. 1438) oraz § 17 uchwały Nr XLVI/1422/2008 Rady m. st. Warszawy z dnia 18 grudnia 2008r. w sprawie przekazania dzielnicom m.st. Warszawy do wykonywania niektórych zadań i kompetencji m.st. Warszawy (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 220, poz. 9485 z późn. zm.),

po rozpatrzeniu wniosku Narodowego Instytutu Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, złożonego w dniu 19 sierpnia 2016r., uzupełnionego w dniu 1 września;

#### ustalam

warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy dla inwestycji celu publicznego polegającej na:

**dobudowie trzech klatek schodowych do budynków „A” oraz „B” kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher ,**

na działce ew. nr 124/1 w obrębie 0211 przy ul. Spartańskiej 1 w Warszawie na terenie Dzielnicy Mokotów.

Linie rozgraniczające teren planowanej inwestycji oznaczono linią ciągłą i literami: **ABCD** na kopii mapy zasadniczej miasta w skali 1:500, stanowiącej załącznik graficzny nr 1, będący integralną częścią niniejszej decyzji.

#### 1. Rodzaj inwestycji.

1.1. Wg § 2 pkt 1 lit. b rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. Nr 164, poz. 1589) wnioskowana inwestycja zalicza się do zabudowy usługowej (usługi zdrowia).

#### 1.2. Ogólna charakterystyka inwestycji według wniosku Inwestora

Przedmiotowa inwestycja polega na:

-dobudowie do istniejącego bloku „A” Kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher dwóch klatek schodowych od strony wschodniej i zachodniej budynku

- dobudowie do istniejącego bloku „B” Kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher klatki schodowej połączonej z dwoma szybami windowymi



Parametry planowanej inwestycji:

Wymiary projektowanej klatki schodowej w budynku „B”: 6m x 15m

Wymiary projektowanych klatek schodowych w budynku „A”: 6m x 14m

Powierzchnia zabudowy – ca 260,3m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa łącznie – ca 463,8m<sup>2</sup>

Wysokość projektowanych klatek schodowych – maksymalnie 6 kondygnacji

*Dane charakteryzujące inwestycję mogą ulec uściśleniu w ramach projektu budowlanego.*

## **2. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych.**

### **2.1. Warunki i wymagania dotyczące ochrony i kształtowania ładu przestrzennego**

**Dla planowanej inwestycji ustala się:**

- linia zabudowy zasadniczej bryły budynku – bez zmian
- wskaźnik wielkości powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki - bez zmian
- szerokość elewacji budynku po realizacji inwestycji.
- budynek „A” – elewacja północna i południowa - dopuszcza się poszerzenie elewacji ok 12m (ok. 6 m od strony wschodniej budynku oraz ok. 6m od strony zachodniej budynku),  
W pozostałych elewacjach części dobudowane w linii ściany zewnętrznej budynku „A”.
- budynek „B” – elewacje wschodnia i zachodnia - dopuszcza się poszerzenie elewacji ok. 6m od strony północnej.  
W elewacji północnej części dobudowane w linii ścian zewnętrznych budynku „B”.
- wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej – do wysokości istniejących budynków
- geometria dachu - dach płaski (o niewielkim spadku od 2° do 12°).

**Ponadto ustala się:**

- Dobudowa trzech klatek schodowych:
  1. dobudowa do istniejącego bloku A” Kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher dwóch klatek schodowych od strony wschodniej i zachodniej budynku o wysokości ok. 24,7m.
  2. dobudowa do istniejącego bloku „B” Kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher klatki schodowej połączonej z dwoma szybami windowymi o wysokości ok. 21,5m
- obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy projektować i budować w sposób zapewniający niezbędne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Szczegółowe rozwiązanie planowanej inwestycji rozstrzygnięte zostanie na etapie pozwolenia na budowę w oparciu o przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

Teren objęty wnioskiem znajduje się w otoczeniu Lotniska Warszawa – Okęcie, tj. w obszarze opracowania pod nazwą „Powierzchnie ograniczające wysokość zabudowy i obiektów naturalnych w rejonie lotniska Warszawa – Okęcie dla Dzielnicy Mokotów” z dnia 3 marca 2008r. (skala opracowania 1:25000). Na etapie projektu budowlanego należy spełnić przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz.U. Nr 130, poz. 1192 z późn. zm.)

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego uzgodnił **tzw. „milczącą zgodą”** przedstawiony projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla planowanej inwestycji...

Wojewódzki Sztab Wojskowy w Warszawie, jako organ wojskowy właściwy do uzgodnień w sprawach planowania i zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego, w piśmie z dnia 24 października 2016r., **uzgodnił bez uwag** projekt decyzji o warunkach zabudowy dla inwestycji polegającej na „dobudowie trzech klatek schodowych do budynków „A” oraz „B” kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher ,na działce ew. nr 124/1 w obrębie 0211 przy ul. Spartańskiej 1 w Warszawie na terenie Dzielnicy Mokotów”.



## 2.2. Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze objętym ochroną prawną w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 poz. 1651 z późn. zm.)

Planowane zamierzenie inwestycyjne o parametrach wskazanych przez Inwestora we wniosku o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego **nie zalicza się** do żadnego z rodzaju przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016r. poz. 71).

Zgodnie z art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016r. poz. 353) organ rozważył wpływ przedsięwzięcia na obszar NATURA 2000 i analiza zagadnienia wykazała, że planowana inwestycja **nie ma** potencjalnie znaczącego oddziaływania na ten obszar.

Obowiązują następujące warunki:

- Inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (art. 75 ust. 1 oraz art. 127 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2013r., poz. 1232 z późn. zm.).
- W trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu (art. 74 ust. 1 ustawy jw.).
- Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji (art. 75 ust. 2 ustawy jw.).
- Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom (art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, Dz. U. z 2015 poz. 1651 z późn. zm.).
- Usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić za zezwoleniem odpowiedniego organu wydanym na wniosek posiadacza nieruchomości, z tym, że organ może uzależnić udzielenie zezwolenia od przeniesienia drzew lub krzewów we wskazane przez siebie miejsce albo zastąpienia drzew lub krzewów przewidzianych do usunięcia innymi drzewami lub krzewami wg art. 83 ustawy jw.).
- Kto dokona odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a jeżeli nie jest to możliwe – właściwego prezydenta miasta. Nie zastosowanie się do tego obowiązku skutkować może nałożeniem kary aresztu lub grzywny (art. 122 ust. 1, art. 131 pkt 11 ustawy jw.).
- Ogólne zasady gospodarowania odpadami – wg działu II ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późn. zm.).
- Utrzymanie porządku i czystości na terenie nieruchomości - wg art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2016r. poz. 1250) oraz Uchwały Nr XIV/292/2015 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 9 lipca 2015r. w sprawie uchwalenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta stołecznego Warszawy (Dz. Urzędowy Województwa Mazowieckiego z 2015r. poz. 6697).

## 2.3. Warunki w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

Teren inwestycji **nie podlega** przepisom ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r. poz. 1446 z późn. zm.).

## 2.4. Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej:

Teren planowanej inwestycji znajduje się w zasięgu istniejącej sieci infrastruktury technicznej.

W przypadku zwiększenia zapotrzebowania na media w stosunku do posiadanych przydziałów dla budynku, Inwestor winien uzyskać warunki techniczne u gestora ww. sieci

W przypadku kolizji planowanej inwestycji z istniejącymi sieciami – przebudowa tych sieci w uzgodnieniu i na warunkach określonych przez gestorów sieci.



## 2.5. Warunki obsługi w zakresie komunikacji:

Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji – według stanu istniejącego tj. poprzez zjazd z drogi gminnej usytuowanej na działce ew. nr 126 w obrębie 0211 stanowiącej własność Miasta Stołecznego Warszawy.

Zarządca drogi publicznej gminnej (ul. Spartańskiej) – Prezydent m.st. Warszawy – Opinia nr 8/14/2016/CP z dnia 14 października 2016r., znak UD-IV-WAB-A.6733.15.2016.IZA (10.PZA.UD-IV-WID) uzgodnił przedstawiony projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla planowanej inwestycji z następującą uwagą:

*„Obszar, działka ew. nr 124/1 z obrębu 0211, objęty wnioskiem o wydanie decyzji o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego, przylega do pasa drogowego ulicy gminnej Spartańskiej. Obsługa komunikacyjna planowanej inwestycji możliwa według stanu istniejącego”.*

## 3. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich.

W ramach projektu budowlanego należy stosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- a) pozbawieniem:
  - dostępu do drogi publicznej,
  - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
  - dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- b) uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- c) zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.
- d) inwestycja nie może naruszać interesów prawnych właścicieli nieruchomości sąsiednich.

## 4. Okres ważności decyzji.

Niniejsza decyzja wygasa, jeżeli:

- inny wnioskodawca uzyskał pozwolenie na budowę,
  - dla tego terenu uchwalono plan miejscowy, którego ustalenia są inne niż w wydanej decyzji.
- Wygasnięcie decyzji stwierdza w drodze decyzji organ, który ją wydał.

## UZASADNIENIE

W dniu 19 sierpnia 2016r. Inwestor: Narodowy Instytut Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, złożył wniosek o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na dobudowie trzech klatek schodowych do budynków „A” oraz „B” kompleksu Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, na działce ew. nr 124/1 w obrębie 0211 przy ul. Spartańskiej 1 w Warszawie na terenie Dzielnicy Mokotów.

Szczegółowy, przewidywany przez Inwestora, zakres inwestycji oraz jej parametry przedstawione zostały w pkt 1.2. niniejszej decyzji.

Inwestycja zakwalifikowana została jako inwestycja celu publicznego w oparciu o art. 6 pkt 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015r. poz. 1774 z późn. zm.).

### Stan prawny terenu inwestycji i sposób jego zagospodarowania:

Teren objęty wnioskiem stanowi działka ew. nr 124/1 w obrębie 0211, o powierzchni 36760 m<sup>2</sup>, położona w Warszawie przy ul. Spartańskiej. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, a jej użytkownikiem wieczystym - Narodowy Instytut Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher. Na terenie działki usytuowane są budynki kompleksu NIGRiR, budynki o funkcji mieszkalnej, transportu i łączności, szpitali i zakładów opieki medycznej, inne niemieszkalne, zbiorniki, silosy i budynki magazynowe. Budynek Instytutu IV kondygnacyjny (w bloku „A”) i VI kondygnacyjny (w bloku „B”) z głównym wejściem zlokalizowanym w centralnej części budynku „B” (w elewacji wschodniej). Działka ogrodzona, w części utwardzona (dojścia, dojazdy, placyk). Występuje zielen i uzbrojenie podziemne. Wjazd i wejście na działkę od ww. drogi gminnej, przebiegającej wzdłuż wschodniej granicy terenu objętego wnioskiem o ustalenie lokalizacji celu publicznego.

Przeprowadzona jw., wg art. 53 ust. 3 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i



zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016r. poz. 778.), analiza stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji oraz analiza warunków i zasad zagospodarowania terenu wykazała możliwość realizacji planowanego zamierzenia zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej decyzji oraz po spełnieniu wymogów wynikających z przepisów Prawa budowlanego na etapie postępowania w sprawie uzyskania pozwolenia na budowę.

Inwestycja na etapie projektu decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego uzyskała niezbędne uzgodnienia wynikające z przepisów prawa:

1. Art. 53 ust. 4 pkt 9 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016r. poz. 778) – przewiduje obowiązek uzgadniania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w odniesieniu do inwestycji położonej w obszarze przyległym do pasa drogowego, z Zarządcą drogi.

Zarządca drogi gminnej (ul. Spartańskiej) - Prezydent m.st. Warszawy – Opinią nr 8/14/2016/CP z dnia 14 października 2016r., znak UD-IV-WAB-A.6733.15.2016.IZA (10.PZA.UD-IV-WID) uzgodnił przedstawiony projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla planowanej inwestycji. Treść opinii zacytowano w pkt. 2.5 niniejszej decyzji.

Ponadto art. 87 ust. 5 ustawy z dnia 3 lipca 2002r. Prawo lotnicze (Dz.U. z 2016r., poz. 605 z późn. zm.), w związku z art. 60 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2016r. poz. 778) wskazuje, że Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego uzgodnił decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego dotyczącego obiektów na lotniskach i w ich otoczeniu. Przepis ten dotyczy w szczególności obszarów ograniczeń zabudowy, a także terenów przeznaczonych pod budowę lotniska lub jego rozbudowę w miejscowych planach zagospodarowania terenu.

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego **tzw. „milczącą zgodą”** uzgodnił projekt przedmiotowej decyzji.

Zamierzenie inwestycyjne nie koliduje z zadaniami rządowymi i samorządowymi służącymi realizacji inwestycji celu publicznego w odniesieniu do terenów, przeznaczonych na ten cel w planach miejscowych, które utraciły moc na podstawie art. 67 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. o zagospodarowaniu przestrzennym (art. 53 ust. 4 pkt 10 i 10a ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz. U. z 2016r., poz. 778).

Stosownie do art. 75 § 1 Kpa, jako dowód w sprawie przyjęto pismo Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Warszawie z dnia 3 października 2016 r.

Na podstawie przeprowadzonego postępowania stwierdzono, że planowane zamierzenie inwestycyjne zgodne jest z wymogami wynikającymi z przepisów odrębnych i warunkami przeprowadzonych uzgodnień a ustalenia niniejszej decyzji odpowiadają wymaganiom Inwestora określonym we wniosku.

Badanie zgodności zamierzenia z przepisami odrębnymi zawarto w treści decyzji.

W toku przeprowadzonego postępowania administracyjnego zapewniono stronom czynny w nim udział. Zgodnie z art. 53 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016r. poz. 778) o wszczęciu postępowania Inwestor oraz właściciel nieruchomości, na której jest lokalizowana przedmiotowa inwestycja, zostali zawiadomieni pismem z dnia 20 września 2016r., zaś pozostałe strony w drodze obwieszczenia zamieszczonego w dniu 23 września 2016r. na stronie internetowej Urzędu m.st. Warszawy Dzielnicy Mokotów i w dniu 21 września 2016r. na tablicy ogłoszeń ww. Urzędu. O możliwości wypowiedzenia się co do zebranych w sprawie materiałów i żądań Inwestor oraz właściciel nieruchomości, na której jest lokalizowana inwestycja zostali zawiadomieni pismem z dnia 2 listopada 2016r., a pozostałe strony w formie obwieszczenia zamieszczonego w dniu 7 listopada 2016r. na tablicy ogłoszeń Urzędu m.st. Warszawy Dzielnicy Mokotów i w dniu 7 listopada 2016r. na stronie internetowej ww. Urzędu.

Strony postępowania uwag ani zastrzeżeń w sprawie nie wniosły.

W świetle powyższego należało orzec jak w sentencji.

*Jeżeli w związku z wydaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego korzystanie z nieruchomości lub jej części w dotychczasowy sposób lub zgodny z dotychczasowym przeznaczeniem stało się niemożliwe bądź istotnie ograniczone, właściciel lub użytkownik wieczysty nieruchomości może żądać od gminy odszkodowania za poniesioną rzeczywistą szkodę, wykupienia nieruchomości lub jej części lub zaoferowania działki zamiennej. Jeśli wartość nieruchomości uległa obniżeniu - może żądać od gminy odszkodowania równego obniżeniu wartości nieruchomości, natomiast jeśli wartość*



nieruchomości wzrosła, prezydent miasta pobiera jednorazową opłatę, która nie może być wyższa niż 30% wzrostu wartości nieruchomości (art. 58 ust. 2, art. 36 i art. 37 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

Projekt decyzji sporządziła:



z up. Zarządu Dzielnicy Mokotów  
M. STARYNKIEWICZ  
Maria Schirmer  
Wydziału Architektury i Budownictwa  
dla Dzielnicy Mokotów

**pouczenie**

Od decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego **za pośrednictwem** Urzędu m.st. Warszawy Wydziału Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Mokotów w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**informacja**

Odwolania od decyzji należy składać bezpośrednio lub za pośrednictwem poczty do Urzędu m.st. Warszawy Wydział Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Mokotów.

**Załączniki:**

- załącznik nr 1 – mapa w skali 1:500 z określeniem linii rozgraniczających teren planowanej inwestycji

**Otrzymują:**

1. Pani Katarzyna Gawęda – pełnomocnik  
Narodowego Instytutu Geriatrii,  
Reumatologii i Rehabilitacji  
im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher  
ul. Spartańska 1  
02-637 Warszawa
2. Urząd m.st. Warszawy  
Biuro Mienia Miasta i Skarbu Państwa  
pl. Starynkiewicza 7/9  
02-015 Warszawa
3. aa Wydział Architektury i Budownictwa  
dla Dzielnicy Mokotów  
Urzędu m.st. Warszawy  
ul. Rakowiecka 25/27  
02-517 Warszawa

**D o w i a d o m o ś c i:**

- Urząd Miasta Stołecznego Warszawy  
Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego  
Rejestr Decyzji  
ul. Marszałkowska 77/79  
00-683 Warszawa

- Burmistrz Dzielnicy Mokotów

Zwolnione od opłaty skarbowej  
na podstawie art. 7 pkt 3  
ustawy z dnia 13 listopada 2006 r.  
o opłacie skarbowej  
(Dz. U. nr 228, poz. 1635)



## **CZĘŚĆ II**

### **1. CEL I ZAKRES ROBÓT:**

Celem opracowania jest projekt rozbudowy i przebudowy kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych. Planowana inwestycja wynika z potrzeby zapewnienia bezpiecznej drogi ewakuacyjnej z budynku. Celem inwestycji objętej niniejszym programem jest poprawa warunków ewakuacyjnych i komunikacyjnych oraz dostosowanie warunków ewakuacji do zgodności z obowiązującymi przepisami.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Umowa z Inwestorem,
- istniejąca dokumentacja budynku,
- wizja lokalna – 2016r.,
- dokumentacja fotograficzna,
- obowiązujące akty prawne i normatywy.

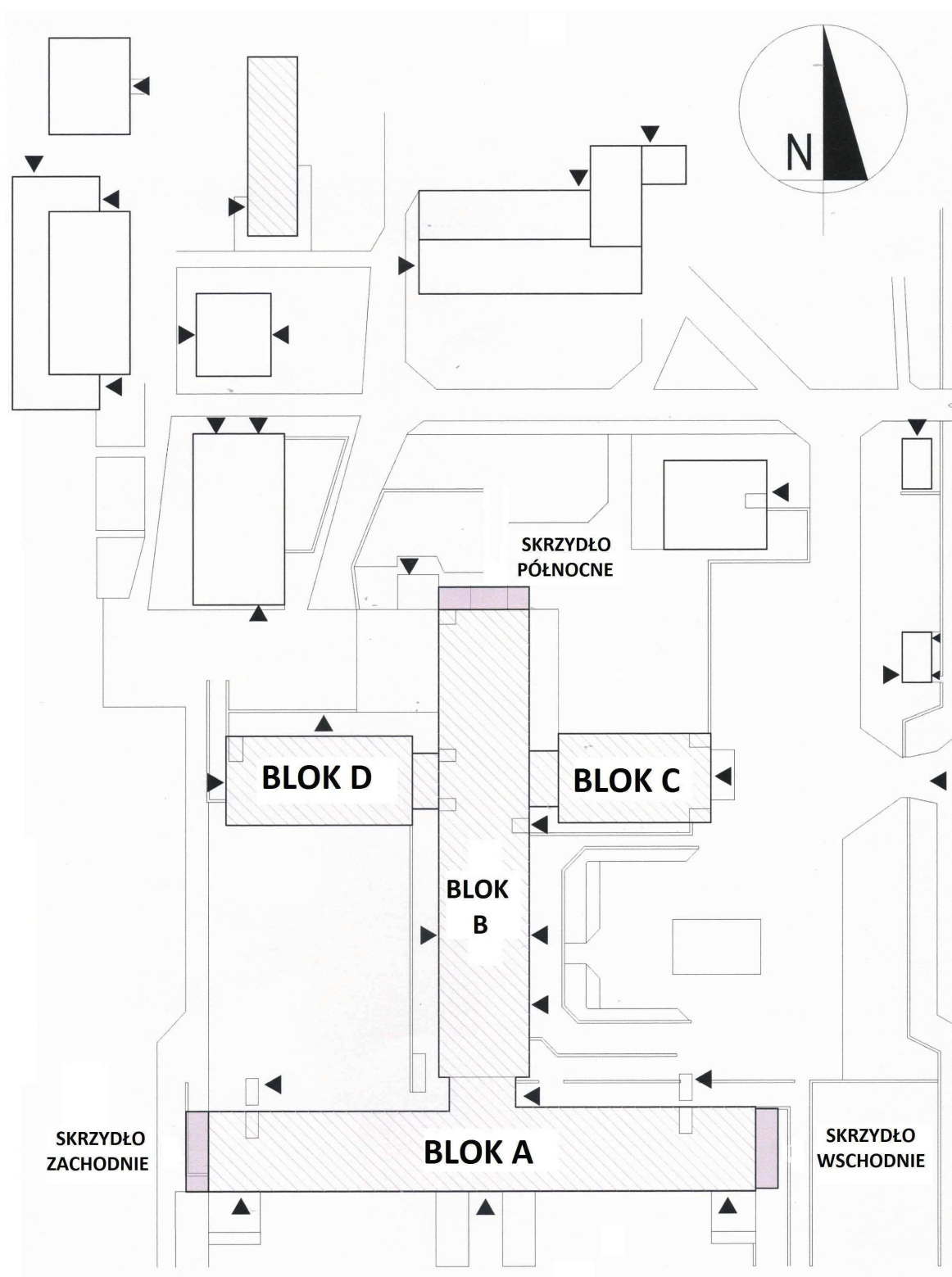
### **3. LOKALIZACJA BUDYNKU:**

- Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, zlokalizowany jest w Warszawie w dzielnicy Mokotów, przy ul. Spartańskiej 1, obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1.
- Teren działki jest ogrodzony.
- W miejscu planowanej inwestycji nie występują szkody górnicze.
- Obiekt nie jest położony w obrębie obszaru chronionego krajobrazu oraz nie znajduje się w granicach obszaru Natura 2000.
- Działka ewidencyjna o nr 124/1 w Warszawie, dzielnicy Mokotów, na której położony jest Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, wraz ze wszystkimi budynkami towarzyszącymi leży na terenie nieobjętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

### **4. OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU:**

- Obiekt zaliczany do kategorii XI - budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze).

- Konstrukcja budynku: ramy żelbetowe, stropy gęstożebrowe Ackermana.
- Klatki schodowe żelbetowe.
- Ściany z cegieł ceramicznych pełnych oraz z dziurawki.
- Szyby windowe murowane z cegły pełnej.
- Instalacje w budynku: wod.kan., c.o., elektryczna, telefoniczna, odgromowa, klimatyzacyjna, wentylacji mechanicznej, gaz techniczny.
- Dach pokryty papą.
- Budynek wolnostojący składający się z czterech, stykających się ze sobą (pod kątami prostymi) i powiązanych komunikacyjnie bloków A, B, C i D.
- Główne wejście do budynku zlokalizowane jest w bloku C, od str. ul. Spartańskiej.
- Ilość kondygnacji w budynku A i B:
  - Blok A: 7 kondygnacji (niski parter, wysoki parter, I p., II p., III p., IV p. V p.).
  - Blok B: 6 kondygnacji (niski parter, wysoki parter, I p., II p., III p., IV p.).



*Rys. Mapa sytuacyjna z zaznaczonymi skrzydłami do przebudowy i rozbudowy.*



## **5. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU:**

### **5.1. Dane ogólne:**

#### **5.1.1 Podstawa opracowania:**

Ekspertyzę opracowano jako załącznik do opracowania pt.:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMPLEKSU  
INSTYTUTU REUMATOLOGII O TRZY KLATKI  
SCHODOWE ORAZ SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY  
DO PRZEWÓZU ŁÓŻEK SZPITALNYCH**

na podstawie umowy zawartej z Zamawiającym.

#### **5.1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa i przebudowa kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windowy przystosowany do przewożenia łóżek szpitalnych.

Celem opracowania jest określenie oddziaływań jakie może wywołać planowana inwestycja na konstrukcję istniejącego budynku.

#### **5.1.3. Materiały i badania wykorzystane przy opracowaniu ekspertyzy:**

Ekspertyzę opracowano w oparciu o:

- oględziny budynku, przeprowadzone w 2016 roku,
- istniejącą dokumentację w/w budynku,
- informacje uzyskane od Zamawiającego,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### **5.2. Wnioski i zalecenia:**

W oparciu o przeprowadzone oględziny budynku i udostępnione przez Zamawiającego dokumentację, stwierdza się dobry stan konstrukcyjnych elementów obiektu.

Stwierdzam, iż nie ma przeciwwskazań dyskwalifikujących możliwość podjęcia zaplanowanych robót budowlanych i branżowych dotyczących rozbudowy i przebudowy kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windowy przystosowany do przewożenia łóżek szpitalnych.

#### **Zalecenia:**

- w przypadku stwierdzenia w czasie przeprowadzanych prac pęknięć lub wad ukrytych w stropach, ścianach nośnych itp., wykonawca robót zobowiązany jest zgłosić usterki Inwestorowi oraz autorowi niniejszego opracowania.
- w przypadku uszkodzenia lub naruszania elementów konstrukcyjnych budynku w trakcie przeprowadzanych prac wykonawca robót zobowiązany jest powiadomić w/w organy.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /DZ. U. nr 47, poz. 401/.

## **6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

- Obszar oddziaływania planowanej rozbudowy i przebudowy kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych, nie wykracza poza granice działki ew. nr 124/1, obręb 1-02-11.
- Prace mieścić się będą w całości na działce nr 124/1.
- Prace nie wymagają wejścia na działki sąsiednie.
- Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz sąsiednie zabudowania.
- Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

## **7. WYMAGANIA SANEPIDU I BHP:**

- Projektowane klatki schodowe, mają na celu zapewnienie ewakuacji z budynku z trzech skrzydeł (skrzydło zachodnie – blok A; skrzydło wschodnie – blok A; skrzydło północne – blok B). Szerokość biegu schodów wynosi 228 cm.
- Projektowany dźwig w skrzydle północnym (Blok B), ma na celu stworzenie warunków do przemieszczania się osób niepełnosprawnych oraz do przewozu osób na łózkach szpitalnych. Dostęp do kabiny z poziomu -1,0,+1,+2,+3,+4. Wymiar projektowanej kabiny: 1400x2400x2300 mm.
- Klatki schodowe zostaną połączone z istn. częścią komunikacyjną budynku, za pomocą przejść o szer. min. 120cm.
- Doświetlenie klatek schodowych oraz pomieszczeń, zostanie zachowane dzięki projektowanym przeszkleniom na każdej kondygnacji oraz oświetleniu sztucznemu.

## **8. OCHRONA ŚRODOWISKA I OTOCZENIA W CZASIE WYK. ROBÓT:**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### **Materiały szkodliwe dla otoczenia:**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **Ochrona własności publicznej i prywatnej:**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.



## OPIS TECHNICZNY– TOM I (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE)

### 1. SPIS RYSUNKÓW (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):

<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1

<b>INWENTARYZACJA</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM -1	2
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM 0	3
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +1	4
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +2	5
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +3	6
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +4	7
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +5	8
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - ELEWACJA SZCZYTOWA	9

<b>ELEMENTY PROJEKTOWANE</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT FUNDAMENTÓW	10
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM -1	11
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM 0	12
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +1	13
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +2	14
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +3	15
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +4	16
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - RZUT - POZIOM +5	17
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - WIDOK DACHU	18
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - PRZEKRÓJ A-A	19
BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE - ELEWACJE	20

## **2. OPINIA GEOTECHNICZNA (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):**

- Teren objęty opracowaniem, znajduje się w lewobrzeżnej części Warszawy, w dzielnicy Mokotów.
- Teren badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Warszawskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.
- Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru.
- W podłożu projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.
- Na terenie nie udokumentowano obecności przypowierzchniowej warstwy wodonośnej.
- Projektowana inwestycja zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej.
- Warstwy gruntów: średniozagęszczone piaski drobne  $I_d=0,40$ .
- Badania terenowe wykonano w okresie niskich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych wynosi  $\sim 0,5$  m.

## **3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):**

- Powierzchnia zabudowy: 79,30 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia utwardzona: 16,50 m<sup>2</sup> (schody) + 54,60 m<sup>2</sup> (podjazd) = 71,10 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa: 424,00 m<sup>2</sup>, w tym:
  - pom. biurowe: 109,40 m<sup>2</sup>.
  - pom. gospodarcze: 56,20 m<sup>2</sup>.
  - klatka schodowa, komunikacja, wiatrołap: 258,40 m<sup>2</sup>.
- Wysokość: 23,50 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,44 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

## **4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):**

Zadanie polegać będzie na rozbudowie istniejącego bloku A (skrzydło zachodnie), o klatkę schodową.

### **• Roboty przygotowawcze:**

- Zabezpieczenie obrębu prac np. płytami wiórowymi, w taki sposób aby osoby postronne nie miały dostępu do części gdzie planowana jest inwestycja oraz nie wydostawał się kurz poroźbiórkowy.

### **• Roboty rozbiórkowe (patrz rys. nr 2-9):**

- Rozebranie podjazdu.
- Rozebranie nawierzchni z płytek wraz z podbudową.

- Rozebranie murów oporowych.
- Rozebranie balustrad.
- Rozebranie zadaszenia nad wejściem na kondygnację -1.
- Demontaż okien i drzwi.
- Demontaż barierok okiennych.
- Demontaż wyrzutni zlokalizowanej na elewacji budynku.
- Rozebranie wejścia bocznego do budynku / niskiej zabudowy (ściany, ocieplenie ze styropianu, zadaszenie).
- Rozebranie stopni zewnętrznych przed wejściem bocznym.
- Rozebranie konstrukcji schodów wewnętrznych na kondygnacji: -1,0,+1,+2,+3,+4,+5.
- Rozebranie ścian działowych murowanych na zaprawie, otynkowanych.

- **Roboty ziemne:**

- Pomiary przy wykopach fundamentowych.
- Wykopy pod fundamenty wykonywane za pomocą koparek i ręcznie.
- Zasypywanie wykopów ziemią z ukopów (po pracach fundamentowych).
- Wywóz nadmiaru ziemi np. samochodami samowyładowczymi.

- **Konstrukcja projektowanej klatki schodowej:**

**Ławy Fundamentowe:**

- Żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C20/25, wodoszczelnego W8.
- Wysokość ław h=45 cm.
- Ławy posadowione na warstwie chudego betonu (warstwa grub. 10 cm).

**Ściany fundamentowe:**

- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grub. 24 cm, na zaprawie cementowej.
- Bloczki układane na warstwie izolacji (2 warstwy papy).

**Stropy:**

- Ustroje żelbetowe płytowe zamocowane w ścianach.
- Beton C20/25.
- Klasa stali A-III.

**Słupy:**

- Słupy żelbetowe.
- Beton C20/25.
- Klasa stali A-III.

**Schody wewn.:**

- Schody żelbetowe.
- Beton C20/25.



- Klasa stali A-III.

- **Ustawienie rusztowań:**

- Rusztowania zewnętrzne rurowe, zabezpieczone siatką ochronną.

- **Ściana fundamentowa (oznaczenie na rys. S3):**

- Projektowane warstwy:

<b>S3</b>	<b>ŚCIANA FUNDAMENTOWA:</b>
Grunt rodzimy	
Folia kubełkowa	
Płyty z polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm	
Izolacja pionowa z masy bitumicznej	
Błoczki betonowe grub. 24 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- **Ściana zewnętrzna (oznaczenie na rys. S1):**

- Projektowane warstwy:

<b>S1</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 24 CM:</b>
Farba silikatowa	
Tynk zewnętrzny cienkowarstwowy na siatce	
Ocieplenie z wełny mineralnej grub. 15 cm	
Błoczek silikatowy grub. 24 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- **Ściana działowa (oznaczenie na rys. S2):**

- Projektowane warstwy:

<b>S2</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 12 CM:</b>
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Błoczek silikatowy grub. 12 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- **Dach / odprowadzenie wody opadowej:**

- Projektowane warstwy:

<b>D</b>	<b>DACH:</b>
	Papa podkładowa + wierzchnia termozgrzewalna
	Warstwa spadkowa z wełny mineralnej dachowej - grub. wełny 5-35 cm
	Wełna mineralna dachowa grub. 2x15 cm
	Paroizolacja samoprzylepna
	Płyta stropowa żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- Dach jednospadowy o nachyleniu 2,5 st., w kierunku terenu.

- Odprowadzenie wody opadowej do koryta rynnowego 150 mm oraz 2 rur spustowy fi 120 mm z PCV. Projektowane rury spustowe połączyć z istniejącą kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).

- **Posadzka na gruncie:**

- Projektowane warstwy:

<b>P</b>	<b>POSADZKA NA GRUNCIE:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwpędną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, grub. 15 cm
	Izolacja z folii na zakład grub. 0,5mm (zgrzewana)
	Gruzobeton grub. 15 cm
	Piasek zagęszczony mechanicznie grub. 20 cm
	Grunt rodzimy

- **Posadzka na piętrach:**

- Projektowane warstwy:

<b>PP</b>	<b>POSADZKA NA PIĘTRACH:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwpędną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x3 cm
	Strop żelbetowy grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Spocznik:**

- Projektowane warstwy:

<b>S</b>	<b>SPOCZNIK:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwpędną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x5 cm
	Płyta spocznika żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Kominy wentylacyjne:**

- Projektowane kominy wentylacyjne z pustaków wentylacyjnych o wym.: 24x24x19,8 cm (szer. x dł. x wys).

- Średnica otworu wentylacyjnego: fi 16 cm.

- **Zamurowanie i podmurowanie otworów:**

- Zamurowanie i podmurowanie istn. otworów okiennych / drzwiowych, bloczkami silikatowymi, na zaprawie cem.-wap. Wykończenie pow. murowanych tynkami cementowo – wapiennymi (grub. 2,5 cm), gładziami gipsowymi (grub. 3 mm). Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Projektowane pomieszczenie w miejscu dawnej kl. schodowej:**

- W miejscu istn. klatki schodowej, zaprojektowano pom. biurowe.

- Projektowane warstwy stalowego stropu:

- Stalowe kształtowniki, mocowane po obwodzie do ścian, na kotwy,

- kratownica stalowa.

- płyty wodoodporne OSB,

- folia grub. 0,2 mm,

- posadzka cementowa grub. 8 cm.,

- warstwa wykończeniowa z płytek gresowych na zaprawie klejowej.

- **Uzupełnienie murka doświetlającego:**

- Uzupełnienie murka doświetlającego pom. w poziomie -1. Murek na odcinku 292 cm (miejsce po rozebranych wejściu do budynku), uzupełnić bloczkami betonowymi grub. 24 cm. Naciągnąć siatkę stalową, otynkować i pomalować farbą odporną na warunki atmosferyczne.



- **Podjazd dla osób niepełnosprawnych:**

- Ściany podjazdu zaprojektowano z bloczków betonowych 24x12x38cm na podsypce z chudego betonu. Bloczki muszą wystawać ponad część jezdnię 7cm, w celu zabezpieczenia osoby niepełnosprawnej przed wyjechaniem poza obszar podjazdu. Bloczki wystające ponad poziomem gruntu należy zagruntować, zatopić siatkę stalową tynkarską i otynkować tynkiem cem. – wap. (grub. 2 cm). Tak przygotowaną powierzchnię pomalować farbą mineralną.
- Wolną przestrzeń między gruntem, a płytą betonową należy wypełnić ziemią uzyskaną z wykopów fundamentowych.
- Płytę wykonać jako monolityczną z betonu gr. 12 cm.
- Na płycie ułożyć i zagęścić podsypkę cementowo – piaskową gr. 3 cm.
- Wierzchnią warstwę stanowić będzie kostka betonowa gr. 6 cm.
- Początek i koniec biegu pochylni oznakowano za pomocą nawierzchni o innej fakturze i barwie o szerokości 30cm (np. kostka z wypustkami).
- Poręcze zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm. Poręcze usytuowano na dwóch wysokościach: 75cm i 90cm, w celu wygodnego i bezpiecznego przemieszczania się osobie na wózku inwalidzkim.
- Słupki zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm w rozstawie max. 120 cm. Słupki mocować do betonowych bloczków za pomocą kotew stalowych.
- Szerokość jezdni podjazdu wynosi 120 cm.
- Szerokość między poręczami wynosi 105 cm.
- Podjazd zaprojektowano ze spadkiem 6 %.

- **Wykonanie schodów przed wejściem do budynku:**

- W pierwszej kolejności należy wykonać ręczny wykop liniowy pod fundamenty.
- Po wykonaniu fundamentów, wolną przestrzeń zasypać gruntem z ukopów.
- Wykonać deskowanie i zbrojenie schodów zewnętrznych.
- Wylać schody żelbetowe z betonu gr. 12cm.
- Wierzchnią warstwę schodów należy zabezpieczyć przed przesączaniem wody opadowej za pomocą wodoszczelnej powłoki.
- Spocznik i stopnie wykończyć płytkami i cokolikami z gresu antypoślizgowego 10 mm na zaprawie mrozoodpornej klejowej.
- Schody zabezpieczyć balustradami ze stali kwasoodpornej, wys. 1,10 m.
- Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć z terenu budowy.

- **Roboty tynkarskie i malarskie wewnętrzne:**

- Zagruntowanie ścian, stropu i ościeży preparatem gruntującym.
- Ochrona narożników profilem aluminiowym z siatką.

- Mechaniczne wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych – grub. 2,5 cm.
- Wykonanie gładzi gipsowych – grub. 3 mm.
- Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Stolarka drzwiowa:**

- Drzwi oddzielające projektowaną część od istniejącej, zaprojektowano jako aluminiowe dymoszczelne, o odporności ogniowej EI 60. Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi zewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe. Izolacyjność termiczna drzwi zewn.: (Uf) 0,7 W/m<sup>2</sup>K.
- Drzwi wewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi do pom. biurowych oraz do pom. gospodarczych, zaprojektowano jako typowe płytowe. Rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona dwustronnie płytą okleinową. Skrzydło pokryte okleiną naturalną. Ramka MDF okleinowana w kolorze skrzydła. Ościeżnice regulowane (możliwość regulacji pozwala na dopasowanie ościeży do grubości muru). Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.

- **Stolarka okienna:**

- **Witryna aluminiowa:**

Minimalne parametry techniczne systemu aluminiowego:

- Wodoszczelność: klasa RE 1200 Pa.
- Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa.
- Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.
- Przepuszczalność powietrza: klasa AE (1050 Pa).
- Izolacyjność termiczna: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Okna aluminiowe:**

- Okna w ramie aluminiowe.
- Izolacyjność termiczna okien: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Zadaszenie nad wejściem:**

- Zadaszenie nad wejściem do budynku zaprojektowano ze szkła hartowanego.
- Wymiar zadaszenia: 2,60x1,00 m (dł. x szer.)

- Montaż do ściany za pomocą odciągów stalowych i mocowań punktowych.

- **Prace porządkowe:**

- W trakcie oraz po zakończeniu prac budowlanych konieczne jest porządkowanie terenu budowy.

- Na bieżąco należy wywozić ziemię, gruz w miejsca do tego przeznaczone.

- Posadzki, okna i drzwi dokładnie oczyścić po pracach wykończeniowych.

## **5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):**

### **5.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego:**

Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji – budynek objęty opracowaniem.

### **5.2. Powierzchnia:**

**a) wewnętrzna:** 424,00 m<sup>2</sup> (pow. proj. klatki schodowej oraz proj. pom. w bloku A w skrzydle zachodnim).

**b) zabudowy:** 79,30 m<sup>2</sup>.

**5.3. Wysokość:** 23,50 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,44 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

**5.4. Liczba kondygnacji nadziemnych:** 6; **poziomów podziemnych:** 1.

**5.5. Warunki usytuowania:** Projektowana klatka schodowa dobudowana do istniejącego skrzydła A (skrzydło zach.) kompleksu Instytutu Reumatologii.

**5.6. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:** ZL II.

**5.7. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:** Nie występuje.

**5.8. Klasa odporności pożarowej:** "B"

### **5.9. Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:**

Projektowana klatka schodowa wraz z pom. biurowymi i gospodarczymi, mieścić się będzie w 1 strefie pożarowej. Powierzchnia strefy pożarowej: 424,00 m<sup>2</sup>.

### **5.10. Warunki ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób:**

- Projektowana klatka schodowa zapewni ewakuację z bloku A ze skrzydła zachodniego.

### **5.11. Urządzenia przeciwpożarowe:**

- Budynek wyposażony w: Hydranty wewnętrzne HP25; Oświetlenia ewakuacyjne; Gaśnice proszkowe typu ABC każda o masie 4 kg; Instalacja sygnalizacji pożaru; Wyłącznik ppoż. prądu.

### **5.12. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych:**

Droga pożarowa umożliwiająca dojazd do każdego skrzydła kompleksu Instytutu Reumatologii. Szerokość drogi pożarowej min. 4,00 m, dopuszczalny nacisk na oś min. 100kN.

### **5.13. Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej:**

Instalacja wody pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku: sieć z ujęciami hydrantowymi HP 80 stosowanymi jako nadziemne. Wydajność ujęć nie mniej (łącznie) niż 20dm<sup>3</sup>/s wody z dwu równocześnie działających hydrantów.

**5.14. Inne ważne dane:** Opracowanie obejmuje projektowaną klatkę schodową, która docelowo zostanie zlokalizowana w bloku A w skrzydle zachodnim.



## 6. OBLICZENIA STATYCZNE BLOK A SKRZYDŁO ZACHODNIE:

**Tablica 1. Obciążenia klimatyczne (wiatr pominięto - efekt ssania)**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednostopadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci 1 st. -> $C_1=0,8$ ) [ $0,720 \text{ kN/m}^2$ ]	0,72	1,50	0,00	1,08
$\Sigma$ :		<b>0,72</b>	1,50	--	<b>1,08</b>

**Tablica 2. Ciężar warstw stropodachu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [ $0,100 \text{ kN/m}^2$ ]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [ $2,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,30 \text{ m}$ ]	0,60	1,20	--	0,72
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 15 cm [ $25,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,15 \text{ m}$ ]	3,75	1,20	--	4,50
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,025 \text{ m}$ ]	0,48	1,30	--	0,62
$\Sigma$ :		<b>4,94</b>	1,21	--	<b>5,99</b>

**Tablica 3. Ciężar warstw stropowych**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [ $24,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,05 \text{ m}$ ]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [ $0,45 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,06 \text{ m}$ ]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,02 \text{ m}$ ]	0,38	1,30	--	0,49
$\Sigma$ :		<b>2,06</b>	1,30	--	<b>2,68</b>

**Tablica 4. Obciążenia Użytkowe**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [ $2,0 \text{ kN/m}^2$ ]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [ $1,5 \text{ kN/m}^2$ ]	1,50	1,40	0,35	2,10
$\Sigma$ :		<b>3,50</b>	1,40	--	<b>4,90</b>

## STROPODACH

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,30m]	0,60	1,20	--	0,72
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,025m]	0,48	1,30	--	0,62
5.	Płyta żelbetowa grub. 18 cm	4,50	1,10	--	4,95
6.	Obciążenie montażowe (dla konstrukcji murowych, żelbetowych - wykonywanych metodami tradycyjnymi) [0,600kN/m <sup>2</sup> ]	0,60	1,20	--	0,72
7.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 1,0 st. -> $C_1 = 0,8$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ]	0,72	1,50	0,00	1,08
$\Sigma$ :		7,01	1,18		8,24

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 5,24$  m

**Grubość płyty 18,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 28,27$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 24,06$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 21,59$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 21,58$  kN/m

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 2,92$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 12$  mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20$  mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,50$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co **12,0 cm** o  $A_s = 9,42$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,61\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 28,27 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 46,72 \text{ kNm/mb}$  (60,5%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,123 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (41,1%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 26,03 \text{ mm} < a_{lim} = 26,20 \text{ mm}$  (99,3%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 21,58 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 103,07 \text{ kN/mb}$  (20,9%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co max. **30,0 cm** o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elementach	elementów	całkowita prętów	34GS		
						φ8	φ12	
dla pojedynczej płyty								
1	12	5500	2,78	1	2,78		15,28	
2	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
3	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
4	8	1050	30	1	30	31,50		
Długość całkowita wg średnic						[m]	31,5	46,1
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	12,4	40,9
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	53,3	
Masa całkowita						[kg]	54	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## STROP MIĘDZYPIĘTROWY

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m <sup>2</sup> ]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 1,5 kN/m <sup>2</sup> od 2,5 kN/m <sup>2</sup> ) wys. 3,16 m [1,491kN/m <sup>2</sup> ]	1,49	1,20	--	1,79
8.	Płyta żelbetowa grub. 17 cm	4,25	1,10	--	4,68
Σ:		9,80	1,22	--	11,94

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,x} = 5,23 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,y} = 7,71 \text{ m}$

**Grubość płyty 17,0 cm**

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

### Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 23,03 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Skx} = 18,90 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt} = 16,97 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox,max} = 31,23 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox} = 25,26 \text{ kN/m}$

### Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 10,60 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sky} = 8,70 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sky,lt} = 7,81 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 31,23 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 19,52 \text{ kN/m}$

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,95$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku x  $\phi_{d,x} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y  $\phi_{d,y} = 8 \text{ mm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

### Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,74 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  **$\phi 10$  co  $15,0 \text{ cm}$**  o  $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,36\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x} = 23,03 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 25,31 \text{ kNm/mb}$  (91,0%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,218 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (72,7%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,x} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 93,94 \text{ kN/mb}$  (33,2%)

### Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  **$\phi 8$  co  $20,0 \text{ cm}$**  o  $A_s = 2,51 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,18\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y} = 10,60 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 11,67 \text{ kNm/mb}$  (90,8%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,y} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 86,20 \text{ kN/mb}$  (36,2%)

### Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 24,27 \text{ mm} < a_{lim} = 26,15 \text{ mm}$  (92,8%)

## SZKIC ZBROJENIA

Kierunek x:

Kierunek y:

Zbrojenie naroży dołem:

Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i góra):



## WYKAZ ZBROJENIA

Nr  pręta	Średnica  [mm]	Długość  [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS	
			1 elemenci e		prętów	φ8	φ10
dla pojedynczej płyty							
1	10	5520	28	1	28		154,56
2	10	9163	16	1	16		146,61
3	8	8000	9	1	9	72,00	
4	8	11761	16	1	16	188,18	
5a	10	650	4	1	4		2,60
5b	10	950	4	1	4		3,80
5c	10	1250	4	1	4		5,00
5d	10	1550	4	1	4		6,20
5e	10	1850	4	1	4		7,40
5f	10	2150	4	1	4		8,60
5g	10	2450	4	1	4		9,80
5h	10	2750	4	1	4		11,00
Długość całkowita wg średnic						[m]	260,2
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic						[kg]	102,8
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	322,2
Masa całkowita						[kg]	323

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## PLYTA SPOCZNIKA

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m <sup>2</sup> ]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2,50	1,10	--	2,75
Σ:		6,56	1,25		8,23

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty l<sub>eff</sub> = 1,81 m

**Grubość płyty 10,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy M<sub>Sd</sub> = 3,37 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny M<sub>Sk</sub> = 2,69 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały M<sub>Sk,lt</sub> = 2,28 kNm/m

Reakcja obliczeniowa R<sub>A</sub> = R<sub>B</sub> = 7,45 kN/m

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,22$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 10 \text{ mm}$

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

### Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **12,0 cm** o  $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,87\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,37 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 15,21 \text{ kNm/mb}$  (22,1%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,17 \text{ mm} < a_{lim} = 9,05 \text{ mm}$  (13,0%)

### Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,45 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 55,02 \text{ kN/mb}$  (13,5%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co **max.30,0 cm** o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS		
			1 elemenci e		prętów	φ8	φ10	
dla pojedynczej płyty								
1	10	2150	2,78	1	2,78		5,97	
2	10	2166	2,78	1	2,78		6,02	
3	10	2166	2,78	1	2,78		6,02	
4	8	1050	15	1	15	15,75		
Długość całkowita wg średnic						[m]	15,8	18,1
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic						[kg]	6,2	11,2
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	17,4	
Masa całkowita						[kg]	18	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## SCHODY SZKIC SCHODÓW W POZIOMIE PIWNIC

### GEOMETRIA SCHODÓW

#### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30$  m

Poziom dolnego spocznika  $H_d = -3,81$  m

Poziom górnego spocznika  $H_g = -1,90$  m

Liczba stopni w biegu  $n = 13$  szt.

Grubość płyty  $t = 15,0$  cm

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27$  m

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 90,0$  cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 35,0$  cm

### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

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

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [ $3,0\text{kN/m}^2$ ]	3,00	1,30	0,35	3,90

#### Obciążenia stałe na biegu schodowym [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [ $0,440\text{kN/m}^2:0,03\text{m}$ ]) grub.3 cm $0,57 \cdot (1+14,7/30,0)$	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,7/27,5	6,09	1,10	6,70
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [ $19,0\text{kN/m}^3$ ]) grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :		7,06	1,11	7,86

Schemat statyczny schodów.

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25 (B25)** ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

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

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,08$

#### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 15,24 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 18,93 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające  $[kNm/mb]$ :

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 15,24 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 15,24 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (59,9%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 18,05 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 18,05 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb}$  (20,1%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 13,03 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 10,50 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,104 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (34,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 9,38 \text{ mm} < a_{lim} = 3219/200 = 16,09 \text{ mm}$  (58,3%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita		
				[m]		
				34GS		
		φ8	φ12			
dla pojedynczego biegu						
1	12	4050	5		20,25	
2	12	4085	4		16,34	
3	12	4722	4		18,89	
4	8	2230	23	51,29		
Długość całkowita wg średnic				[m]	51,3	55,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,3	49,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	69,6	
Masa całkowita				[kg]	70	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Bieg schodowy Spocznik -> Piętro

## SZKIC SCHODÓW

### GEOMETRIA SCHODÓW

#### Wymiary schodów:

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,76 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 15,0 \text{ cm}$

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$



Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}$ ,  $h = 35,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

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

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) $[3,0 \text{ kN/m}^2]$	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciążenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm $[0,440 \text{ kN/m}^2; 0,03 \text{ m}]$ grub. 3 cm $0,57 \cdot (1 + 14,7/30,0)$ )	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub. 15 cm + schody 14,7/30	6,01	1,10	6,61
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0 \text{ kN/m}^3]$ grub. 1,5 cm)	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :		6,98	1,11	7,78

Schemat statyczny schodów.

## DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25 (B25)** ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,08$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 19,93 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 20,14 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające  $[\text{kNm/mb}]$ :

**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,19 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (68,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 19,71 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 19,71 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb} \quad (21,9\%)$

**SGU:**

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 14,84 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 11,94 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,130 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (43,4\%)$

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 12,84 \text{ mm} < a_{lim} = 3450/200 = 17,25 \text{ mm} \quad (74,5\%)$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita		
				[m]		
				34GS		
		φ8	φ12			
dla pojedynczego biegu						
1	12	4280	5		21,40	
2	12	4314	4		17,26	
3	12	4445	4		17,78	
4	8	2230	23	51,29		
Długość całkowita wg średnic				[m]	51,3	56,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,3	50,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	70,5	
Masa całkowita				[kg]	71	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Bieg schodowy Piętro -> Spocznik

## SZKIC SCHODÓW

### GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,76 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 15,0 \text{ cm}$

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciażenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m²]	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciażenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m²:0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+14,7/30,0)	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,7/30	6,01	1,10	6,61

3. Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :	6,98	1,11	7,78

Schemat statyczny schodów.

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,08$

### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 17,36$  kNm/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A} = 19,93$  kN/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,B} = 20,14$  kN/mb

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 17,36$  kNm/mb

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,19$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 17,36$  kNm/mb  $< M_{Rd} = 25,46$  kNm/mb (68,2%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 19,71$  kN/mb

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 19,71$  kN/mb  $< V_{Rd1} = 89,85$  kN/mb (21,9%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 14,84$  kNm/mb

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 11,94$  kNm/mb

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,130$  mm  $< w_{lim} = 0,3$  mm (43,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 12,84$  mm  $< a_{lim} = 3450/200 = 17,25$  mm (74,4%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr	Średnica	Długość	Liczba	Długość całkowita
				[m]
				34GS

pręta	[mm]	[mm]	[szt.]	φ8	φ12
<b>dla pojedynczego biegu</b>					
1	12	4280	5		21,40
2	12	4314	4		17,26
3	12	4445	4		17,78
4	8	2230	23	51,29	
Długość całkowita wg średnic				[m]	51,3 56,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395 0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,3 50,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	70,5
Masa całkowita				[kg]	<b>71</b>

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Schody zewnętrzne

#### SZKIC SCHODÓW GEOMETRIA SCHODÓW

##### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 2,70$  m

Poziom dolnego spocznika  $H_d = -1,44$  m

Poziom górnego spocznika  $H_g = 0,00$  m

Liczba stopni w biegu  $n = 10$  szt.

Grubość płyty  $t = 21,0$  cm

Długość górnego spocznika  $l_{s,g} = 2,93$  m

##### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27$  m

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 90,0$  cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny  $b = 25,0$  cm,  $h = 25,0$  cm

#### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

##### Obciążenia zmienne [kN/m<sup>2</sup>]:

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,35	3,90

##### Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Latriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+14,4/30,0)	0,65	1,20	0,78
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.21 cm + schody 14,4/30	7,62	1,10	8,39
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
<b>Σ:</b>		<b>8,59</b>	<b>1,11</b>	<b>9,55</b>

##### Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Latriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.21 cm	5,25	1,10	5,78
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
<b>Σ:</b>		<b>5,98</b>	<b>1,11</b>	<b>6,65</b>



Schemat statyczny schodów.

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,94$

### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

### Otupienie:

Klasa środowiska: XC1

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 47,33 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 35,68 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 31,62 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### **Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające [kNm/mb]:

### **Sprawdzenie wg PN-B-03264:2002**

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 47,33 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 7,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 10,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 11,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,61\%$ )  
(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 47,33 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 66,96 \text{ kNm/mb}$  (70,7%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 34,26 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 34,26 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 131,85 \text{ kN/mb}$  (26,0%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 40,79 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 33,93 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,138 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (46,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 27,79 \text{ mm} < a_{lim} = 5590/200 = 27,95 \text{ mm}$  (99,4%)

## SZKIC ZBROJENIA WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				34GS		
				φ8	φ12	
dla pojedynczego biegu						
1	12	3817	16		61,07	
2	12	4492	7		31,44	
3	12	3288	16		52,61	
4	12	3516	7		24,61	
5	8	2230	17	37,91		
6	8	4950	16	79,20		
Długość całkowita wg średnic				[m]	117,2	169,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	46,3	150,8
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	197,1	
Masa całkowita				[kg]	<b>198</b>	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## BELKI

**Belka Krawędziowa Schody -> Strop**

### SZKIC BELKI

### GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 45,0 \text{ cm}$

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 płyty stropowej	19,52	1,30	--	25,38	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
$\Sigma:$		42,47	1,29		54,65	

Schemat statyczny belki.

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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)  $\phi = 3,27$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

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

### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (St0S-b) ③  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

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

### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-III (34GS)

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

### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

## **ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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 wg PN-B-03264:2002**

### **Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 192,61 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 18,37 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **10φ16** o  $A_s = 20,11 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 2,03\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 192,61 \text{ kNm} < M_{Rd} = 203,63 \text{ kNm}$  (94,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 116,62 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ8 co 110 mm** na odcinku 132,0 cm przy podporach oraz co 290 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 116,62 \text{ kN} < V_{Rd3} = 123,77 \text{ kN}$  (94,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 149,69 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 149,69 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,173 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (57,8%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 23,87 \text{ mm} < a_{lim} = 5310/200 = 26,55 \text{ mm}$  (89,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 107,44 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,235 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (78,3%)

## **SZKIC ZBROJENIA**

### **WYKAZ ZBROJENIA**

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]			
				St0S-b	34GS		
				φ8	φ12	φ16	
dla pojedynczej belki							
1	16	552	10			55,20	
2	12	552	2		11,04		
3	8	133	34	45,22			
Długość całkowita wg średnic				[m]	45,3	11,1	55,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic				[kg]	17,9	9,9	87,3

Masa prętów wg gatunków stali	[kg]	17,9	97,2
Masa całkowita	[kg]	<b>116</b>	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Belka Krawędziowa Schody -> Spocznik

#### SZKIC BELKI

#### GEOMETRIA BELKI

##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 45,0$  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 płyty spocznika	7,73	1,30	--	10,05	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
<b>Σ:</b>		<b>30,68</b>	<b>1,28</b>		<b>39,32</b>	

Schemat statyczny belki.

#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,27$

##### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16$  mm

##### Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ③  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 8$  mm

##### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-III (34GS)**

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

##### Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  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 wg PN-B-03264:2002

### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 138,59$  kNm

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 11,37$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **6φ16** o  $A_s = 12,06$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 1,18\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 138,59$  kNm <  $M_{Rd} = 145,53$  kNm (95,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 83,44$  kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ8 co 160 mm** na odcinku 80,0 cm przy podporach oraz co 300 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 83,44$  kN <  $V_{Rd3} = 87,67$  kN (95,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 108,13$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 108,13$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,175$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (58,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 20,79$  mm <  $a_{lim} = 5310/200 = 26,55$  mm (78,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk} = 77,62$  kN

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,244$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (81,5%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]			
				St0S-b	34GS		
				φ8	φ12	φ16	
dla pojedynczej belki							
1	16	552	6			33,12	
2	12	552	2		11,04		
3	8	133	23	30,59			
Długość całkowita wg średnic				[m]	30,6	11,1	33,2
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic				[kg]	12,1	9,9	52,4
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	12,1	62,3	
Masa całkowita				[kg]	75		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## FUNDAMENTY

Reakcje od stropów  $6 \cdot 25,26$  kN/m = 151,56 kN/m

Reakcje od Stropodachu 21,58 kN/m

Ściana wysokości 22m 112 kN/m

Razem 286 kN/m

### Ława Fundamentowa

### GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: ława prostokątna

B = 1,40 m      H = 0,45 m

B<sub>s</sub> = 0,20 m      e<sub>B</sub> = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:  
 $D = 3,52 \text{ m}$      $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$   
 Brak wody gruntowej w zasypce

## OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:

Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawo dnion a	$\rho_o^{(n)}$ [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	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	całkowite	286,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy:  $20,0 \text{ kN/m}^3$

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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  $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia:  $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 451,2 \text{ kN}$

$N_r = 354,8 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 451,2 \text{ kN} = 365,5 \text{ kN} \quad (97,1\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FT} = 169,4 \text{ kN}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 169,4 \text{ kN} = 121,9 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 247,98 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 248,0 \text{ kNm} = 178,5 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,66 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,06 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,72 \text{ cm}$

$$s = 0,72 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (71,6\%)$$

## **OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002**

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Siła przebijająca  $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 71,8 \text{ kN/mb}$

Nośność na przebicie  $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 359,0 \text{ kN/mb}$

$$N_{sd} = 71,8 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 359,0 \text{ kN/mb} \quad (20,0\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne)  $A_s = 5,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$

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

## **SZKIC ZBROJENIA**

### **WYKAZ ZBROJENIA**

Nr pręta	Średnic a [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ12
dla 1 mb ławy fundamentowej					
1	12	135	5,00		6,75
2	8	105	9	9,45	
3	12	105	4		4,20
4	8	165	5,00	8,25	
Długość całkowita wg średnic [m]				17,7	11,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				7,0	9,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				7,0	9,8
Masa całkowita [kg]				17	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## **7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA (BLOK A - SKRZYDŁO ZACHODNIE):**

### **7.1. Przedmiotem opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr ewid. 124/1, obręb: 1-02-11 położonej w Warszawie przy ul. Spartańskiej 1.

### **7.2. Inwestor:**

Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, 02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1.

### **7.3. Podstawa opracowania:**

- 1 Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 2 Decyzja nr 23/CP/MOK/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 3 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

**7.4. Nazwa inwestycji:** Rozbudowa i przebudowa kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych.

### **Projektowana klatka schodowa:**

- Długość projekt. rozbudowy: 13,93m
- Szerokość projekt. rozbudowy: 5,69 m
- Wysokość budynku: 23,50 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,44 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).
- Poziom posadowienia (poziom 0): 30,56 m.
- Powierzchnia zabudowy: 79,30 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa kl. schodowej i pom.: 424,00 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita: 555,10 m<sup>2</sup>.
- Kubatura ogrzewana: 1 500,00 m<sup>3</sup>

### **7.5. Lokalizacja projektowanej klatki schodowej:**

Projektowana lokalizacja klatki schodowej - Blok A – skrzydło zachodnie.

### **7.6. Opis terenu objętego opracowaniem:**

- Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, zlokalizowany jest w Warszawie w dzielnicy Mokotów, przy ul. Spartańskiej 1, obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1.
- Działka nr ewid. 124/1, o pow. 36760 m<sup>2</sup>.
- Teren działki jest ogrodzony.
- Działka ewidencyjna o nr 124/1 w Warszawie, dzielnicy Mokotów, na której położony jest Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, wraz ze wszystkimi budynkami

towarzyszącymi leży na terenie nieobjętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

#### **7.7. Projektowane zagospodarowanie działki:**

- Na działce projektuje się rozbudowę istniejącego budynku Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, o klatkę schodową.
- Rozbudowa budynku - blok A (skrzydło zach.).
- Projektowany dach o nachyleniu pod kątem 2,5 °.
- Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą koryta rynowego i rur spustowych fi 120 mm. Rury spustowe połączyć z kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).
- Istniejące nawierzchnie utwardzone w miejscu kolizji z projekt. rozbudową, przeznaczono do rozebrania.
- Projektowane nawierzchnie utwardzone (m.in.: schody, podjazd).

#### **7.8. Projektowany bilans terenu dla części objętej opracowaniem:**

- Powierzchnia opracowania: 852,50 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy w zakresie oprac.: 358,60 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia utwardzona: 114,10 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia biologicznie czynna: 379,80 m<sup>2</sup> (44,60%).

#### **7.9. Infrastruktura techniczna:**

- Energia elektryczna - istniejące przyłącze,
- gromadzenie nieczystości stałych do pojemników i wywóz na zorganizowane wysypisko przez upoważnione służby,
- źródłem zasilania w wodę obiektu będzie istniejąca instalacja w istniejącym budynku szpitala zasilana z przyłącza wody miejskiej,
- ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji w istniejącym budynku szpitala a następnie poprzez istn. przyłącze do kanalizacji miejskiej,
- źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącym budynku szpitala.



## OPIS TECHNICZNY– TOM II (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE)

### 1. SPIS RYSUNKÓW (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):

<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1

<b>INWENTARYZACJA</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM -1	2
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM 0	3
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +1	4
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +2	5
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +3	6
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +4	7
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +5	8
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - ELEWACJA SZCZYTOWA	9

<b>ELEMENTY PROJEKTOWANE</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT FUNDAMENTÓW	10
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM -1	11
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM 0	12
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +1	13
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +2	14
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +3	15
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +4	16
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - RZUT - POZIOM +5	17
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - WIDOK DACHU	18
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - PRZEKRÓJ A-A	19
BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE - ELEWACJE	20

## **2. OPINIA GEOTECHNICZNA (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):**

- Teren objęty opracowaniem, znajduje się w lewobrzeżnej części Warszawy, w dzielnicy Mokotów.
- Teren badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Warszawskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.
- Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru.
- W podłożu projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.
- Na terenie nie udokumentowano obecności przypowierzchniowej warstwy wodonośnej.
- Projektowana inwestycja zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej.
- Warstwy gruntów: średniozagęszczone piaski drobne  $I_d=0,40$ .
- Badania terenowe wykonano w okresie niskich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych wynosi  $\sim 0,5$  m.

## **3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):**

- Powierzchnia zabudowy: 79,30 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia utwardzona: 31,00 m<sup>2</sup> (schody) + 59,10 m<sup>2</sup> (podjazd) + 2,80 m<sup>2</sup> (chodnik) = 92,90 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa: 421,20 m<sup>2</sup>, w tym:
  - pom. biurowe: 109,10 m<sup>2</sup>.
  - pom. gospodarcze: 55,30 m<sup>2</sup>.
  - klatka schodowa, komunikacja, wiatrołap: 256,80 m<sup>2</sup>.
- Wysokość: 24,03 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,50 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

## **4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):**

Zadanie polegać będzie na rozbudowie istniejącego bloku A (skrzydło wschodnie), o klatkę schodową.

### **• Roboty przygotowawcze:**

- Zabezpieczenie obrębu prac np. płytami wiórowymi, w taki sposób aby osoby postronne nie miały dostępu do części gdzie planowana jest inwestycja oraz nie wydostawał się kurz poroziórkowy.

### **• Roboty rozbiórkowe (patrz rys. nr 2-9):**

- Rozebranie murka doświetlającego pom. na poziomie -1.
- Demontaż okien i drzwi.

- Demontaż barier okiennych.
- Rozebranie wejścia bocznego do budynku / niskiej zabudowy (ściany, ocieplenie ze styropianu, zadaszenie).
- Rozebranie konstrukcji schodów wewnętrznych na kondygnacji: -1,0,+1,+2,+3,+4,+5.
- Rozebranie ścian działowych murowanych na zaprawie, otynkowanych.

- **Roboty ziemne:**

- Pomiary przy wykopach fundamentowych.
- Wykopy pod fundamenty wykonywane za pomocą koparek i ręcznie.
- Zasypywanie wykopów ziemią z ukopów (po pracach fundamentowych).
- Wywóz nadmiaru ziemi np. samochodami samowyładowczymi.

- **Konstrukcja projektowanej klatki schodowej:**

- Ławy Fundamentowe:**

- Żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C20/25, wodoszczelnego W8.
  - Wysokość ław  $h=45$  cm.
  - Ławy posadowione na warstwie chudego betonu (warstwa grub. 10 cm).

- Ściany fundamentowe:**

- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grub. 24 cm, na zaprawie cementowej.
  - Bloczki układane na warstwie izolacji (2 warstwy papy).

- Stropy:**

- Ustroje żelbetowe płytowe zamocowane w ścianach.
  - Beton C20/25.
  - Klasa stali A-III.

- Słupy:**

- Słupy żelbetowe.
  - Beton C20/25.
  - Klasa stali A-III.

- Schody wewn.:**

- Schody żelbetowe.
  - Beton C20/25.
  - Klasa stali A-III.

- **Ustawienie rusztowań:**

- Rusztowania zewnętrzne rurowe, zabezpieczone siatką ochronną.

- Ściana fundamentowa (oznaczenie na rys. S3):

- Projektowane warstwy:

<b>S3</b>	<b>ŚCIANA FUNDAMENTOWA:</b>
Grunt rodzimy	
Folia kubełkowa	
Płyty z polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm	
Izolacja pionowa z masy bitumicznej	
Bloczki betonowe grub. 24 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- Ściana zewnętrzna (oznaczenie na rys. S1):

- Projektowane warstwy:

<b>S1</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 24 CM:</b>
Farba silikatowa	
Tynk zewnętrzny cienkowarstwowy na siatce	
Ocieplenie z wełny mineralnej grub. 15 cm	
Bloczek silikatowy grub. 24 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- Ściana działowa (oznaczenie na rys. S2):

- Projektowane warstwy:

<b>S2</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 12 CM:</b>
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Bloczek silikatowy grub. 12 cm	
Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm	
Gładź gipsowa jednowarstwowa	
Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia	

- **Dach / odprowadzenie wody opadowej:**

- Projektowane warstwy:

<b>D</b>	<b>DACH:</b>
	Papa podkładowa + wierzchnia termozgrzewalna
	Warstwa spadkowa z wełny mineralnej dachowej - grub. wełny 5-35 cm
	Wełna mineralna dachowa grub. 2x15 cm
	Paroizolacja samoprzylepna
	Płyta stropowa żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- Dach jednospadowy o nachyleniu 2,5 st., w kierunku terenu.

- Odprowadzenie wody opadowej do koryta rynnowego 150 mm oraz 2 rur spustowy fi 120 mm z PCV. Projektowane rury spustowe połączyć z istniejącą kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).

- **Posadzka na gruncie:**

- Projektowane warstwy:

<b>P</b>	<b>POSADZKA NA GRUNCIE:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwprężną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, grub. 15 cm
	Izolacja z folii na zakład grub. 0,5mm (zgrzewana)
	Gruzobeton grub. 15 cm
	Piasek zagęszczony mechanicznie grub. 20 cm
	Grunt rodzimy

- **Posadzka na piętrach:**

- Projektowane warstwy:

<b>PP</b>	<b>POSADZKA NA PIĘTRACH:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwprężną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x3 cm
	Strop żelbetowy grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia



- **Spocznik:**

- Projektowane warstwy:

S	SPOCZNIK:
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwpędną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x5 cm
	Płyta spocznika żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Kominy wentylacyjne:**

- Projektowane kominy wentylacyjne z pustaków wentylacyjnych o wym.: 24x24x19,8 cm (szer. x dł. x wys).
- Średnica otworu wentylacyjnego: fi 16 cm.

- **Zamurowanie i podmurowanie otworów:**

- Zamurowanie i podmurowanie istn. otworów okiennych / drzwiowych, bloczkami silikatowymi, na zaprawie cem.-wap. Wykończenie pow. murowanych tynkami cementowo – wapiennymi (grub. 2,5 cm), gładziami gipsowymi (grub. 3 mm). Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Projektowane pomieszczenie w miejscu dawnej kl. schodowej:**

- W miejscu istn. klatki schodowej, zaprojektowano pom. biurowe.
- Projektowane warstwy stalowego stropu:
- Stalowe kształtowniki, mocowane po obwodzie do ścian, na kotwy,
- kratownica stalowa.
- płyty wodoodporne OSB,
- folia grub. 0,2 mm,
- posadzka cementowa grub. 8 cm.,
- warstwa wykończeniowa z płytek gresowych na zaprawie klejowej.

- **Uzupełnienie murka doświetlającego:**

- Uzupełnienie murka doświetlającego pom. w poziomie -1. Murek na odcinku 1330 cm, uzupełnić bloczkami betonowymi grub. 24 cm. Naciągnąć siatkę stalową, otynkować i pomalować farbą odporną na warunki atmosferyczne.

- **Podjazd dla osób niepełnosprawnych:**

- Ściany podjazdu zaprojektowano z bloczków betonowych 24x12x38cm na podsypce z chudego betonu. Bloczki muszą wystawać ponad część jezdnię 7cm, w celu zabezpieczenia osoby niepełnosprawnej przed wyjechaniem poza obszar podjazdu. Bloczki wystające ponad poziomem gruntu należy zagruntować, zatopić siatkę stalową tynkarską i otynkować tynkiem cem. – wap. (grub. 2 cm). Tak przygotowaną powierzchnię pomalować farbą mineralną.
- Wolną przestrzeń między gruntem, a płytą betonową należy wypełnić ziemią uzyskaną z wykopów fundamentowych.
- Płytę wykonać jako monolityczną z betonu gr. 12 cm.
- Na płycie ułożyć i zagęścić podsypkę cementowo – piaskową gr. 3 cm.
- Wierzchnią warstwę stanowić będzie kostka betonowa gr. 6 cm.
- Początek i koniec biegu pochylni oznakowano za pomocą nawierzchni o innej fakturze i barwie o szerokości 30cm (np. kostka z wypustkami).
- Poręcze zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm. Poręcze usytuowano na dwóch wysokościach: 75cm i 90cm, w celu wygodnego i bezpiecznego przemieszczania się osobie na wózku inwalidzkim.
- Słupki zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm w rozstawie max. 120 cm. Słupki mocować do betonowych bloczków za pomocą kotew stalowych.
- Szerokość jezdni podjazdu wynosi 120 cm.
- Szerokość między poręczami wynosi 105 cm.
- Podjazd zaprojektowano ze spadkiem 6 %.

- **Wykonanie schodów przed wejściem do budynku:**

- W pierwszej kolejności należy wykonać ręczny wykop liniowy pod fundamenty.
- Po wykonaniu fundamentów, wolną przestrzeń zasypać gruntem z ukopów.
- Wykonać deskowanie i zbrojenie schodów zewnętrznych.
- Wylać schody żelbetowe z betonu gr. 12cm.
- Płytę podeprzeć na 3 słupach żelbetowych o wym.: 18x18 cm.
- Wierzchnią warstwę schodów należy zabezpieczyć przed przesączaniem wody opadowej za pomocą wodoszczelnej powłoki.
- Spocznik i stopnie wykończyć płytkami i cokolikami z gresu antypoślizgowego 10 mm na zaprawie mrozooodpornej klejowej.
- Schody zabezpieczyć balustradami ze stali kwasoodpornej, wys. 1,10 m.
- Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć z terenu budowy.

- **Roboty tynkarskie i malarskie wewnętrzne:**

- Zagruntowanie ścian, stropu i ościeży preparatem gruntującym.

- Ochrona narożników profilem aluminiowym z siatką.
- Mechaniczne wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych – grub. 2,5 cm.
- Wykonanie gładzi gipsowych – grub. 3 mm.
- Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Stolarka drzwiowa:**

- Drzwi oddzielające projektowaną część od istniejącej, zaprojektowano jako aluminiowe dymoszczelne, o odporności ogniowej EI 60. Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi zewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe. Izolacyjność termiczna drzwi zewn.: (Uf) 0,7 W/m<sup>2</sup>K.
- Drzwi wewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi do pom. biurowych oraz do pom. gospodarczych, zaprojektowano jako typowe płytowe. Rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona dwustronnie płytą okleinową. Skrzydło pokryte okleiną naturalną. Ramka MDF okleinowana w kolorze skrzydła. Ościeżnice regulowane (możliwość regulacji pozwala na dopasowanie ościeży do grubości muru). Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.

- **Stolarka okienna:**

- **Witryna aluminiowa:**

Minimalne parametry techniczne systemu aluminiowego:

- Wodoszczelność: klasa RE 1200 Pa.
- Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa.
- Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.
- Przepuszczalność powietrza: klasa AE (1050 Pa).
- Izolacyjność termiczna: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Okna aluminiowe:**

- Okna w ramie aluminiowe.
- Izolacyjność termiczna okien: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Zadaszenie nad wejściem:**

- Zadaszenie nad wejściem do budynku zaprojektowano ze szkła hartowanego.

- Wymiar zadaszania: 2,60x1,00 m (dł. x szer.)
- Montaż do ściany za pomocą odciągów stalowych i mocowań punktowych.

- **Prace porządkowe:**

- W trakcie oraz po zakończeniu prac budowlanych konieczne jest porządkowanie terenu budowy.
- Na bieżąco należy wywozić ziemię, gruz w miejsca do tego przeznaczone.
- Posadzki, okna i drzwi dokładnie oczyścić po pracach wykończeniowych.

## **5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):**

### **5.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego:**

Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji – budynek objęty opracowaniem.

### **5.2. Powierzchnia:**

**a) wewnętrzna:** 421,20 m<sup>2</sup> (pow. proj. klatki schodowej oraz proj. pom. w bloku A w skrzydle wschodnim).

**b) zabudowy:** 79,30 m<sup>2</sup>.

**5.3. Wysokość:** 24,03 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,50 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

**5.4. Liczba kondygnacji nadziemnych:** 6; **poziomów podziemnych:** 1.

**5.5. Warunki usytuowania:** Projektowana klatka schodowa dobudowana do istniejącego skrzydła A (skrzydło wsch.) kompleksu Instytutu Reumatologii.

**5.6. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:**  
ZL II.

**5.7. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:** Nie występuje.

**5.8. Klasa odporności pożarowej:** "B"

### **5.9. Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:**

Projektowana klatka schodowa wraz z pom. biurowymi i gospodarczymi, mieścić się będzie w 1 strefie pożarowej. Powierzchnia strefy pożarowej: 421,20 m<sup>2</sup>.

### **5.10. Warunki ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób:**

- Projektowana klatka schodowa zapewni ewakuację z bloku A ze skrzydła wschodniego.

### **5.11. Urządzenia przeciwpożarowe:**

- Budynek wyposażony w: Hydranty wewnętrzne HP25; Oświetlenia ewakuacyjne; Gaśnice proszkowe typu ABC każda o masie 4 kg; Instalacja sygnalizacji pożaru; Wyłącznik ppoż. prądu.

### **5.12. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych:**

Droga pożarowa umożliwiająca dojazd do każdego skrzydła kompleksu Instytutu Reumatologii. Szerokość drogi pożarowej min. 4,00 m, dopuszczalny nacisk na oś min. 100kN.

### **5.13. Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej:**

Instalacja wody pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku: sieć z ujęciami hydrantowymi HP 80 stosowanymi jako nadziemne. Wydajność ujęć nie mniej (łącznie) niż 20dm<sup>3</sup>/s wody z dwu równocześnie działających hydrantów.

**5.14. Inne ważne dane:** Opracowanie obejmuje projektowaną klatkę schodową, która docelowo zostanie zlokalizowana w bloku A w skrzydle wschodnim.



## 6. OBLICZENIA STATYCZNE BLOK A SKRZYDŁO WSCHODNIE:

**Tablica 1. Obciążenia klimatyczne (wiatr pominięto - efekt ssania)**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednostopadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci 1 st. -> $C_1=0,8$ ) [ $0,720 \text{ kN/m}^2$ ]	0,72	1,50	0,00	1,08
$\Sigma$ :		<b>0,72</b>	1,50	--	<b>1,08</b>

**Tablica 2. Ciężar warstw stropodachu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [ $0,100 \text{ kN/m}^2$ ]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [ $2,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,30 \text{ m}$ ]	0,60	1,20	--	0,72
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 15 cm [ $25,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,15 \text{ m}$ ]	3,75	1,20	--	4,50
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,025 \text{ m}$ ]	0,48	1,30	--	0,62
$\Sigma$ :		<b>4,94</b>	1,21	--	<b>5,99</b>

**Tablica 3. Ciężar warstw stropowych**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [ $24,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,05 \text{ m}$ ]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [ $0,45 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,06 \text{ m}$ ]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,02 \text{ m}$ ]	0,38	1,30	--	0,49
$\Sigma$ :		<b>2,06</b>	1,30	--	<b>2,68</b>

**Tablica 4. Obciążenia Użytkowe**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [ $2,0 \text{ kN/m}^2$ ]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [ $1,5 \text{ kN/m}^2$ ]	1,50	1,40	0,35	2,10
$\Sigma$ :		<b>3,50</b>	1,40	--	<b>4,90</b>

## STROPODACH

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,30m]	0,60	1,20	--	0,72
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,025m]	0,48	1,30	--	0,62
5.	Płyta żelbetowa grub. 18 cm	4,50	1,10	--	4,95
6.	Obciążenie montażowe (dla konstrukcji murowych, żelbetowych - wykonywanych metodami tradycyjnymi) [0,600kN/m <sup>2</sup> ]	0,60	1,20	--	0,72
7.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 1,0 st. -> $C_1 = 0,8$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ]	0,72	1,50	0,00	1,08
$\Sigma$ :		7,01	1,18		8,24

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 5,24$  m

**Grubość płyty 18,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 28,27$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 24,06$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 21,59$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 21,58$  kN/m

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 2,92$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 12$  mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20$  mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,50$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co **12,0 cm** o  $A_s = 9,42$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,61\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 28,27 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 46,72 \text{ kNm/mb}$  (60,5%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,123 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (41,1%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 26,03 \text{ mm} < a_{lim} = 26,20 \text{ mm}$  (99,3%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 21,58 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 103,07 \text{ kN/mb}$  (20,9%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co max. **30,0 cm** o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr  pręta	Średnica  [mm]	Długość  [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w  1 elemente	elementó w	całkowita  prętów	34GS		
						φ8	φ12	
dla pojedynczej płyty								
1	12	5500	2,78	1	2,78		15,28	
2	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
3	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
4	8	1050	30	1	30	31,50		
Długość całkowita wg średnic						[m]	31,5	46,1
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	12,4	40,9
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	53,3	
Masa całkowita						[kg]	54	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## STROP MIĘDZYPIĘTROWY

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciażenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m³·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m³·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m³·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciażenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m²]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Obciażenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 1,5 kN/m² od 2,5 kN/m²) wys. 3,16 m [1,491kN/m²]	1,49	1,20	--	1,79
8.	Płyta żelbetowa grub. 17 cm	4,25	1,10	--	4,68
<b>Σ:</b>		<b>9,80</b>	<b>1,22</b>		<b>11,94</b>

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,x} = 5,23 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,y} = 7,71 \text{ m}$

**Grubość płyty 17,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 23,03 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Skx} = 18,90 \text{ kNm/m}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt} = 16,97 \text{ kNm/m}$   
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox,max} = 31,23 \text{ kN/m}$   
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox} = 25,26 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 10,60 \text{ kNm/m}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sky} = 8,70 \text{ kNm/m}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sky,lt} = 7,81 \text{ kNm/m}$   
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 31,23 \text{ kN/m}$   
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 19,52 \text{ kN/m}$

## DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$   
Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$   
Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$   
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni  
Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,95$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$   
Średnica prętów w przęśle w kierunku x  $\phi_{d,x} = 10 \text{ mm}$   
Średnica prętów w przęśle w kierunku y  $\phi_{d,y} = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$   
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,74 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **15,0 cm** o  $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,36\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x} = 23,03 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 25,31 \text{ kNm/mb}$  (91,0%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,218 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (72,7%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,x} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 93,94 \text{ kN/mb}$  (33,2%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 8$  co **20,0 cm** o  $A_s = 2,51 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,18\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y} = 10,60 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 11,67 \text{ kNm/mb}$  (90,8%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,y} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 86,20 \text{ kN/mb}$  (36,2%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 24,27 \text{ mm} < a_{lim} = 26,15 \text{ mm}$  (92,8%)

## SZKIC ZBROJENIA

Kierunek x:

Kierunek y:

Zbrojenie naroży dołem:

Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i górą):

## WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	34GS	
						φ8	φ10
dla pojedynczej płyty							
1	10	5520	28	1	28		154,56
2	10	9163	16	1	16		146,61
3	8	8000	9	1	9	72,00	
4	8	11761	16	1	16	188,18	
5a	10	650	4	1	4		2,60
5b	10	950	4	1	4		3,80
5c	10	1250	4	1	4		5,00
5d	10	1550	4	1	4		6,20
5e	10	1850	4	1	4		7,40
5f	10	2150	4	1	4		8,60
5g	10	2450	4	1	4		9,80
5h	10	2750	4	1	4		11,00
Długość całkowita wg średnic						[m]	260,2
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic						[kg]	102,8
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	322,2
Masa całkowita						[kg]	<b>323</b>

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## PLYTA SPOCZNIKA

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m <sup>2</sup> ]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2,50	1,10	--	2,75
<b>Σ:</b>		<b>6,56</b>	<b>1,25</b>		<b>8,23</b>

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1,88$  m

**Grubość płyty 10,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 3,64$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 2,90$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 2,46$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 7,73$  kN/m



## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,22$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 10 \text{ mm}$

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

### Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **12,0 cm** o  $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,87\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,64 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 15,21 \text{ kNm/mb}$  (23,9%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,37 \text{ mm} < a_{lim} = 9,40 \text{ mm}$  (14,5%)

### Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,73 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 55,02 \text{ kN/mb}$  (14,1%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co **max.30,0 cm** o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS		
			1 elemenci e		prętów	φ8	φ10	
dla pojedynczej płyty								
1	10	2220	2,78	1	2,78		6,17	
2	10	2236	2,78	1	2,78		6,21	
3	10	2236	2,78	1	2,78		6,21	
4	8	1050	15	1	15	15,75		
Długość całkowita wg średnic						[m]	15,8	18,6
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic						[kg]	6,2	11,5
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	17,7	
Masa całkowita						[kg]	18	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## SCHODY

### SZKIC SCHODÓW W POZIOMIE PIWNIC GEOMETRIA SCHODÓW

#### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30$  m  
 Poziom dolnego spocznika  $H_d = -3,53$  m  
 Poziom górnego spocznika  $H_g = -1,76$  m  
 Liczba stopni w biegu  $n = 12$  szt.

Grubość płyty  $t = 15,0$  cm

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27$  m

#### Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 90,0$  cm  
 Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 35,0$  cm

### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

#### Obciążenia zmienne [kN/m<sup>2</sup>]:

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,35	3,90

#### Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+14,7/30,0)	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,7/30	6,01	1,10	6,62
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ] grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
<b>Σ:</b>		<b>6,99</b>	<b>1,11</b>	<b>7,78</b>

Schemat statyczny schodów

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25 (B25)** ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa  
 Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>  
 Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm  
 Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$   
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni  
 Współczynnik pęcznienia (obliczono)  $\phi = 3,08$

#### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa  
 Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa  
 Średnica prętów  $\phi = 8$  mm  
 Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1  
 Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
 Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm  
 Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 15,12 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 18,80 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 15,12 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 15,12 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (59,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 17,92 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 17,92 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb}$  (19,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 12,92 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 10,40 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,102 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (34,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 9,24 \text{ mm} < a_{lim} = 3217/200 = 16,09 \text{ mm}$  (57,4%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita		
				[m]		
				34GS		
		φ8	φ12			
dla pojedynczego biegu						
1	12	4004	5		20,02	
2	12	4038	4		16,15	
3	12	4679	4		18,72	
4	8	2230	23	51,29		
Długość całkowita wg średnic				[m]	51,3	54,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,3	48,8
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	69,1	
Masa całkowita				[kg]	70	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Bieg schodowy Spocznik -> Piętro

## SZKIC SCHODÓW

### GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,76 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  **$t = 15,0 \text{ cm}$**

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}$ ,  $h = 35,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

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

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) $[3,0 \text{ kN/m}^2]$	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciążenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm $[0,440 \text{ kN/m}^2; 0,03 \text{ m}]$ grub. 3 cm $0,57 \cdot (1 + 14,7/30,0)$ )	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub. 15 cm + schody 14,7/30	6,01	1,10	6,61
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0 \text{ kN/m}^3]$ grub. 1,5 cm)	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :		6,98	1,11	7,78

Schemat statyczny schodów

## DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,08$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 19,93 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 20,14 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające  $[\text{kNm/mb}]$ :

**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,19 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 17,36 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (68,2%)

### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 19,71 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 19,71 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb} \quad (21,9\%)$

### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 14,84 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 11,94 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,130 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (43,4\%)$

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 12,84 \text{ mm} < a_{lim} = 3450/200 = 17,25 \text{ mm} \quad (74,5\%)$

## **SZKIC ZBROJENIA**

### **WYKAZ ZBROJENIA**

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita		
				[m]		
				34GS		
		φ8	φ12			
dla pojedynczego biegu						
1	12	4280	5		21,40	
2	12	4314	4		17,26	
3	12	4445	4		17,78	
4	8	2230	23	51,29		
Długość całkowita wg średnic				[m]	51,3	56,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,3	50,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	70,5	
Masa całkowita				[kg]	71	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### **Bieg schodowy Piętro -> Spocznik**

## **SZKIC SCHODÓW**

### **GEOMETRIA SCHODÓW**

#### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,76 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 15,0 \text{ cm}$

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

## **OBCIĄŻENIA NA SCHODACH**

### Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m2]	3,00	1,30	0,35	3,90

### Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m2:0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+14,7/30,0)	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,7/30	6,01	1,10	6,61



3. Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :	6,98	1,11	7,78

Schemat statyczny schodów

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,08$

### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36$  kNm/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 19,93$  kN/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 20,14$  kN/mb

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,36$  kNm/mb

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,19$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 17,36$  kNm/mb <  $M_{Rd} = 25,46$  kNm/mb (68,2%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 19,71$  kN/mb

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 19,71$  kN/mb <  $V_{Rd1} = 89,85$  kN/mb (21,9%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 14,84$  kNm/mb

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 11,94$  kNm/mb

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,130$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (43,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 12,84$  mm <  $a_{lim} = 3450/200 = 17,25$  mm (74,4%)

## SZKIC ZBROJENIA WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				34GS	
				φ8	φ12
dla pojedynczego biegu					
1	12	4280	5		21,40
2	12	4314	4		17,26
3	12	4445	4		17,78
4	8	2230	23	51,29	
Długość całkowita wg średnic [m]				51,3	56,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				20,3	50,2
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				70,5	
Masa całkowita [kg]				71	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## BELKI

**Belka Krawędziowa Schody -> Strop**

### SZKIC BELKI

### GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 45,0$  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.						
1.	Reakcja od płyty stropowej	19,52	1,30	--	25,38	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m3]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
Σ:		42,47	1,29		54,65	

Schemat statyczny belki

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,27$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16$  mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ③  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

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

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-III (34GS)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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 wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 192,61 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 18,37 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **10 $\phi$ 16** o  $A_s = 20,11 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 2,03\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 192,61 \text{ kNm} < M_{Rd} = 203,63 \text{ kNm}$  (94,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 116,62 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  **$\phi 8$  co 110 mm** na odcinku 132,0 cm przy podporach oraz co 290 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 116,62 \text{ kN} < V_{Rd3} = 123,77 \text{ kN}$  (94,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 149,69 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 149,69 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,173 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (57,8%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 23,87 \text{ mm} < a_{lim} = 5310/200 = 26,55 \text{ mm}$  (89,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 107,44 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,235 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (78,3%)

### SZKIC ZBROJENIA

#### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
				φ8	φ12	φ16
dla pojedynczej belki						
1	16	552	10			55,20
2	12	552	2		11,04	
3	8	133	34	45,22		
Długość całkowita wg średnic [m]				45,3	11,1	55,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				17,9	9,9	87,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				17,9	97,2	
Masa całkowita [kg]				116		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## Belka Krawędziowa Schody -> Spocznik

### SZKIC BELKI

### GEOMETRIA BELKI

#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 45,0 \text{ cm}$

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 płyty spocznika	7,73	1,30	--	10,05	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
$\Sigma$ :		30,68	1,28		39,32	

Schemat statyczny belki

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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)  $\phi = 3,27$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

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

#### Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ③  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

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

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-III (34GS)**

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

#### Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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 wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 138,59 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 11,37 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **6φ16** o  $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,18\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 138,59 \text{ kNm} < M_{Rd} = 145,53 \text{ kNm}$  (95,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 83,44 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ8 co 160 mm** na odcinku 80,0 cm przy podporach oraz co 300 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 83,44 \text{ kN} < V_{Rd3} = 87,67 \text{ kN}$  (95,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 108,13 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 108,13 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,175 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (58,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 20,79 \text{ mm} < a_{lim} = 5310/200 = 26,55 \text{ mm}$  (78,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 77,62 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,244 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (81,5%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
				φ8	φ12	φ16
dla pojedynczej belki						
1	16	552	6			33,12
2	12	552	2		11,04	
3	8	133	23	30,59		
Długość całkowita wg średnic [m]				30,6	11,1	33,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				12,1	9,9	52,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				12,1	62,3	
Masa całkowita [kg]				75		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## FUNDAMENTY

Reakcje od stropów  $6 \cdot 25,26 \text{ kN/m} = 151,56 \text{ kN/m}$

Reakcje od Stropodachu  $21,58 \text{ kN/m}$

Ściana wysokości  $22 \text{ m}$   $112 \text{ kN/m}$

Razem  $286 \text{ kN/m}$

## GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 1,35 \text{ m}$       $H = 0,45 \text{ m}$

$B_s = 0,20 \text{ m}$       $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 3,25 \text{ m}$       $D_{min} = 1,00 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

## OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia 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	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386



## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T <sub>B</sub> [kN/m]	M <sub>B</sub> [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	286,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

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: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

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

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\phi_B = 12$  mm

Maksymalny rozstaw prętów  $\phi_L = 20,0$  cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 85$  mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 25$  mm

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FN} = 435,0$  kN

$N_r = 348,3$  kN <  $m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 435,0$  kN = 352,4 kN (98,8%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FT} = 166,9$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 166,9$  kN = 120,2 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 234,34$  kNm/mb

$M_o = 0,00$  kNm/mb <  $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 234,3$  kNm = 168,7 kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,66$  cm, wtórne  $s'' = 0,05$  cm, całkowite  $s = 0,71$  cm

$s = 0,71$  cm <  $s_{dop} = 1,00$  cm (71,2%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002**Nośność na przebicie:Decyduje: **kombinacja nr 1**Siła przebijająca  $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 64,3 \text{ kN/mb}$ Nośność na przebicie  $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 359,0 \text{ kN/mb}$  $N_{sd} = 64,3 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 359,0 \text{ kN/mb} \quad (17,9\%)$ Wymiarowanie zbrojenia:Decyduje: **kombinacja nr 1**Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne)  $A_s = 4,82 \text{ cm}^2/\text{mb}$ Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ **SZKIC ZBROJENIA****WYKAZ ZBROJENIA**

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ12
dla 1 mb ławy fundamentowej					
1	12	130	5,00		6,50
2	8	105	9	9,45	
3	12	105	4		4,20
4	8	165	5,00	8,25	
Długość całkowita wg średnic [m]				17,7	10,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				7,0	9,5
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				7,0	9,5
Masa całkowita [kg]				17	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## **7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA (BLOK A - SKRZYDŁO WSCHODNIE):**

### **7.1. Przedmiotem opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr ewid. 124/1, obręb: 1-02-11 położonej w Warszawie przy ul. Spartańskiej 1.

### **7.2. Inwestor:**

Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, 02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1.

### **7.3. Podstawa opracowania:**

- 4 Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 5 Decyzja nr 23/CP/MOK/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 6 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

**7.4. Nazwa inwestycji:** Rozbudowa i przebudowa kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych.

### **Projektowana klatka schodowa:**

- Długość projekt. rozbudowy: 13,93m
- Szerokość projekt. rozbudowy: 5,69 m
- Wysokość budynku: 24,03 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,50 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).
- Poziom posadowienia (poziom 0): 30,56 m.
- Powierzchnia zabudowy: 79,30 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa kl. schodowej i pom.: 421,20 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita: 555,10 m<sup>2</sup>.
- Kubatura ogrzewana: 1 500,00 m<sup>3</sup>

### **7.5. Lokalizacja projektowanej klatki schodowej:**

Projektowana lokalizacja klatki schodowej - Blok A – skrzydło wschodnie.

### **7.6. Opis terenu objętego opracowaniem:**

- Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, zlokalizowany jest w Warszawie w dzielnicy Mokotów, przy ul. Spartańskiej 1, obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1.
- Działka nr ewid. 124/1, o pow. 36760 m<sup>2</sup>.
- Teren działki jest ogrodzony.
- Działka ewidencyjna o nr 124/1 w Warszawie, dzielnicy Mokotów, na której położony jest Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, wraz ze wszystkimi budynkami

towarzyszącymi leży na terenie nieobjętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

#### **7.7. Projektowane zagospodarowanie działki:**

- Na działce projektuje się rozbudowę istniejącego budynku Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, o klatkę schodową.
- Rozbudowa budynku - blok A (skrzydło wsch.).
- Projektowany dach o nachyleniu pod kątem 2,5 °.
- Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą koryta rynowego i rur spustowych fi 120 mm. Rury spustowe połączyć z kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).
- Istniejące nawierzchnie utwardzone w miejscu kolizji z projekt. rozbudową, przeznaczono do rozebrania.
- Projektowane nawierzchnie utwardzone (m.in.: schody, podjazd).

#### **7.8. Projektowany bilans terenu dla części objętej opracowaniem:**

- Powierzchnia opracowania: 852,50 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy w zakresie oprac.: 192,90 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia utwardzona: 343,20 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia biologicznie czynna: 316,40 m<sup>2</sup> (37,10%).

#### **7.9. Infrastruktura techniczna:**

- Energia elektryczna - istniejące przyłącze,
- gromadzenie nieczystości stałych do pojemników i wywóz na zorganizowane wysypisko przez upoważnione służby,
- źródłem zasilania w wodę obiektu będzie istniejąca instalacja w istniejącym budynku szpitala zasilana z przyłącza wody miejskiej,
- ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji w istniejącym budynku szpitala a następnie poprzez istn. przyłącze do kanalizacji miejskiej,
- źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącym budynku szpitala.

## OPIS TECHNICZNY– TOM III (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)

### 1. SPIS RYSUNKÓW (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE):

<b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1

<b>INWENTARYZACJA</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM -1	2
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM 0	3
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +1	4
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +2	5
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +3	6
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +4	7
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +5 (poddasze)	8
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - ELEWACJA SZCZYTOWA	9

<b>ELEMENTY PROJEKTOWANE</b>	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	<b>NR RYS.</b>
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT FUNDAMENTÓW	10
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM -1	11
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM 0	12
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +1	13
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +2	14
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +3	15
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - RZUT - POZIOM +4	16
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - WIDOK DACHU	17
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - PRZEKRÓJ A-A	18
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - PRZEKRÓJ B-B	19
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE - ELEWACJE	20
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE – DŹWIG – RZUT SZYBU	21
BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE – DŹWIG – WIDOK; RZUT PRZYSTANKU	22



## **2. OPINIA GEOTECHNICZNA (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

- Teren objęty opracowaniem, znajduje się w lewobrzeżnej części Warszawy, w dzielnicy Mokotów.
- Teren badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Warszawskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.
- Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru.
- W podłożu projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.
- Na terenie nie udokumentowano obecności przypowierzchniowej warstwy wodonośnej.
- Projektowana inwestycja zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej.
- Warstwy gruntów: średniozagęszczone piaski drobne  $I_d=0,50$ ;  $I_d=0,60$ .
- Badania terenowe wykonano w okresie niskich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych wynosi  $\sim 0,5$  m.

## **3. PROJEKTOWANE PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

- Powierzchnia zabudowy: 101,70 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia utwardzona: 21,40 m<sup>2</sup> (schody) + 70,50 m<sup>2</sup> (podjazd dla niepełnosprawnych) + 50,40 (podjazd dla zaopatrzenia) + 16,40 m<sup>2</sup> (chodnik) + 54,90 m<sup>2</sup> (parking dla zaopatrzenia) = 213,60 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa: 315,40 m<sup>2</sup>, w tym:
  - pom. biurowe: 87,00 m<sup>2</sup>.
  - pom. gospodarcze: 46,30 m<sup>2</sup>.
  - klatka schodowa, komunikacja, wiatrołap: 182,10 m<sup>2</sup>.
- Wysokość: 20,19 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,46 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

## **4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

Zadanie polegać będzie na rozbudowie istniejącego bloku B (skrzydło północne), o klatkę schodową oraz szyb windy.

### **• Roboty przygotowawcze:**

- Zabezpieczenie obrębu prac np. płytami wiórowymi, w taki sposób aby osoby postronne nie miały dostępu do części gdzie planowana jest inwestycja oraz nie wydostawał się kurz poroźbiórkowy.

### **• Roboty rozbiórkowe (patrz rys. nr 2-9):**

- Rozebranie podjazdu dla dostawców oraz murów oporowych.

- Rozebranie nawierzchni wraz z obrzeżami i krawężnikami (nawierzchnia betonowa, płyty ażurowe).
- Demontaż rur spustowych (2 szt.).
- Demontaż zabudowy kanałów wentylacyjnych (prowadzonych na elewacji).
- Rozebranie schodów zewnętrznych wraz z balustradami.
- Demontaż okien i drzwi.
- Demontaż zadaszenia nad wejściem.
- Rozebranie konstrukcji schodów wewnętrznych na kondygnacji: -1,0,+1,+2,+3.
- Rozebranie ścian działowych murowanych na zaprawie, otynkowanych.

- **Roboty ziemne:**

- Pomiary przy wykopach fundamentowych.
- Wykopy pod fundamenty wykonywane za pomocą koparek i ręcznie.
- Zasypywanie wykopów ziemią z ukopów (po pracach fundamentowych).
- Wywóz nadmiaru ziemi np. samochodami samowyładowczymi.

- **Konstrukcja projektowanej klatki schodowej i szybu windowego:**

**Ławy Fundamentowe:**

- Żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C20/25, wodoszczelnego W8.
- Wysokość ław h=45 cm.
- Ławy posadowione na warstwie chudego betonu (warstwa grub. 10 cm).

**Ściany fundamentowe:**

- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grub. 24 cm, na zaprawie cementowej.
- Bloczki układane na warstwie izolacji (2 warstwy papy).

**Stropy:**

- Ustroje żelbetowe płytowe zamocowane w ścianach.
- Beton C20/25.
- Klasa stali A-III.

**Słupy:**

- Słupy żelbetowe. Beton C20/25. Klasa stali A-III.

**Schody wewn.:**

- Schody żelbetowe. Beton C20/25. Klasa stali A-III.

**Szyb windy:**

- Szyb windy w konstrukcji żelbetowej. Beton C20/25. Klasa stali A-III.
- Podszybie szybu wykonane jako płyta żelbetowa, na warstwie pospółki.

- **Ustawienie rusztowań:**

- Rusztowania zewnętrzne rurowe, zabezpieczone siatką ochronną.

- Ściana fundamentowa (oznaczenie na rys. S3):

- Projektowane warstwy:

<b>S3</b>	<b>ŚCIANA FUNDAMENTOWA:</b>
	Grunt rodzimy
	Folia kubełkowa
	Płyty z polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm
	Izolacja pionowa z masy bitumicznej
	Błoczki betonowe grub. 24 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- Ściana szybu windy – część poniżej poz. terenu (oznaczenie na rys. S4):

- Projektowane warstwy:

<b>S4</b>	<b>ŚCIANA SZYBU WINDY (część poniżej poz. terenu):</b>
	Grunt rodzimy
	Folia kubełkowa
	Płyty z polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm
	Izolacja pionowa z masy bitumicznej
	Ściana żelbetowa grub. 20 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2 cm
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- Ściana zewnętrzna (oznaczenie na rys. S1):

- Projektowane warstwy:

<b>S1</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 24 CM:</b>
	Farba silikatowa
	Tynk zewnętrzny cienkowarstwowy na siatce
	Ocieplenie z wełny mineralnej grub. 15 cm
	Błoczek silikatowy grub. 24 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Ściana działowa (oznaczenie na rys. S2):**

- Projektowane warstwy:

<b>S2</b>	<b>ŚCIANA GRUB. 12 CM:</b>
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Błoczek silikatowy grub. 12 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Dach / odprowadzenie wody opadowej:**

- Projektowane warstwy:

<b>D</b>	<b>DACH:</b>
	Papa podkładowa + wierzchnia termozgrzewalna
	Warstwa spadkowa z wełny mineralnej dachowej - grub. wełny 5-35 cm
	Wełna mineralna dachowa grub. 2x15 cm
	Paroizolacja samoprzylepna
	Płyta stropowa żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- Dach jednospadowy o nachyleniu 2,5 st., w kierunku terenu.

- Odprowadzenie wody opadowej do koryta rynnowego 150 mm oraz 2 rur spustowy fi 120 mm z PCV. Projektowane rury spustowe połączyć z istniejącą kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).

- **Posadzka na gruncie:**

- Projektowane warstwy:

<b>P</b>	<b>POSADZKA NA GRUNCIE:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwpęzną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, grub. 15 cm
	Izolacja z folii na zakład grub. 0,5mm (zgrzewana)
	Gruzobeton grub. 15 cm
	Piasek zagęszczony mechanicznie grub. 20 cm
	Grunt rodzimy

- **Posadzka na piętrach:**

- Projektowane warstwy:

<b>PP</b>	<b>POSADZKA NA PIĘTRACH:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwprężną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x3 cm
	Strop żelbetowy grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Spocznik:**

- Projektowane warstwy:

<b>S</b>	<b>SPOCZNIK:</b>
	Płytki gresowe grub. 1 cm, na zaprawie klejowej
	Posadzka cementowa B-15, grub. 5 cm wzmocniona siatką przeciwprężną (oczka 15x15cm)
	Izolacja z folii grub. 0,2 mm
	Styropian EPS-100, 2x5 cm
	Płyta spocznika żelbetowa grub. 15 cm
	Tynk wewnętrzny cem.-wap. grub. 2,5 cm
	Gładź gipsowa jednowarstwowa
	Farba wewnętrzna lateksowa dopuszczona do stosowania w obiektach służby zdrowia

- **Kominy wentylacyjne:**

- Projektowane kominy wentylacyjne z pustaków wentylacyjnych o wym.: 24x24x19,8 cm (szer. x dł. x wys).

- Średnica otworu wentylacyjnego: fi 16 cm.

- **Zamurowanie i podmurowanie otworów:**

- Zamurowanie i podmurowanie istn. otworów okiennych / drzwiowych, bloczkami silikatowymi, na zaprawie cem.-wap. Wykończenie pow. murowanych tynkami cementowo – wapiennymi (grub. 2,5 cm), gładziami gipsowymi (grub. 3 mm). Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Projektowane pomieszczenie w miejscu dawnej kl. schodowej:**

- W miejscu istn. klatki schodowej, zaprojektowano pom. biurowe.



- Bieg schodowy z poziomu +4, +5 – do pozostawienia.

- Projektowane warstwy stalowego stropu:

- Stalowe kształtowniki, mocowane po obwodzie do ścian, na kotwy,
- kratownica stalowa.
- płyty wodoodporne OSB,
- folia grub. 0,2 mm,
- posadzka cementowa grub. 8 cm.,
- warstwa wykończeniowa z płytek gresowych na zaprawie klejowej.

• **Schody zewnętrzne do przerobienia:**

- W związku z kolizją projekt. rozbudowy z istn. schodami prowadzącymi z poziomu terenu do piwnicy, zakwalifikowano je w części do skucia. 11 stopni (od poziomu -1,46 do -3,55) należy rozebrać, a projektowane stopnie poprowadzić wzdłuż projektowanej ściany szczytowej.
- Mur oporowy przedłużyć, zabezpieczyć balustradą.
- Projektowane schody z betonu C20/25, wodoszczelnego.

• **Podjazd dla osób niepełnosprawnych:**

- Ściany podjazdu zaprojektowano z bloczków betonowych 24x12x38cm na podsypce z chudego betonu. Bloczki muszą wystawać ponad część jezdnię 7cm, w celu zabezpieczenia osoby niepełnosprawnej przed wyjechaniem poza obszar podjazdu. Bloczki wystające ponad poziomem gruntu należy zagruntować, zatopić siatkę stalową tynkarską i otynkować tynkiem cem. – wap. (grub. 2 cm). Tak przygotowaną powierzchnię pomalować farbą mineralną.
- Płytę wykonać jako monolityczną z betonu gr. 12 cm.
- Na płycie ułożyć i zagęścić podsypkę cementowo – piaskową gr. 3 cm.
- Wierzchnią warstwę stanowić będzie kostka betonowa gr. 6 cm.
- Początek i koniec biegu pochylni oznakowano za pomocą nawierzchni o innej fakturze i barwie o szerokości 30cm (np. kostka z wypustkami).
- Poręcze zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm. Poręcze usytuowano na dwóch wysokościach: 75cm i 90cm, w celu wygodnego i bezpiecznego przemieszczania się osoby na wózku inwalidzkim.
- Słupki zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm w rozstawie max. 120 cm. Słupki mocować do betonowych bloczków za pomocą kotew stalowych.
- Szerokość jezdni podjazdu wynosi 120 cm.
- Szerokość między poręczami wynosi 105 cm.
- Podjazd zaprojektowano ze spadkiem 6 %.

• **Podjazd dla zaopatrzenia:**

- Zachodnią ścianę podjazdu zaprojektowano jako żelbetową grub. 20 cm. Mur wystający ponad

poziomem gruntu należy zagruntować, zatopić siatkę stalową tynkarską i otynkować tynkiem cem.

– wap. (grub. 2 cm). Tak przygotowaną powierzchnię pomalować farbą mineralną.

- Ścianę oddzielającą podjazd dla zaopatrzenia od podjazdu dla osób niepełnosprawnych, wykonać z bloczków betonowych 24x12x38cm na podsypce z chudego betonu. Bloczki wystające ponad poziomem gruntu należy zagruntować, zatopić siatkę stalową tynkarską i otynkować tynkiem cem.

– wap. (grub. 2 cm). Tak przygotowaną powierzchnię pomalować farbą mineralną.

- Płytę wykonać jako monolityczną z betonu gr. 12 cm.

- Na płycie ułożyć i zagęścić podsypkę cementowo – piaskową gr. 3 cm.

- Wierzchnią warstwę stanowić będzie kostka betonowa gr. 6 cm.

- Balustradę na murze oporowym, zaprojektowano ze stali kwasoodpornej o średnicy 4 cm. Poręcze usytuowano na wys.: 110cm (od poziomu terenu).

- Szerokość jezdni podjazdu wynosi 200 cm.

- Podjazd zaprojektowano ze spadkiem 11,3 %.

• **Nawierzchnia utwardzona / parking dla zaopatrzenia:**

- W miejscu istniejącego parkingu, rozebrać nawierzchnię betonową oraz z płyt ażurowych.

- Obsadzić krawężniki betonowe.

- Projektowane warstwy:

- Warstwa odsączająca z zagęszczonego piasku – gr 10cm,
- tłuczeń kamienny – gr 20cm,
- piasek mieszany z cementem – gr 5cm,
- kostka brukowa 20x16x8cm (kolor: szary).

• **Wykonanie schodów przed wejściem do budynku:**

- W pierwszej kolejności należy wykonać wykopy pod schody.

- Uformować grunt.

- Schody wykonać z obrzeży betonowych oraz kostki betonowej grub. 6 cm, na podsypce cem.-piaskowej.

- Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć z terenu budowy.

• **Roboty tynkarskie i malarskie wewnętrzne:**

- Zagruntowanie ścian, stropu i ościeży preparatem gruntującym.

- Ochrona narożników profilem aluminiowym z siatką.

- Mechaniczne wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych – grub. 2,5 cm.

- Wykonanie gładzi gipsowych – grub. 3 mm.

- Dwukrotne pomalowanie tynków farbą lateksową dopuszczoną do stosowania w obiektach służby zdrowia (kolor biały).

- **Stolarka drzwiowa:**

- Drzwi oddzielające projektowaną część od istniejącej, zaprojektowano jako aluminiowe dymoszczelne, o odporności ogniowej EI 60. Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi zewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe. Izolacyjność termiczna drzwi zewn.: (Uf) 0,7 W/m<sup>2</sup>K.
- Drzwi wewnętrzne wiatrołapu zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt fi 5 cm w kolorze srebrnym i zamki patentowe.
- Drzwi do pom. biurowych oraz do pom. gospodarczych, zaprojektowano jako typowe płytowe. Rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona dwustronnie płytą okleinową. Skrzydło pokryte okleiną naturalną. Ramka MDF okleinowana w kolorze skrzydła. Ościeżnice regulowane (możliwość regulacji pozwala na dopasowanie ościeży do grubości muru). Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki w kolorze srebrnym i zamki patentowe.

- **Stolarka okienna:**

- **Witryna aluminiowa:**

Minimalne parametry techniczne systemu aluminiowego:

- Wodoszczelność: klasa RE 1200 Pa.
- Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa.
- Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.
- Przepuszczalność powietrza: klasa AE (1050 Pa).
- Izolacyjność termiczna: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Okna aluminiowe:**

- Okna w ramie aluminiowe.
- Izolacyjność termiczna okien: U = 1,100 W/m<sup>2</sup>K.

- **Zadaszenie nad wejściem / wiatrołapem:**

- Zadaszenie nad wiatrołapem zaprojektowano w konstrukcji aluminiowej.

Minimalne parametry techniczne systemu aluminiowego:

- Konstrukcja wodoszczelna.
- Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa.
- Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.
- Przepuszczalność powietrza: klasa AE (1050 Pa).

- Izolacyjność termiczna:  $U = 1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

• **Prace porządkowe:**

- W trakcie oraz po zakończeniu prac budowlanych konieczne jest porządkowanie terenu budowy.
- Na bieżąco należy wywozić ziemię, gruz w miejsca do tego przeznaczone.
- Posadzki, okna i drzwi dokładnie oczyścić po pracach wykończeniowych.

## **5. OPIS PROJEKTOWANEGO DŹWIGU ORAZ KABINY WINDOWEJ (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE):**

### **5.1. Cel i zakres robót budowlanych (dźwigowych):**

Celem robót budowlanych (dźwigowych) jest dostawa i montaż dźwigu elektrycznego bez maszynowni, służącego do przewozu osób i łóżek szpitalnych, zgodnego z normą dźwigową PN-EN 81-20 w dobudowanym szybie w Narodowym Instytucie Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji przy ul. Spartańskiej 1 w Warszawie, blok B – skrzydło północne.

### **5.2. Zakres robót w części dotyczącej zaprojektowania dźwigu obejmuje następujące czynności:**

- opracowanie projektu dźwigu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (STWiOR), niniejszym opisem technicznym i obowiązującymi przepisami prawa;
- uzgodnienie dokumentacji dźwigu z organem właściwej jednostki dozoru technicznego oraz przygotowanie wniosku o wydanie decyzji zezwalającej na eksploatację tego dźwigu, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1125) oraz przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.10.2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. z 2003 r. Nr 193, poz. 1890).

### **5.3. Zakres robót budowlanych w części dotyczącej wykonania dostawy i montażu dźwigu obejmuje następujące czynności:**

- budowa pomostu montażowego;
- montaż tablicy wstępnej;
- montaż tablicy sterowej;
- montaż falownika;
- montaż systemu zjazdu awaryjnego;
- montaż systemu zjazdu pożarowego;
- montaż systemu odzysku energii elektrycznej;
- montaż systemu zdalnego monitoringu technicznego dźwigu;
- montaż regeneracyjnego zespołu napędowego z pasami i systemem ich monitoringu (wciągarka bezreduktorowa);
- montaż ogranicznika prędkości z obciążką i liną;
- montaż ramy kabiny z chwytaczami;
- montaż kabiny;
- montaż drzwi kabinowych;
- montaż drzwi szybowych;
- montaż prowadnic kabiny;

- montaż przewodnic przeciwwagi;
- montaż przeciwwagi z obciążeniem;
- montaż słupków pod zderzaki w podszybiu;
- montaż zderzaków;
- montaż instalacji dźwigowej w szybie i na kabinie;
- montaż oświetlenia szybu;
- montaż kaset wezwań na przystankach;
- montaż kasety dyspozycji w kabinie;
- montaż piętrowskazywacza ze strzałkami kierunku jazdy w kabinie i na każdym przystanku;
- montaż kasety jazdy szpitalnej na każdym przystanku;
- montaż systemu komunikacji między kabiną a służbami ratowniczymi;
- montaż systemu komunikatów głosowych w kabinie;
- montaż osłon na elementach ruchomych w szybie (m.in. ogranicznik prędkości, przeciwwaga);
- montaż drabinki w podszybiu.

#### **5.4. Zakres robót budowlanych w części dotyczącej przygotowania szybu pod dźwig elektryczny bez maszynowni obejmuje następujące czynności (wytyczne dla innych branż):**

- doprowadzenie zgodnej z przepisami linii zasilającej dźwig z rozdzielni głównej (RG) do nadszybia;
- doprowadzenie sygnału poż. z centrali SSP lub oddymiania do nadszybia;
- montaż haków w nadszybiu;
- przygotowanie otworów pod drzwi szybowe oraz obróbka otworów drzwiowych na gotowo po montażu dźwigu.

#### **5.5. Właściwości funkcjonalno - użytkowe dźwigu:**

**Dźwig elektryczny po montażu powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalno-użytkowe:**

- prędkość dźwigu powinna wynosić 1,0 m/s;
- powinna być zapewniona regulacja prędkości jazdy kabiny poprzez zmianę szybkości otwarcia/zamknięcia drzwi;
- ruszanie i zatrzymywanie się kabiny dźwigu powinno następować łagodnie; w przypadku obciążenia kabiny zbliżonego do dopuszczalnego, ruszanie i zatrzymywanie się kabiny na przystanku nie może powodować sygnalizacji przeciążenia spowodowanej nagłym przyspieszeniem lub opóźnieniem ruchu kabiny;
- kabina powinna zatrzymywać się na przystankach precyzyjnie – ewentualny próg powstały po otwarciu drzwi kabiny powinien być możliwie jak najmniejszy, jednak nie wyższy niż 5 mm;
- system sterowania dźwigu musi być odporny na zakłócenia elektromagnetyczne oraz nie emitować takich zakłóceń;
- montaż systemu odzysku energii, falownika i funkcji stand-by głównych podzespołów elektrycznych dźwigu powinien zagwarantować jak największą oszczędność zużycia energii elektrycznej (dźwig powinien mieścić się w klasie efektywności energetycznej A wg normy VDI 4707);
- kabina dźwigu powinna w przypadku sygnału poż. dojeżdżać na przystanek ewakuacyjny (poziom -1) i tam się zatrzymywać, a w przypadku zaniku napięcia – dojeżdżać do najbliższego przystanku w celu uwolnienia pasażerów;
- kabina dźwigu powinna posiadać oświetlenie awaryjne z czasem podtrzymania min. 2 godz.;
- kabina powinna być wyposażona we wszystkie niezbędne rozwiązania umożliwiające korzystanie z dźwigu osobom niepełnosprawnym;
- kabina powinna posiadać załączany automatycznie wentylator zapewniający dostateczną

- wymianę powietrza;
- oświetlenie energooszczędne LED kabiny dźwigu powinno wyłączać się po upływie 15 min. od czasu ostatniej jazdy kabiny i ponownie włączać się w momencie otwarcia drzwi kabiny;
- przyciski w panelu sterującym powinny podświetlać się po zadaniu dyspozycji i powinny być oznaczone alfabetem Braille’a;
- w panelu sterującym w kabinie powinna być zainstalowana stacyjka kluczykowa umożliwiająca blokadę otwarcia drzwi, a na każdym przystanku – kaseta kluczykowa jazdy szpitalnej.

Dźwig będzie obsługiwać ruch osobowy w budynku pomiędzy istniejącymi kondygnacjami.

## 5.6. Parametry techniczne dźwigu:

PARAMETR	PO MONTAŻU
rodzaj dźwigu	osobowy (szpitalny), elektryczny
udźwig nominalny	1600 kg lub 21 osób
prędkość nominalna	1,0 m/s
moc silnika	min. 10,0 kW
wysokość podnoszenia	17,61 m
ilość przystanków / dojść	6 / 6
oznaczenie przystanków	-1   0   1   2   3   4
maszynownia	Brak
wymiary szybu (szerokość × głębokość)	min. 2320 × 2785 mm
wysokość nadszybia / podszybia	min. 3700 / 1350 mm
<b>SYSTEM STEROWANIA</b>	
rodzaj sterowania	simplex, mikroprocesorowe, zbiorczość góra-dół
dokładność zatrzymywania kabiny	± 5 mm
typ systemu dojazdu awaryjnego	do najbliższego przystanku
typ systemu odzysku energii	ze zwrotem nadmiarowej energii do sieci
wykonanie / typ kasety dyspozycji	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski podświetlane, oznaczone alfabetem Braille’a, piętrowskazywacz elektroniczny LCD (białe litery na czarnym lub niebieskim tle), stacyjka kluczykowa do blokowania drzwi, przyciski otwierania i zamykania drzwi
wykonanie / typ kasety wezwań	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski podświetlane, natynkowa
wykonanie / typ kasety jazdy szpitalnej	stal nierdzewna szczotkowana, kluczykowa, natynkowa
wykonanie / typ piętrowskazywacza	elektroniczny LCD, ze strzałkami kierunku jazdy (białe litery na czarnym lub niebieskim tle), na każdym przystanku, natynkowy



<b>ZESPÓŁ NAPĘDOWY</b>	
rodzaj napędu	elektryczny, pasowy, jednobiegowy, regulowany falownikiem
rodzaj systemu monitoringu pasów nośnych	na stałe zintegrowany z zespołem napędowym
<b>DRZWI PRZYSTANKOWE</b>	
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-skrzydłowe
wymiary	1300×2100 mm
wykonanie / wyposażenie	przeszkłone w ramce ze stali nierdzewnej szczotkowanej / próg aluminiowy, montowane na spocznikach przystankowych
<b>DRZWI KABINOWE</b>	
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-skrzydłowe
wymiary	1300×2100 mm
wykonanie / wyposażenie	przeszkłone w ramce ze stali nierdzewnej szczotkowanej / zabezpieczone kurtyną świetlną, próg aluminiowy
<b>KABINA</b>	
rodzaj	nieprzelotowa
wymiary	1400×2400×2300 mm
wykonanie	ściany bocznej i sufit – panele ze stali nierdzewnej szczotkowanej, ściana tylna – przeszkłona
wyposażenie	poręcz ze stali nierdzewnej szczotkowanej na jednej ścianie bocznej i na ścianie tylnej, cokół przypodłogowy ze stali nierdzewnej, na podłodze wykładzina antypoślizgowa, oświetlenie LED, wentylator włączany automatycznie, system komunikatów głosowych o stanie dźwigu
rodzaj / typ łączności	system komunikacji głosowej z firmą serwisową GSM, system zdalnego monitoringu technicznego REM6

## **6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

### **6.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego:**

Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji – budynek objęty opracowaniem.

### **6.2. Powierzchnia:**

**a) wewnętrzna:** 315,40 m<sup>2</sup> (pow. proj. klatki schodowej oraz proj. pom. w bloku B w skrzydle północnym).

**b) zabudowy:** 101,70 m<sup>2</sup>.

**6.3. Wysokość:** 20,19 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,46 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).

**6.4. Liczba kondygnacji nadziemnych:** 5; **poziomów podziemnych:** 1.

**6.5. Warunki usytuowania:** Projektowana klatka schodowa dobudowana do istniejącego skrzydła B (skrzydło północne) kompleksu Instytutu Reumatologii.

**6.6. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:** ZL II.

**6.7. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:** Nie występuje.

**6.8. Klasa odporności pożarowej:** "B"

### **6.9. Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:**

Projektowana klatka schodowa wraz z pom. biurowymi i gospodarczymi, mieścić się będzie w 1 strefie pożarowej. Powierzchnia strefy pożarowej: 315,40 m<sup>2</sup>.

### **6.10. Warunki ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób:**

- Projektowana klatka schodowa zapewni ewakuację z bloku B ze skrzydła północnego

### **6.11. Urządzenia przeciwpożarowe:**

- Budynek wyposażony w: Hydranty wewnętrzne HP25; Oświetlenia ewakuacyjne; Gaśnice proszkowe typu ABC każda o masie 4 kg; Instalacja sygnalizacji pożaru; Wyłącznik ppoż. prądu.

### **6.12. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych:**

Droga pożarowa umożliwiająca dojazd do każdego skrzydła kompleksu Instytutu Reumatologii. Szerokość drogi pożarowej min. 4,00 m, dopuszczalny nacisk na oś min. 100kN.

### **6.13. Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej:**

Instalacja wody pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku: sieć z ujęciami hydrantowymi HP 80 stosowanymi jako nadziemne. Wydajność ujęć nie mniej (łącznie) niż 20dm<sup>3</sup>/s wody z dwu równocześnie działających hydrantów.

**6.14. Inne ważne dane:** Opracowanie obejmuje projektowaną klatkę schodową, która docelowo zostanie zlokalizowana w bloku B w skrzydle północnym.

## 7. OBLICZENIA STATYCZNE BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE:

**Tablica 1. Obciążenia klimatyczne (wiatr pominięto - efekt ssania)**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednostopadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci 1 st. -> $C_1=0,8$ ) [ $0,720 \text{ kN/m}^2$ ]	0,72	1,50	0,00	1,08
$\Sigma$ :		<b>0,72</b>	1,50	--	<b>1,08</b>

**Tablica 2. Ciężar warstw stropodachu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [ $0,100 \text{ kN/m}^2$ ]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [ $2,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,30 \text{ m}$ ]	0,60	1,20	--	0,72
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 15 cm [ $25,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,15 \text{ m}$ ]	3,75	1,20	--	4,50
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,025 \text{ m}$ ]	0,48	1,30	--	0,62
$\Sigma$ :		<b>4,94</b>	1,21	--	<b>5,99</b>

**Tablica 3. Ciężar warstw stropowych**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [ $24,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,05 \text{ m}$ ]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [ $0,45 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,06 \text{ m}$ ]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [ $19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,02 \text{ m}$ ]	0,38	1,30	--	0,49
$\Sigma$ :		<b>2,06</b>	1,30	--	<b>2,68</b>

**Tablica 4. Obciążenia Użytkowe**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [ $2,0 \text{ kN/m}^2$ ]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [ $1,5 \text{ kN/m}^2$ ]	1,50	1,40	0,35	2,10
$\Sigma$ :		<b>3,50</b>	1,40	--	<b>4,90</b>

### STROPODACH

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania	0,10	1,30	--	0,13

żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m <sup>2</sup> ]				
2. Wełna mineralna w płytach twardych grub. 30 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,30m]	0,60	1,20	--	0,72
3. Folia	0,01	1,30	--	0,01
4. Warstwa cementowo-wapienna grub. 2,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,025m]	0,48	1,30	--	0,62
5. Płyta żelbetowa grub.18 cm	4,50	1,10	--	4,95
6. Obciążenie montażowe (dla konstrukcji murowych, żelbetowych - wykonywanych metodami tradycyjnymi) [0,600kN/m <sup>2</sup> ]	0,60	1,20	--	0,72
7. Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q <sub>k</sub> = 0,9 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 1,0 st. -> C1=0,8) [0,720kN/m <sup>2</sup> ]	0,72	1,50	0,00	1,08
Σ:	7,01	1,18		8,24

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff}} = 5,24 \text{ m}$

**Grubość płyty 18,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 28,27 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 24,06 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Sk,lt}} = 21,59 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 21,58 \text{ kN/m}$

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{\text{cd}} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{ctd}} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{cm}} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $\text{RH} = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,92$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{\text{yk}} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{\text{yk}} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{\text{nom,g}} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{\text{nom,d}} = 20 \text{ mm}$

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **12,0 cm** o  $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,61\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 28,27 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd}} = 46,72 \text{ kNm/mb}$  (60,5%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,123 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$  (41,1%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{Sk,lt}}$ :  $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 26,03 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 26,20 \text{ mm}$  (99,3%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{Sd}} = 21,58 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1}} = 103,07 \text{ kN/mb}$  (20,9%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co max.30,0 cm o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA WYKAZ ZBROJENIA

Nr  prę ta	Średnica  [mm]	Długość  [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS		
			1 elemenci e		prętów	φ8	φ12	
dla pojedynczej płyty								
1	12	5500	2,78	1	2,78		15,28	
2	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
3	12	5547	2,78	1	2,78		15,41	
4	8	1050	30	1	30	31,50		
Długość całkowita wg średnic						[m]	31,5	46,1
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	12,4	40,9
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	53,3	
Masa całkowita						[kg]	54	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## STROP MIĘDZYPIĘTROWY

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m <sup>2</sup> ]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 1,5 kN/m <sup>2</sup> od 2,5 kN/m <sup>2</sup> ) wys. 3,16 m [1,491kN/m <sup>2</sup> ]	1,49	1,20	--	1,79
8.	Płyta żelbetowa grub. 17 cm	4,25	1,10	--	4,68
$\Sigma$ :		9,80	1,22		11,94

### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff},x} = 5,23 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{eff},y} = 8,99 \text{ m}$

**Grubość płyty 17,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sdx,p}} = 27,36 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Skx}} = 22,46 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Skx,lt}} = 20,16 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{\text{ox,max}} = 31,23 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{\text{ox}} = 26,71 \text{ kN/m}$

#### Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 9,26 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sky} = 7,60 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{S_{ky,lt}} = 6,82 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 31,23 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 19,52 \text{ kN/m}$

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,95$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku x  $\phi_{d,x} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y  $\phi_{d,y} = 8 \text{ mm}$

#### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

#### Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  **$\phi 10$  co  $10,0 \text{ cm}$**  o  $A_s = 7,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,54\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x} = 27,36 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 37,03 \text{ kNm/mb}$  (73,9%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,146 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (48,5%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,x} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 96,61 \text{ kN/mb}$  (32,3%)

#### Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,98 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  **$\phi 8$  co  $25,0 \text{ cm}$**  o  $A_s = 2,01 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,15\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y} = 9,26 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 9,38 \text{ kNm/mb}$  (98,7%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,y} = 31,23 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 85,68 \text{ kN/mb}$  (36,4%)

#### Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 24,77 \text{ mm} < a_{lim} = 26,15 \text{ mm}$  (94,7%)

### SZKIC ZBROJENIA

Kierunek x:

Kierunek y:

Zbrojenie naroży dołem:

Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i górej):

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS	
			1		prętów	$\phi 8$	$\phi 10$



ta			elemenci e				
<b>dla pojedynczej płyty</b>							
1	10	5520	54	1	54		298,08
2	10	9413	18	1	18		169,43
3	8	9280	6	1	6	55,68	
4	8	12971	18	1	18	233,48	
5a	10	650	4	1	4		2,60
5b	10	850	4	1	4		3,40
5c	10	1050	4	1	4		4,20
5d	10	1250	4	1	4		5,00
5e	10	1450	4	1	4		5,80
5f	10	1650	4	1	4		6,60
5g	10	1850	4	1	4		7,40
5h	10	2050	4	1	4		8,20
5i	10	2250	4	1	4		9,00
5j	10	2450	4	1	4		9,80
5k	10	2650	4	1	4		10,60
5l	10	2850	4	1	4		11,40
Długość całkowita wg średnic					[m]	289,2	551,6
Masa 1mb pręta					[kg/mb]	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic					[kg]	114,2	340,3
Masa prętów wg gatunków stali					[kg]	454,5	
Masa całkowita					[kg]	<b>455</b>	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### PLYTA SPOCZNIKA

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płytki gresowe	0,44	1,30	--	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [24,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
3.	Folia	0,01	1,30	--	0,01
4.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [2,0kN/m <sup>2</sup> ]	2,00	1,40	0,50	2,80
7.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2,50	1,10	--	2,75
<b>Σ:</b>		<b>6,56</b>	<b>1,25</b>		<b>8,23</b>

#### SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1,85$  m

**Grubość płyty 10,0 cm**

#### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 3,52$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 2,81$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 2,38$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 7,61$  kN/m

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,22$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 10 \text{ mm}$

### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

### Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,37 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10$  co **12,0 cm** o  $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,87\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,52 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 15,21 \text{ kNm/mb}$  (23,1%)

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,28 \text{ mm} < a_{lim} = 9,25 \text{ mm}$  (13,9%)

### Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,61 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 55,02 \text{ kN/mb}$  (13,8%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co **max.30,0 cm** o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w	elementó w	całkowita	34GS		
			1 elemenci e		prętów	φ8	φ10	
dla pojedynczej płyty								
1	10	2190	2,78	1	2,78		6,08	
2	10	2206	2,78	1	2,78		6,13	
3	10	2206	2,78	1	2,78		6,13	
4	8	1050	15	1	15	15,75		
Długość całkowita wg średnic						[m]	15,8	18,4
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic						[kg]	6,2	11,4
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	17,6	
Masa całkowita						[kg]	18	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## SCHODY SZKIC SCHODÓW W POZIOMIE PIWNIC

### Bieg schodowy 1

### SZKIC SCHODÓW

### GEOMETRIA SCHODÓW

#### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30$  m

Poziom dolnego spocznika  $H_d = -3,55$  m

Poziom górnego spocznika  $H_g = -1,77$  m

Liczba stopni w biegu  $n = 12$  szt.

Grubość płyty  $t = 15,0$  cm

#### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27$  m

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 90,0$  cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0$  cm,  $h = 35,0$  cm

### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

#### Obciążenia zmienne $[kN/m^2]$ :

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) $[3,0kN/m^2]$	3,00	1,30	0,35	3,90

#### Obciążenia stałe na biegu schodowym $[kN/m^2]$ :

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm $[0,440kN/m^2:0,03m]$ grub.3 cm $0,57 \cdot (1+14,7/30,0)$ )	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,8/30	6,03	1,10	6,63
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0kN/m^3]$ grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :		7,00	1,11	7,80

Schemat statyczny schodów

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,08$

#### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 15,14 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 18,82 \text{ kN/mb}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające  $[kNm/mb]$ :

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 15,14 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,63 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 15,14 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (59,5%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 17,95 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 17,95 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb}$  (20,0%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 12,94 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 10,42 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,102 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (34,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 9,26 \text{ mm} < a_{lim} = 3217/200 = 16,09 \text{ mm}$  (57,6%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				34GS	
				φ8	φ12
dla pojedynczego biegu					
1	12	4008	5		20,04
2	12	4043	4		16,17
3	12	4682	4		18,73
4	8	2230	23	51,29	
Długość całkowita wg średnic [m]				51,3	55,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				20,3	48,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				69,1	
Masa całkowita [kg]				70	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### Bieg schodowy Spocznik -> Piętro

#### SZKIC SCHODÓW

#### GEOMETRIA SCHODÓW

##### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,77 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 15,0 \text{ cm}$

##### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

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

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+14,7/30,0)	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,8/30	6,03	1,10	6,63
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.1,5 cm	0,32	1,20	0,38
$\Sigma$ :		7,00	1,11	7,80

Schemat statyczny schodów

## DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** (B25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono)  $\phi = 3,08$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 8$  mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,40$  kNm/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 19,98$  kN/mb

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 20,18$  kN/mb

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające [kNm/mb]:

**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,40$  kNm/mb

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,20$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 17,40$  kNm/mb <  $M_{Rd} = 25,46$  kNm/mb (68,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 19,75$  kN/mb

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 19,75$  kN/mb <  $V_{Rd1} = 89,85$  kN/mb (22,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 14,87 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 11,98 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,131 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (43,6%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 12,89 \text{ mm} < a_{lim} = 3450/200 = 17,25 \text{ mm}$  (74,7%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				34GS	
				φ8	φ12
dla pojedynczego biegu					
1	12	4287	5		21,44
2	12	4322	4		17,29
3	12	4451	4		17,80
4	8	2230	23	51,29	
Długość całkowita wg średnic				[m] 51,3	56,6
Masa 1mb pręta				[kg/mb] 0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg] 20,3	50,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	70,6
Masa całkowita				[kg]	71

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

**Bieg schodowy Piętro -> Spocznik**

## SZKIC SCHODÓW

### GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 3,30 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,78 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 12 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 15,0 \text{ cm}$

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $2,27 \text{ m}$

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

## OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciażenia zmienne  $[\text{kN/m}^2]$ :

Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) $[3,0 \text{ kN/m}^2]$	3,00	1,30	0,35	3,90

Obciażenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm $[0,440 \text{ kN/m}^2:0,03 \text{ m}]$ grub.3 cm $0,57 \cdot (1+14,8/30,0)$ )	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 14,8/30	6,04	1,10	6,64
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0 \text{ kN/m}^3]$ grub.1,5 cm)	0,32	1,20	0,38
<b>Σ:</b>		<b>7,01</b>	<b>1,11</b>	<b>7,81</b>



## Schemat statyczny schodów

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25 (B25)** ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,08$

#### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

#### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,42 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = 19,99 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B} = 20,20 \text{ kN/mb}$

### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

#### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające  $[\text{kNm/mb}]$ :

#### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002

##### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 17,42 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,20 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **18,0 cm** o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 17,42 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,46 \text{ kNm/mb}$  (68,4%)

##### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 19,77 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 19,77 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 89,85 \text{ kN/mb}$  (22,0%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 14,89 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 11,99 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,131 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (43,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 12,91 \text{ mm} < a_{lim} = 3450/200 = 17,25 \text{ mm}$  (74,9%)

### SZKIC ZBROJENIA

#### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				34GS	
				ϕ8	ϕ12
dla pojedynczego biegu					

1	12	4289	5		21,45
2	12	4324	4		17,30
3	12	4453	4		17,81
4	8	2230	23	51,29	
Długość całkowita wg średnic [m]				51,3	56,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				20,3	50,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				70,6	
Masa całkowita [kg]				<b>71</b>	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## BELKI

**Belka Krawędziowa Schody -> Strop**

### SZKIC BELKI

### GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 45,0$  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 płyty stropowej	19,52	1,30	--	25,38	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
<b>Σ:</b>		<b>42,47</b>	<b>1,29</b>		<b>54,65</b>	

Schemat statyczny belki

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,27$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16$  mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ③  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 8$  mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-III (34GS)**

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \vartheta = 2,00$   
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 wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 192,61 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 18,37 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **10φ16** o  $A_s = 20,11 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 2,03\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 192,61 \text{ kNm} < M_{Rd} = 203,63 \text{ kNm}$  (94,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 116,62 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ8 co 110 mm** na odcinku 132,0 cm przy podporach oraz co 290 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 116,62 \text{ kN} < V_{Rd3} = 123,77 \text{ kN}$  (94,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 149,69 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 149,69 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,173 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (57,8%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 23,87 \text{ mm} < a_{lim} = 5310/200 = 26,55 \text{ mm}$  (89,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk} = 107,44 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,235 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (78,3%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
				φ8	φ12	φ16
dla pojedynczej belki						
1	16	552	10			55,20
2	12	552	2		11,04	
3	8	133	34	45,22		
Długość całkowita wg średnic [m]				45,3	11,1	55,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				17,9	9,9	87,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				17,9	97,2	
Masa całkowita [kg]				116		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

**Belka Krawędziowa Schody -> Spocznik**

## SZKIC BELKI

### GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 45,0 \text{ cm}$

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 płyty spocznika	7,73	1,30	--	10,05	cała belka
2.	Reakcja od płyty schodowej	20,14	1,30	--	26,18	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,25m·0,45m·25,0kN/m3]	2,81	1,10	--	3,09	cała belka
$\Sigma$ :		30,68	1,28		39,32	

Schemat statyczny belki

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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)  $\phi = 3,27$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

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

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ③  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-III (34GS)**

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

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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 wg PN-B-03264:2002

#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 138,59 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 11,37 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **6 $\phi$ 16** o  $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,18\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 138,59 \text{ kNm} < M_{Rd} = 145,53 \text{ kNm}$  (95,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 83,44 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  **$\phi$ 8 co 160 mm** na odcinku 80,0 cm przy podporach

oraz co 300 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 83,44 \text{ kN} < V_{Rd3} = 87,67 \text{ kN}$  (95,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 108,13 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 108,13 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,175 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (58,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 20,79 \text{ mm} < a_{lim} = 5310/200 = 26,55 \text{ mm}$  (78,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk} = 77,62 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,244 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (81,5%)

## SZKIC ZBROJENIA

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	34GS	
				φ8	φ12	φ16
dla pojedynczej belki						
1	16	552	6			33,12
2	12	552	2		11,04	
3	8	133	23	30,59		
Długość całkowita wg średnic [m]				30,6	11,1	33,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				12,1	9,9	52,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				12,1	62,3	
Masa całkowita [kg]				75		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## FUNDAMENTY

Reakcje od stropów  $5 \cdot 31,23 \text{ kN/m} = 156,15 \text{ kN/m}$

Reakcje od Stropodachu  $21,58 \text{ kN/m}$

Ściana wysokości 22m  $112 \text{ kN/m}$

Razem  $289,73 \text{ kN/m}$

**Ława Fundamentowa (oś 1 i 2)**

### SZKIC FUNDAMENTU

### GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 1,40 \text{ m}$       $H = 0,45 \text{ m}$

$B_s = 0,20 \text{ m}$       $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 3,52 \text{ m}$       $D_{min} = 1,00 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

### OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:

Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawo dnion a	$\rho_o^{(n)}$ [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	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

### OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	całkowite	286,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

### Zasyпка:

Ciężar objętościowy:  $20,0 \text{ kN/m}^3$

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

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ③  $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

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-III (**34GS**) ③  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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  $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia:  $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych  $N$  do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

#### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 451,2 \text{ kN}$

$N_r = 354,8 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 451,2 \text{ kN} = 365,5 \text{ kN} \quad (97,1\%)$

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

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 169,4 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 169,4 \text{ kN} = 121,9 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

#### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 247,98 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 248,0 \text{ kNm} = 178,5 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

#### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,66 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,06 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,72 \text{ cm}$

$s = 0,72 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (71,6\%)$

## OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

#### Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Siła przebijająca  $N_{sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 71,8 \text{ kN/mb}$

Nośność na przebicie  $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 359,0 \text{ kN/mb}$

$N_{sd} = 71,8 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 359,0 \text{ kN/mb} \quad (20,0\%)$



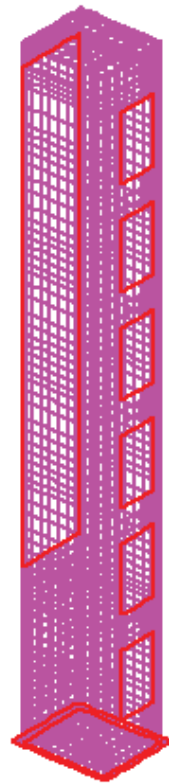
Wymiarowanie zbrojenia:Decyduje: **kombinacja nr 1**Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne)  $A_s = 5,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$ Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ **SZKIC ZBROJENIA****WYKAZ ZBROJENIA**

Nr prę ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ12
dla 1 mb ławy fundamentowej					
1	12	135	5,00		6,75
2	8	105	9	9,45	
3	12	105	4		4,20
4	8	165	5,00	8,25	
Długość całkowita wg średnic [m]				17,7	11,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				7,0	9,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				7,0	9,8
Masa całkowita [kg]				17	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

## SZYB WINDOWY

Materiał: 1 (Beton C20/25; PN-EN 1992-1-1:2008;  $E=29961\text{MPa}$ ;  $\nu=0,2$ ;  $g=25\text{kN/m}^3$ ;  $\alpha=0,00001\text{ }1/^{\circ}\text{C}$ )



(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

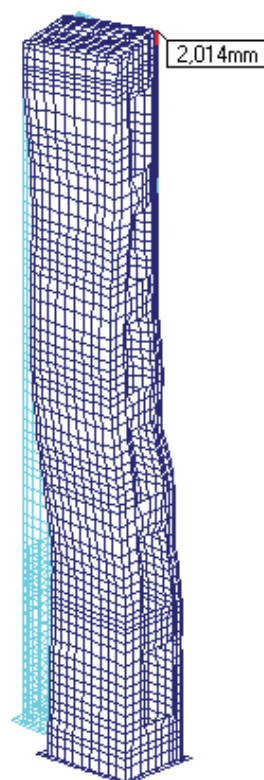
Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

### Sumy sił w schematach

Nr	X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	Xx[kNm]	Yy[kNm]	Zz[kNm]	Opis
1	0	0	-1106	0	0	0	Ciężar własny
2	0	0	-8,427	0	0	0	Obciążenia stałe
3	0	0	-5,566	0	0	0	Śnieg
4	0	0	-486,2	0	0	0	Obciążenia Podszybia
5	0	0	-240	0	0	0	Haki montażowe

Premieszczenia: - Skala: 912x

Wariant: 1 (Ciężar własny)

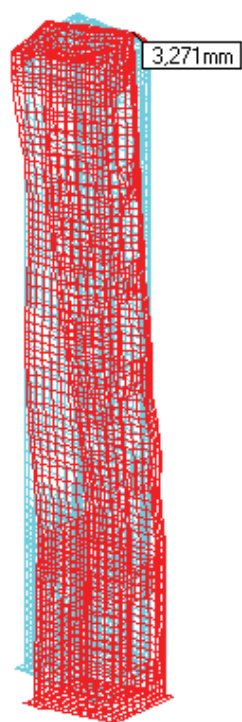


(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Premieszczenia: - Skala: 554x

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

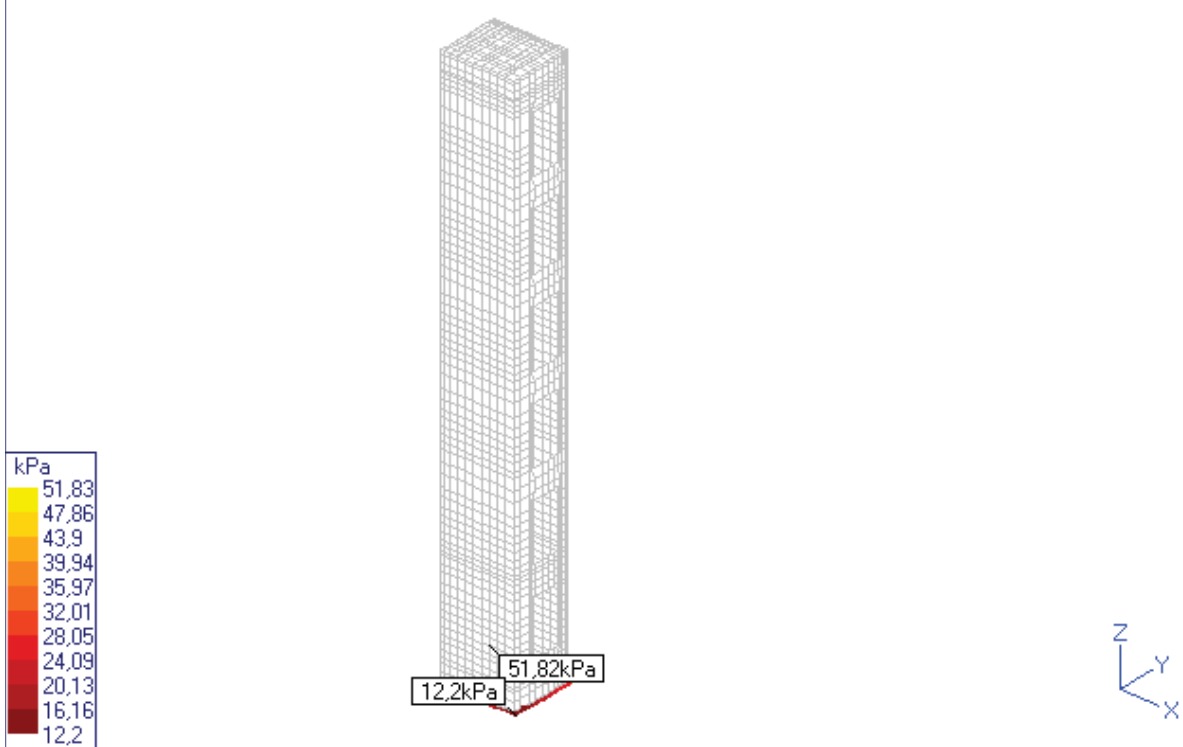


(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Odpór podłoża Winklera [kPa]

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Charakterystyczne)



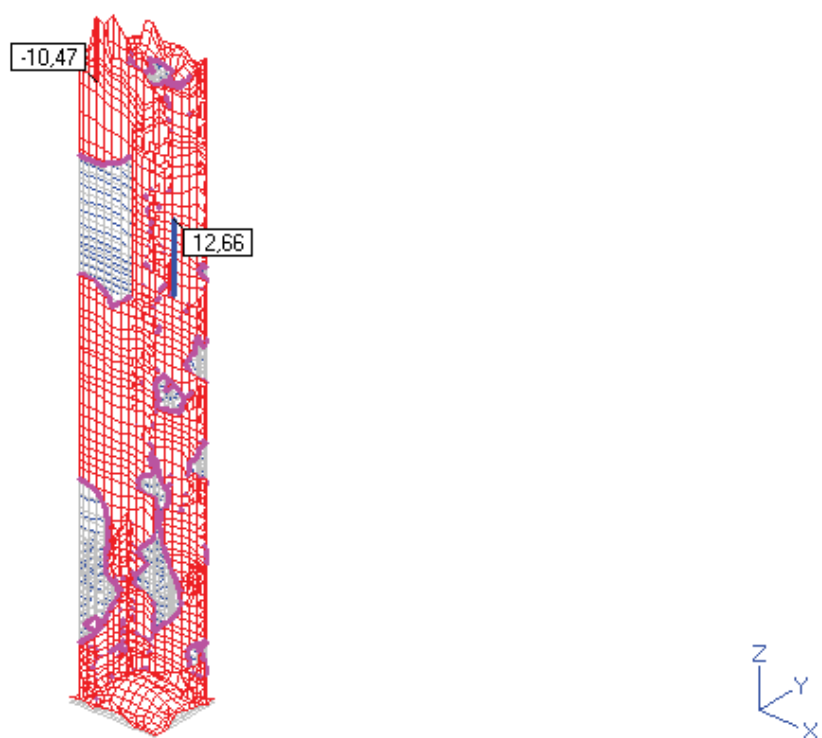
-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Momenty  $m_x$  [kNm/m]

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

**Bez wspólnego układu współrzędnych**



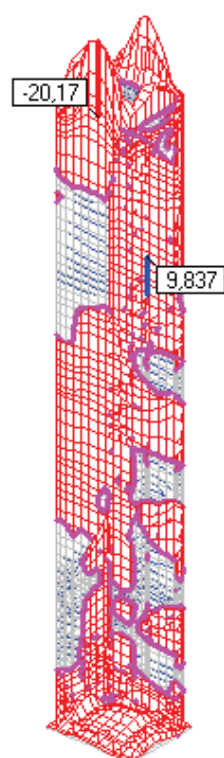
(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Momenty  $m_y^*$  [kNm/m]

**Bez wspólnego układu współrzędnych**

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



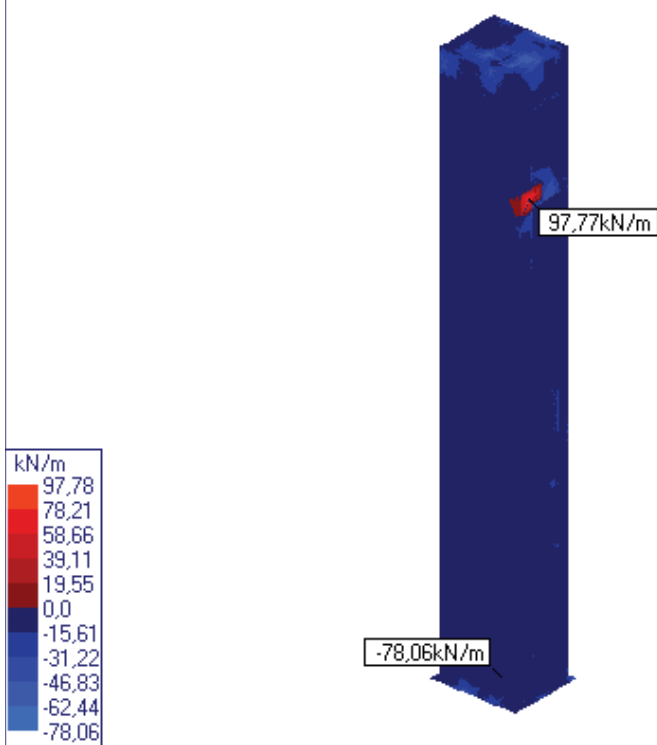
(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne  $q_x^*$  [kN/m]

**Bez wspólnego układu współrzędnych**

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



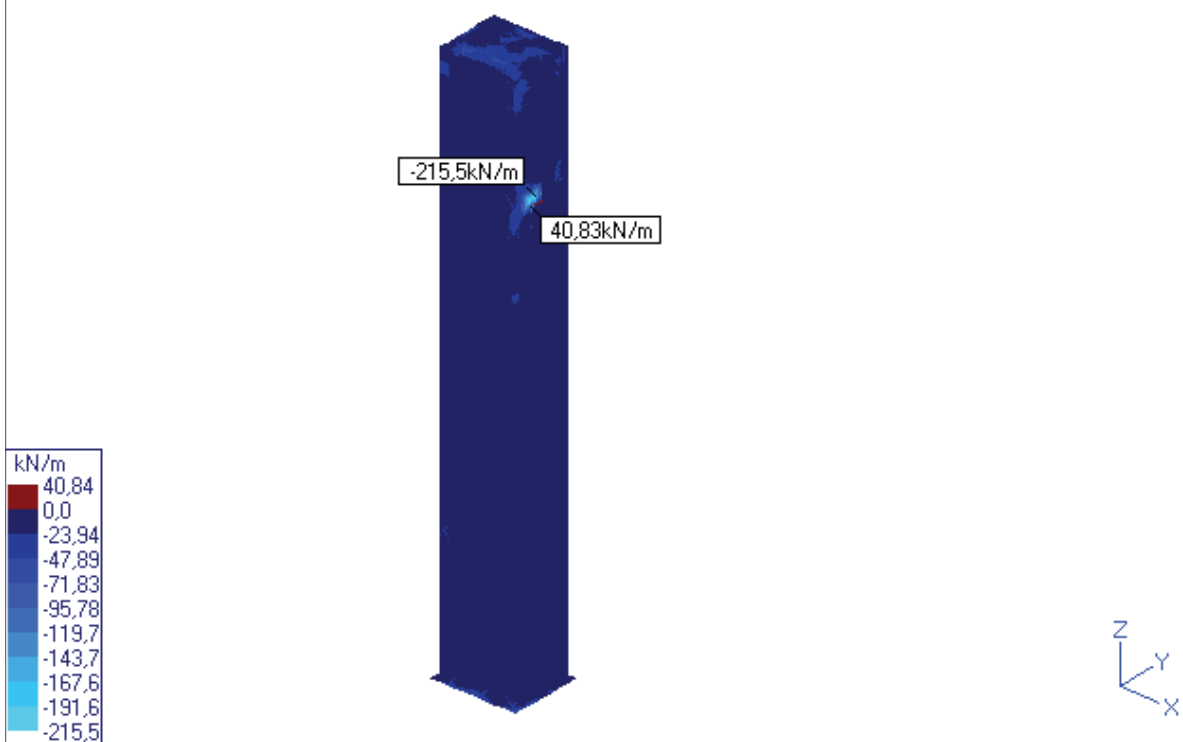
(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne  $qy'$  [kN/m]

**Bez wspólnego układu współrzędnych**

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



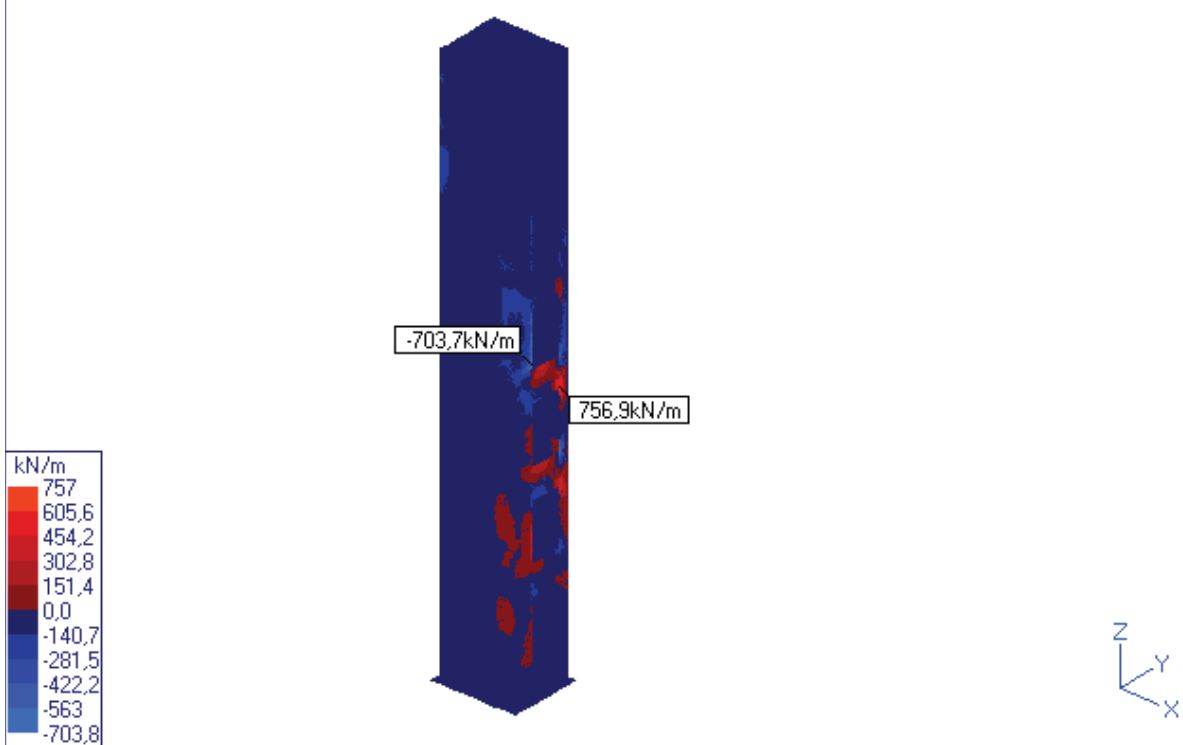
-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Siły tarczowe  $nx'$  [kN/m]

**Bez wspólnego układu współrzędnych**

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

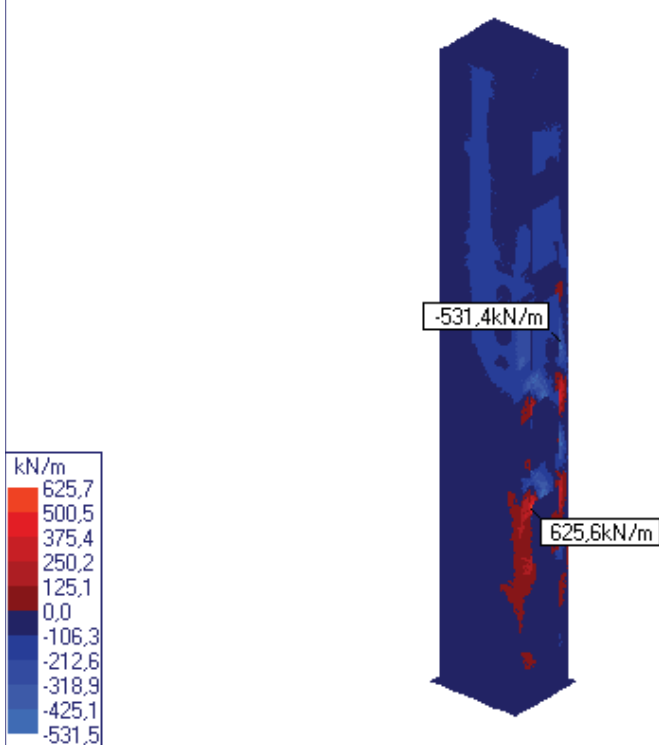
Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)



Sily tarczowe  $n_y$  [kN/m]

**Bez wspólnego układu współrzędnych**

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

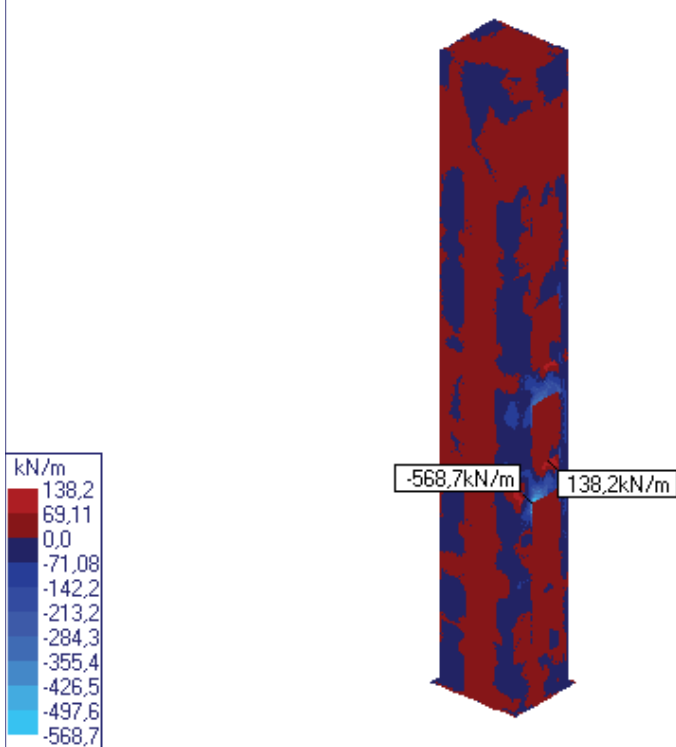


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Sily tarczowe  $n_x$  [kN/m]

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

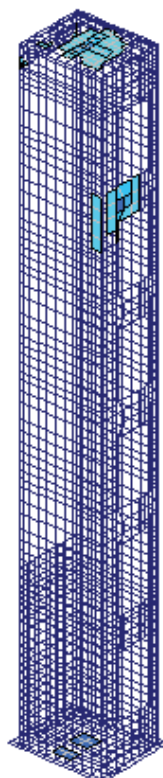
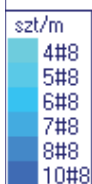


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

PŁYTA-Liczba wkładek szt/m na niebieskiej stronie (-) - kierunek X  
Zbrojenie niezbędne (#8) (BSt500)

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

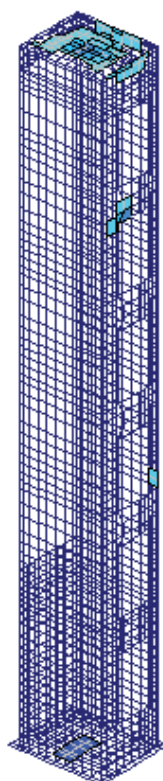
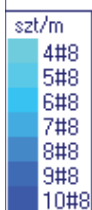


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

PŁYTA-Liczba wkładek szt/m na niebieskiej stronie (-) - kierunek Y  
Zbrojenie niezbędne (#8) (BSt500)

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

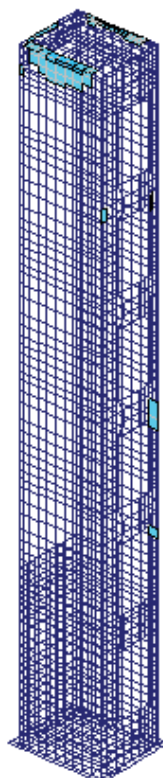
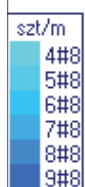


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

PŁYTA-Liczba wkładek szt/m na żółtej stronie (+) - kierunek Y  
Zbrojenie niezbędne (#8) (c=20) (BSI500)

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

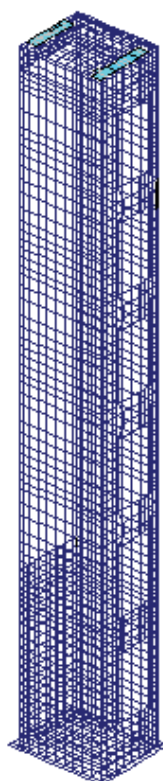


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

PŁYTA-Liczba wkładek szt/m na żółtej stronie (+) - kierunek X  
Zbrojenie niezbędne (#8) (c=20) (BSI500)

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

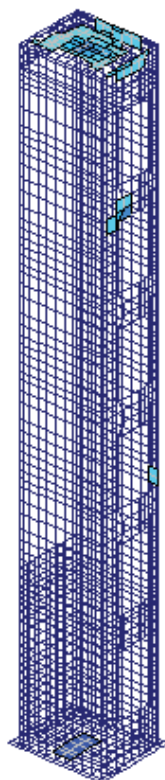
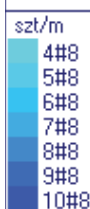


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

TARCZA-Liczba wkładek szt/m - kierunek Y  
Zbrojenie niezbędne (#8) (BS500)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

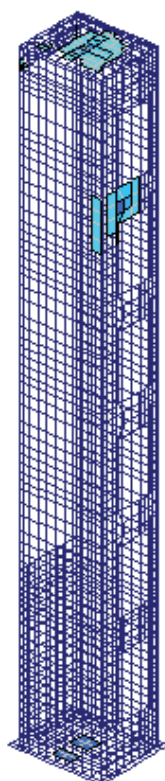
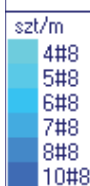


-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

TARCZA-Liczba wkładek szt/m - kierunek X  
Zbrojenie niezbędne (#8) (BS500)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



-(2016-12-05) Zadanie: Model szachtu windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

## WYNIKI OBLICZENIOWE DLA ZBROJENIA MINIMALNEGO

Data: 2016-12-05; Czas: 12:33:07; Zadanie: Model\_szachtu\_windy; Typ: Obiekt3D

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Fundament

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Posadowienie: Betonowe

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa

Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 45 mm

Niezbędnej: 3kg

Zbr.potrzebne: 3kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 45 mm

Niezbędnej: 3kg

Zbr.potrzebne: 3kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia  
=====

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2%

Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

-----  
Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 45 mm

niezbędnej: 59kg/

Zbr.potrzebne: 59kg

-----  
Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 45 mm

niezbędnej: 62kg/

Zbr.potrzebne: 62kg  
=====

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 2

Obwiednia: przez sumowanie  
Sytuacja: Trwała i przejściowa  
Klasa ekspozycji: XC1                      Odchyłka otulenia: 5 mm  
Konstrukcja: Monolityczna                      Obiekt: Strop-wysychanie obustronne  
Kruszywo kwarcytowe: 4 mm  
Moment skręcający uwzględniono wektorowo  
Alfa cc/ct: 1,00/1,00  
Gatunek betonu : C20/25                      Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa  
Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa                      Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa  
Liczba Poisson'a : 0,2                      Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa  
Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X  
Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500    Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm                      Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm                      Niezbędnej: 1kg  
Zbr.potrzebne: 1kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y                      Nie ma zbrojenia

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X                      Nie ma zbrojenia

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y  
Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500    Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm                      Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm                      Niezbędnej: 3kg  
Zbr.potrzebne: 3kg

=====

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe    wg: PN-B-03264:2002

Dane: 2

Obwiednia: przez sumowanie  
Sytuacja: Trwała i przejściowa  
Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25                      Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa                      Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2%                      Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

-----  
Zbrojenie dla kierunku X  
Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500    Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm                      Masa stali  
Wielkość otuliny cmin: 20 mm                      niezbędnej: 212kg/  
Zbr.potrzebne: 212kg

-----  
Zbrojenie dla kierunku Y  
Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500    Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm                      Masa stali  
Wielkość otuliny cmin: 20 mm                      niezbędnej: 147kg/  
Zbr.potrzebne: 147kg

=====

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 3

Obwiednia: przez sumowanie  
Sytuacja: Trwała i przejściowa



Klasa ekspozycji: XC1                      Odchyłka otulenia: 5 mm  
Konstrukcja: Monolityczna              Obiekt: Strop-wysychanie obustronne  
Kruszywo kwarcytowe: 4 mm  
Moment skręcający uwzględniono wektorowo  
Alfa cc/ct: 1,00/1,00  
Gatunek betonu : C20/25              Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa  
Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa              Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa  
Liczba Poisson'a : 0,2              Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa  
Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm              Niezbędnej: 4kg  
Zbr.potrzebne: 4kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm              Niezbędnej: 3kg  
Zbr.potrzebne: 3kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm              Niezbędnej: 0kg  
Zbr.potrzebne: 0kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny: 20 mm              Niezbędnej: 0kg  
Zbr.potrzebne: 0kg

=====

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 3

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25              Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa              Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2%              Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

-----  
Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny cmin: 20 mm              niezbędnej: 119kg/  
Zbr.potrzebne: 119kg

-----  
Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500      Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa  
Średnica wkładki: 8 mm              Masa stali  
Wielkość otuliny cmin: 20 mm              niezbędnej: 104kg/

Zbr.potrzebne: 104kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 4

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop-wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa

Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm Niezbędnej: 2kg

Zbr.potrzebne: 2kg

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm Niezbędnej: 1kg

Zbr.potrzebne: 1kg

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 4

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2% Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 189kg/

Zbr.potrzebne: 189kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 87kg/

Zbr.potrzebne: 87kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 5

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop-wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa

Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 0kg

Zbr.potrzebne: 0kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 0kg

Zbr.potrzebne: 0kg

-----  
Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 0kg

Zbr.potrzebne: 0kg

=====

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 5

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2%

Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

-----  
Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm

niezbędnej: 53kg/

Zbr.potrzebne: 53kg

-----  
Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm

niezbędnej: 38kg/

Zbr.potrzebne: 38kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 6

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop-wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość fcd\* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd : 1,03 MPa

Wytrzymałość fctd\*: 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 4kg

Zbr.potrzebne: 4kg

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 5kg

Zbr.potrzebne: 5kg

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 2kg

Zbr.potrzebne: 2kg

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny: 20 mm

Niezbędnej: 3kg

Zbr.potrzebne: 3kg

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 6

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd: 13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,2%

Minimalne zbrojenie dla Y: 0,2%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm

niezbędnej: 14kg/

Zbr.potrzebne: 14kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/BSt500 Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 8 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 6kg/

Zbr.potrzebne: 6kg

Całkowite pole powierzchni: 213,1 m<sup>2</sup>

Pole zazbrojone : 208,3 m<sup>2</sup> (98%)

Pole zbrojenia niezbędnego: 208,3 m<sup>2</sup> (98%)

Beton (Objętość/Masa): 44,26 m<sup>3</sup> / 110,6 t

Stan zgięciowy - masa stali : 34kg/0kg/0kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Masa potrzebnej stali : 34kg

Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

8 34

Stan tarczowy - masa stali : 1090kg/0kg/0kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Masa potrzebnej stali : 1090kg

Masa stali w m<sup>3</sup> betonu : 25 kg/m<sup>3</sup>

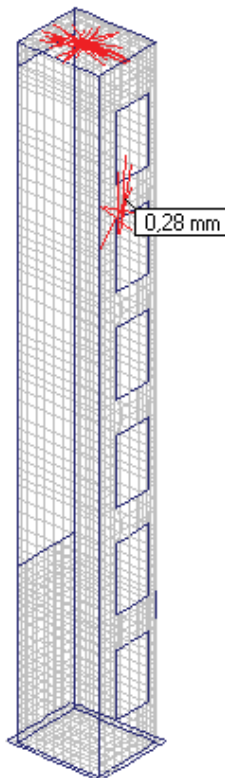
Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

8 34

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

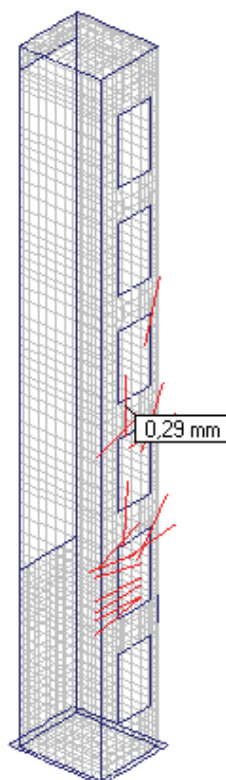
Zarysowanie na niebieskiej stronie (-)

Wariant: 6/1 (Dodatkowy)



[2016-12-05] Zadanie: Model\_szachtu\_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)



(2016-12-05) Zadanie: Model\_szachtu\_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Data: 2016-12-05; Czas: 12:37:44; Zadanie: Model\_szachtu\_windy; Typ: Obiekt3D

Zarysowanie obliczono wg: PN-B-03264:2002

Wariant: 6 (Dodatkowy)

Rysy dla stanu zgięciowego

Obciążenie: długotrwałe

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Cement zwykły lub szybko twardniejący

Wiek obiektu od chwili związania betonu: 28 dni

Wiek betonu w chwili obciążenia: 25500 dni

Wilgotność powietrza w początkowym okresie wiązania betonu: 80%

Czas [dni]      Temperatura [°C]

28

20

Maksymalna rozwartość rysy na stronie(+)-żółtej: 0,21 mm

Maksymalna rozwartość rysy na stronie(-)-niebieskiej: 0,28 mm

\*\*\*\*\*

Obciążenie: długotrwałe lub wielokrotnie zmienne

Konstrukcja monolityczna

Zbrojenie pionowe umieszczone na zewnątrz

Kruszywo &lt; 32mm

Odchyłka otulenia: 5 mm

**Maksymalna rozwartość rysy: 0,29 mm**



## **8. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA (BLOK B - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE)**

### **8.1. Przedmiotem opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr ewid. 124/1, obręb: 1-02-11 położonej w Warszawie przy ul. Spartańskiej 1.

### **8.2. Inwestor:**

Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher, 02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1.

### **8.3. Podstawa opracowania:**

- 7 Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 8 Decyzja nr 23/CP/MOK/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 9 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

**8.4. Nazwa inwestycji:** Rozbudowa i przebudowa kompleksu Instytutu Reumatologii o trzy klatki schodowe oraz szyb windy przystosowany do przewozu łóżek szpitalnych.

### **Projektowana klatka i szyb windy:**

- Długość projekt. rozbudowy: 15,25m
- Szerokość projekt. rozbudowy: 8,97 m
- Wysokość budynku: 20,19 m - średniowysoki (wysokość mierzona od poziomu terenu (-1,46 m) do górnej krawędzi obróbki ściany szczytowej).
- Poziom posadowienia (poziom 0): 30,82 m.
- Powierzchnia zabudowy: 101,70 m<sup>2</sup>.
- Powierzchnia użytkowa kl. schodowej i pom.: 315,40 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita: 579,60 m<sup>2</sup>.
- Kubatura ogrzewana: 1 560,00 m<sup>3</sup>

### **8.5. Lokalizacja projektowanej klatki schodowej oraz szybu windowego:**

Projektowana lokalizacja klatki schodowej oraz szybu windowego - Blok B – skrzydło północne.

### **8.6. Opis terenu objętego opracowaniem:**

- Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, zlokalizowany jest w Warszawie w dzielnicy Mokotów, przy ul. Spartańskiej 1, obręb 1-02-11, dz. nr ewid. 124/1.
- Działka nr ewid. 124/1, o pow. 36760 m<sup>2</sup>.
- Teren działki jest ogrodzony.
- Działka ewidencyjna o nr 124/1 w Warszawie, dzielnicy Mokotów, na której położony jest Budynek Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, wraz ze wszystkimi budynkami

towarzyszącymi leży na terenie nieobjętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

#### **8.7. Projektowane zagospodarowanie działki:**

- Na działce projektuje się rozbudowę istniejącego budynku Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, o klatkę schodową oraz szyb windowy przystosowany do przewozu osób na łózkach szpitalnych.
- Rozbudowa budynku - blok B (skrzydło północne).
- Projektowany dach o nachyleniu pod kątem 2,5 °.
- Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą koryta rynowego i rur spustowych fi 120 mm. Rury spustowe połączyć z kanalizacją deszczową (zgodnie z projektem sanitarnym).
- Istniejące nawierzchnie utwardzone w miejscu kolizji z projekt. rozbudową, przeznaczono do rozebrania.
- Projektowane nawierzchnie utwardzone (m.in.: schody, parking dla zaopatrzenia, podjazdy).

#### **8.8. Projektowany bilans terenu dla części objętej opracowaniem:**

- Powierzchnia opracowania: 852,50 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy w zakresie oprac.: 101,70 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia utwardzona: 106,80 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia biologicznie czynna: 52,00 m<sup>2</sup> (6,10%).

#### **8.9. Infrastruktura techniczna:**

- Energia elektryczna - istniejące przyłącze,
- gromadzenie nieczystości stałych do pojemników i wywóz na zorganizowane wysypisko przez upoważnione służby,
- źródłem zasilania w wodę obiektu będzie istniejąca instalacja w istniejącym budynku szpitala zasilana z przyłącza wody miejskiej,
- ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji w istniejącym budynku szpitala a następnie poprzez istn. przyłącze do kanalizacji miejskiej,
- źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącym budynku szpitala.

Projektujący: mgr inż. arch. Paweł Kułakowski - ST 83/85  
w specji. architektonicznej