



**ProS - Biuro Projektowe Rafał Stramski**

Krotoszyny 112, 13-330 Krotoszyny

tel. 606 314 317

e-mail: [rs.pro@interia.pl](mailto:rs.pro@interia.pl)

**EGZ. NR 1**



*nazwa inwestycji / przedmiot opracowania:*

**Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym wraz  
z infrastrukturą towarzyszącą**

Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

*kategoria obiektu budowlanego:*

**Kategoria obiektu XIII**

*stadium:*

**PROJEKT BUDOWLAY**

*branża:*

**ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, INST. SANITARNE, INST. ELEKTRYCZNE**

*Inwestor / Zleceniodawca:*

**RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z.o.o**  
ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

*data opracowania:*

wrzesień 2017



## **ProS – Biuro Projektowe Rafał Stramski**

Krotoszyny 112, 13-330 Krotoszyny

tel. 606 314 317

e-mail: [rs.pro@interia.pl](mailto:rs.pro@interia.pl)

*nazwa inwestycji / przedmiot opracowania:*

### **Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

*adres:*

Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

*Inwestor / Zleceniodawca:*

### **RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z.o.o** ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

*zespół projektowy:*

#### **ARCHITEKTURA - PROJEKTNT**

**mgr inż. arch Hanna Falkiewicz-Marciniak**  
nr upr. BAU-III-16/63

#### **ARCHITEKTURA – SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. arch. KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI**  
nr upr. 135/TO/94

#### **mgr inż. Rafał Stramski**

nr upr. WAM/ 0029/ POOK/ 12; WAM/0001/ZOOA/12

#### **mgr inż. MARCIN FABIAŃSKI**

nr upr. KUP/0116/PWOK/12; KUP/0088/ZOOA/12

#### **KONSTRUKCJA – PROJEKTNT**

**mgr inż. Rafał Stramski**  
nr upr. WAM/ 0029/ POOK/ 12; WAM/0001/ZOOA/12

#### **KONSTRUKCJA – SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. MARCIN FABIAŃSKI**  
nr upr. KUP/0116/PWOK/12; KUP/0088/ZOOA/12

#### **INST. SANITARNE – PROJEKTANT**

**Zbigniew Bejger**  
nr upr. BP-RN-V / 55 / TO / 83

#### **INST. SANITARNE – SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. Tomasz Małkiewicz**  
nr upr. KUP/0125/POOS/07

#### **INST. ELEKTRYCZNE - PROJEKTANT**

**mgr inż. Paweł Dąbrowski**  
upr. nr. KUP/0064/POOE/14

#### **INST. ELEKTRYCZNE - SPRAWDZAJĄCY**

**inż. Bartłomiej Piasecki**  
upr. nr. KUP/0158/POOE/10

*data opracowania:*

wrzesień 2017



## **ProS – Biuro Projektowe Rafał Stramski**

Krotoszyny 112, 13-330 Krotoszyny

tel. 606 314 317

e-mail: [rs.pro@interia.pl](mailto:rs.pro@interia.pl)

*nazwa inwestycji / przedmiot opracowania:*

### **Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

*adres:*

Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

*Inwestor / Zleceniodawca:*

### **RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z.o.o** ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

*Dane liczbowe:*

Powierzchnia zabudowy	340,78 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	1191,28 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	1071,91 m <sup>2</sup>
Kubatura	4302,60 m <sup>3</sup>

wrzesień 2017

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

1. Oświadczenia projektantów oraz kopie uprawnień zawodowych.	str.....
2. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i deszczowej	str.....
3. Warunki przyłączenia do sieci gazowej	str.....
4. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	str.....
5. Oryginał mapy do celów projektowych	str.....
6. Informacja dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego i zapewnieniu uzasadnionych interesów osób trzecich	str.....
7. Informacja BIOZ	str.....

## I Projekt zagospodarowania terenu

1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	str.....
<b>Rysunki</b>	
- Projekt zagospodarowania terenu	- ZT-1 str.....
- Wiata śmietnikowa rzut i przekrój	- ZT-2 str.....
- Wiata śmietnikowa elewacje	- ZT-3 str.....
- Wiata śmietnikowa rzuty konstrukcyjne	- ZT-4 str.....
- Plac gospodarczy – trzepak	- ZT-5 str.....

## II Projekt budowlany

1. Opis techniczny do projektu budowlanego	str.....
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie podstawowych elem. kontr.	str.....

### Rysunki – architektura

- Rzut piwnicy	- A-1	str.....
- Rzut parteru	- A-2	str.....
- Rzut I-go piętra	- A-3	str.....
- Rzut II-go piętra	- A-4	str.....
- Rzut dachu	- A-5	str.....
- Przekrój A-A, B-B, C-C	- A-6	str.....
- Elewacje	- A-7	str.....
- Zestawienie stolarki	- A-8	str.....

### Rysunki - konstrukcja

- Rzut fundamentów	- K-1	str.....
- Ławy i stopy fundamentowe	- K-2	str.....
- Rzut konstrukcji piwnicy	- K-3	str.....
- Rzut konstrukcji parteru	- K-4	str.....

- Rzut konstrukcji I-go piętra	– K-5	str.....
- Rzut konstrukcji II-go piętra	– K-6	str.....
- Rzut konstrukcji dachu	– K-7	str.....
3. Projekt budowlany instalacji elektrycznych		str.....
4. Projekt budowlany instalacji sanitarnych		str.....
5. Opinia geotechniczna		str.....

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U z 2006 roku, nr. 133, poz. 935)

### **OŚWIADCZAM,**

że projekt budowlany: Budynku mieszkalnego wielorodzinnego z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Golub – Dobrzyń przy ul. Księdza Jana Twardowskiego na działce nr 81/10 w obrębie geodezyjnym nr 5, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA

---

KONSTRUKCJA

---

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

---

INSTALACJE SANITARNE

---

Prezydium  
Wojewódzkiej Rady Narodowej  
Wydział Budownictwa  
Urbanistyki i Architektury  
w Bydgoszczy

-11  
Bydgoszcz, dnia 25 czerwca 1963 r.

Nr ewid. uprawn. BUA.III.16/63

## Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Hanna Falkiewicz

magister inżynier architekt

urodzona dnia 3 sierpnia 1932 r. w Jerozolimce

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.



*Chiller*



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ** (wypis z listy architektów)

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Hanna FALKIEWICZ-MARCINIAK**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **BUA III 16/63**, jest wpisana na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0138**.

Członek czynny od: 19-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-07-2017 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Pawlicka-Zabojszcz, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0138-19BF-A53C-84F3-AAE6**

---

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.



Toruń, dnia 29 listopada 1994 r.

Nr GP.I.7342/135/TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt.1  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-  
nictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami) stwierdza się, że:

Pan(c) KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż. architekt

urodzony(a) dnia 12 stycznia 1961 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności architektonicznej  
w zakresie j.w.

Pan(c) KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a) architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b) konstrukcyjno-budowlanych w zakresie obiektów budowlanych o powsze-  
chnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach tech-  
nicznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trud-  
niejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz  
oceniania i badania stanu technicznego:
  - a) wszelkich budynków,
  - b) budowli w budownictwie jednorodzinnym i zagrodowym oraz budowli  
służących do celów rozrywki, wypoczynku i sportu - z wyłączeniem  
konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji  
statycznie niewyznaczalnych.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Zakrzewski

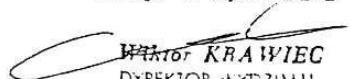
ul. Mostowa 6/4 - Bródnica

2. a/a

z siedziby w wydziale  
0001  
w Toruniu  
dokonał na podstawie



z up. WOJEWODY

  
PIOTR KRAWIEC  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
POŚREDNICTWA PRZEMISŁOWEGO



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Krzysztof Arkadiusz ZAKRZEWSKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GPI 7342/135/TO/94**, jest wpisany na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0102**.

Członek czynny od: 04-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 30-06-2017 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

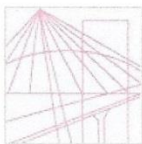
Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Pawlicka-Zabojszcz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0102-A66E-F48C-47FA-1C2D**

---

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.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/55/12

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje**

**Panu Rafałowi Stramskiemu**  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
ur. dnia 14 kwietnia 1980 r. w Nowym Mieście Lubawskim

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0001/ZOOA/12**

**W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ  
DO PROJEKTOWANIA W OGRANICZONYM ZAKRESIE**

## **UZASADNIENIE**

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

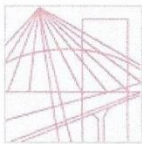
### **Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



### **Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



WAM/OKK/U/55/12

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

**nadaje**

**Panu RAFAŁOWI STRAMSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
ur. dnia 14 kwietnia 1980 r. w Nowym Mieście Lubawskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0029/POOK/12**

**DO PROJEKTOWANIA**  
**BEZ OGRANICZEŃ**  
**W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



### Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WAM-EUW-PME-GQV \***

Pan Rafał Stramski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0103/12  
adres zamieszkania , 13-330 Krotoszyny 112  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.







KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0054/12

Bydgoszcz, dnia 19 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 1 i ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Marcinowi Fabiańskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo  
urodzonemu dnia 24 września 1979 r. w Brodnicy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0088/ZOOA/12**

**do projektowania w ograniczonym zakresie  
w specjalności architektonicznej**

### UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Marcin Fabiański  
ul. Gwardii Ludowej 41  
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0053/12  
KUPOIIB/KK-0055-0154/10/12

Bydgoszcz, dnia 19 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Marcinowi Fabiańskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo  
urodzonemu dnia 24 września 1979 r. w Brodnicy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0116/PWOK/12**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

### UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Marcin Fabiański  
ul. Gwardii Ludowej 41  
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-JZH-9ET-FA7 \*

Pan Marcin Fabiański o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0031/13  
adres zamieszkania ul. Gwardii Ludowej 41, 87-300 Brodnica  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-04-03 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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







KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0040/14

Bydgoszcz, dnia 18 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Paweł Dąbrowski**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 09 lipca 1984 r. w Brodnicy

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0064/POOE/14**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

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

**Pouczenie**

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

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

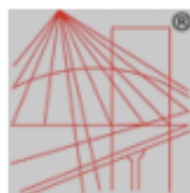
inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Paweł Dąbrowski  
ul. Słowackiego 110/19  
87-100 Toruń
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-7LN-IQ1-7K9 \*

Pan Paweł Dąbrowski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0038/11  
adres zamieszkania ul. J. Słowackiego 110/19, 87-100 Toruń  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-25 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0057/10

Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn.*) 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. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

**Panu Bartłomiejowi Szymonowi Piaseckiemu**  
inżynierowi o kierunku elektrotechnika  
urodzonemu dnia 17 kwietnia 1973 r. w Brodnicy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0158/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



### Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Szymon Piasecki  
Pokrzydowo 130  
87-312 Pokrzydowo
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-FR1-FV6-4V6 \***

Pan BARTŁOMIEJ PIASECKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0409/04  
adres zamieszkania , 87-312 POKRZYDOWO 130  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-21 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





WOJEWÓDZKA  
Biuro Planowania i Inżynierii  
ul. Broniańska 10  
87-100 Toruń (Główny)  
tel. 271-52, 271-53

Toruń

dnia 31.05. 1983

Nr BP-RN-V/45/TO/83

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 a, b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się:

Obywatel (ka) ŁZBIGNIEW BEJGER

technik bud. specj. instalacje i urządzenia sanitarne

urodzony (a) dnia 12.10. 1945 r. w Cielestach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)  
instalacyjno - inżynierskiej  
w specjalności (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
sieci i instalacji sanitarnych  
w zakresie

(specjalizacja zawodowa)  
MA-BUA/1  
CWD MA-BUA-14 zsm. 100WT-KW-W-76 WDA zsm. 212-EI 50.000 plsm. TIS

stał (ka)

ZBIGNIEW BEJGER

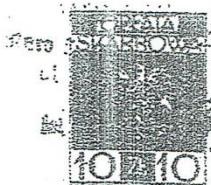
(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymują:

1. Ob. Zbigniew Bejger  
ul. Bohaterów Września 2  
37-500 Brodnica
2. a, b



(podpis i pieczęć)

P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Bydgoszcz 2016-11-20  
(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **BEJGER ZBIGNIEW**

miejsce zamieszkania  
**87-300 BRODNICA**  
**UL. BOHATERÓW WRZEŚNIA 2**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**KUPI/S/0093/01**

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01

do dnia 2017-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
prof. *(podpis)* *(pieczęć)*  
(miejscowość, data)

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia  
od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa  
i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku  
z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi  
**50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A.  
niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości  
przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność  
cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej  
zawartej pomiędzy PIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby  
zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej  
na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych  
oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych,  
których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku  
i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestia:

- a) telefonizację pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego  
lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres [szkody@ergohestia.pl](mailto:szkody@ergohestia.pl),
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach  
ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.





Sygn. akt. KUPOIIB/KK-0054-0023/07

Bydgoszcz, dnia 14 grudnia 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

**Panu Tomaszowi Mańkiewicz**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 30 marca 1976 r. w Brodnicy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0125/POOS/07

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

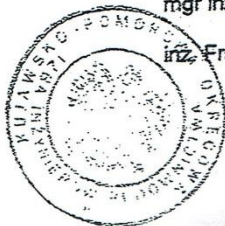
Otrzymują:

1. Pan Tomasz Mańkiewicz  
ul. Wczasowa 102 Karbowo  
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

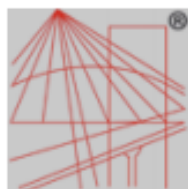
mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypiliński







P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-9P7-F5H-QEE \*

Pan Tomasz Małkiewicz o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0136/09  
adres zamieszkania ul. Wczasowa 102, 87-300 Brodnica  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-27 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



# INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I ZAPEWNIENIU UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

## 1.0 Obszar oddziaływania – analiza

Planowana inwestycja będzie stanowić kontynuację funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu w pobliżu realizowanej inwestycji. Na działkach sąsiednich dla których ustawodawca ustanawia opracowanie analizy obszaru oddziaływania występuje zabudowa mieszkalna jedno i wielorodzinna. W przyszłości możliwe jest występowanie zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej. Przyjęto, że sąsiednie niezabudowane działki mogące występować w obszarze oddziaływania projektowanego budynku będą miały charakter zbliżony.

Projektowane zagospodarowanie działki przeanalizowano w oparciu o:

**- Prawo Budowlane - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 ze zm)**

### Usytuowanie budynku § 12

– odległości od granic działek sąsiednich zgodnie Prawem budowlanym oraz zapisami w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

- odległość proj. budynku wielorodzinnego od granicy działki nr 81/8 – 10,07m.
- odległość proj. budynku wielorodzinnego od granicy działki nr 81/11 - 4,00m.
- odległość proj. budynku wielorodzinnego od granicy działki nr 81/3 – 10,66m.

### **WARUNKI SPEŁNIONE**

### Przesłanianie § 13

Projektowany budynek mieszkalny po zrealizowaniu inwestycji będzie miał wysokość od przyległego terenu do najwyższego punktu na dachu 11,95m, a więc jego wysokość przesłaniania  $h_p=11,95m$

– dla zabudowanej działki nr. 81/8 na której znajduje się pięć parterowych budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowany budynek nie oddziałuje poprzez przesłanianie – między ramionami kąta  $60^\circ$ , wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego, nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku lub inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż wysokość przesłaniania  $h_p=11,95m$  ponieważ odległość w/w budynku od bud. projektowanego wynosi 16,81 m.

– dla zabudowanej działki nr. 81/3 na której znajduje się trzykondygnacyjny budynek mieszkalny wielorodzinny projektowany budynek nie oddziałuje poprzez przesłanianie – między ramionami kąta  $60^\circ$ , wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego, nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku lub inny obiekt przesłaniający w

odległości mniejszej niż wysokość przesłanianie  $h_p=11,95\text{m}$  ponieważ odległość w/w budynku od bud. projektowanego wynosi 18,30m.

– dla zabudowanej działki nr. 81/11 przesłaniania nie analizuje się ze względu iż działka ta w obrębie oddziaływania zabudowana jest budynkami gospodarczymi (nie przeznaczonymi na stały pobyt ludzi).

### **WARUNKI SPEŁNIONE**

#### **Miejsca gromadzenia odpadów stałych § 23.1**

– odległość miejsca na pojemniki na śmieci od okien i drzwi proj. budynku mieszkalnego 10,00 m, od działki sąsiedniej nr. 81/3 - 3,01 m od działki drogowej nr. 80/1 - 11,50m, od istniejącego budynku mieszkalnego (dz. nr 81/3) 10,96m - sytuowanie w tych odległościach od działki drogowej oraz okien i drzwi budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi jest dozwolone pod warunkiem wykonania zadanej osłony śmietnikowej

### **WARUNEK SPEŁNIONY**

#### **Oświetlenie i nasłonecznienie § 60.1**

- dla działki nr 81/3 zlokalizowanej w kierunku południowym od projektowanego budynku po przeanalizowaniu wędrówki słońca w kierunku wschód – południe – zachód w godzinach 7<sup>00</sup>-17<sup>00</sup> (w dni równonocy 21 marca i 21 września) nie stwierdzono żadnego ograniczenia nasłonecznienia pomieszczeń w istniejącym budynku mieszkalnym trzy kondygnacyjnym.

- dla działki nr 81/8 zlokalizowanej w kierunku północnym od projektowanego budynku po przeanalizowaniu wędrówki słońca w kierunku wschód – południe – zachód w godzinach 7<sup>00</sup>-17<sup>00</sup> (w dni równonocy 21 marca i 21 września) nie stwierdzono żadnego ograniczenia nasłonecznienia pomieszczeń w istniejących budynkach mieszkalnych jednokondygnacyjnych.

- dla działki nr 81/1 (drogowej) zlokalizowanej w kierunku zachodnim od projektowanego budynku analiza nieuzasadniona – brak możliwości sytuowania bud. mieszkalnych.

- dla działki nr 81/11 zlokalizowanej w kierunku wschodnim od projektowanego budynku po przeanalizowaniu wędrówki słońca w kierunku wschód – południe – zachód w godzinach 7<sup>00</sup>-17<sup>00</sup> (w dni równonocy 21 marca i 21 września) nie stwierdzono żadnego ograniczenia nasłonecznienia pomieszczeń w istniejącym budynku mieszkalnym dwukondygnacyjnym.

### **WARUNEK SPEŁNIONY**

#### **Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe § 271.1**

– dla budynków zlokalizowanych na działkach nr 81/3, 81/11 i 87/8 proj. budynek nie stwarza zagrożenia pożarowego ponieważ odległości między ścianami zewnętrznymi tych budynków przekraczają 8,0m (to jest odpowiednio 18,30m, 16,17m i 16,81m) co jest zgodne z zapisami rozporządzenia.

### **WARUNEK SPEŁNIONY**

**- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)**

- usytuowanie obiektu oraz zagospodarowanie działki nie ogranicza inwestycji w zakresie inwestycji drogowych na działce drogowej nr 80/1 (drodze gminnej)
- zachowano normatywną odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni (droga gminna) dz. nr. 80/1 – minimalna odległość wynosi 15,88m

Minimalna odległość do krawędzi jezdni drogi gminnej na terenie zabudowy wynosi 6,00

Odległości od granic działek drogowych zgodne z Ustawą o drogach publicznych

**- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2015 poz. 469 ze zm.)**

- usytuowanie obiektu oraz zagospodarowanie działki nie narusza istniejącego systemu drenarskiego ponieważ nie występują tu urządzenia melioracji wodnych szczegółowych. Inwestycja nie wymaga uzyskania pozwolenia wodno-prawnego, nie narusza warunków gruntowo wodnych na w/w terenie.

## **2.0 Wnioski i wyniki analizy**

Kierując się zasadą poszanowania, uzasadnionych interesów osób trzecich na podstawie przeprowadzonej analizy projektowana inwestycja nie ogranicza możliwości wykorzystania działek sąsiednich pod kątem w/w rodzajów inwestycji nie pogarsza warunków użytkowania już istniejących budynków i elementów zagospodarowania działek. Ponadto nie ogranicza możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności. Zgodnie z przeprowadzoną analizą zacienienia nie wpływa negatywnie na dostęp do światła dziennego i nasłonecznienia dla istniejących obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie obiektów i sposób zagospodarowania działki nie powoduje uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

**Stwierdzam, że obszar oddziaływania projektowanego budynku wykracza poza działkę inwestora i nie oddziałuje negatywnie na działki sąsiednie**

Opracował:

.....

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem  
usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**Adres inwestycji:** Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego  
**87- 400 Golub-Dobrzyń**  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

**Inwestor:** RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z.o.o  
ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

## **1. Zakres robót**

Niniejsza informacja obejmuje roboty budowlane związane budową budynku mieszkalnego wielorodzinnego z jednym lokalem mieszkalnym wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestycja położona w miejscowości Golub-Dobrzyń przy ul. Ks. Jana Twardowskiego na działce 81/10.

## **2. Przedmiot i podstawa opracowania :**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego opracowana zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126)” w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”,
- „Ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)”,
- „Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)”,
- „Ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)”,
- „Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)”,
- „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401)”.

## **3. Zakres robót dla zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji :**

Zamierzenie inwestycyjne polega na budowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego trzykondygnacyjnego całkowicie podpiwniczonego w miejscowości Szczecinek przy ul. Karlińskiej. Golub-Dobrzyń przy ul. Ks. Jana Twardowskiego na działce 81/10.

### **3.1 Przygotowanie i zagospodarowanie placu budowy:**

- a/ protokolarne przejęcie od inwestora placu budowy wraz z uzbrojeniem terenu wykonawczej dokumentacji technicznej oraz dziennika budowy,
- b/ ogrodzenie terenu wraz z oznakowaniem tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi, w tym wykonanie tablicy informacyjnej,
- c/ drogi odpowiednio utwardzone,
- d/ doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- e/ urządzenia socjalno-bytowe (jadalnia i szatnie),
- f/ urządzenia higieniczno – sanitarne (WC, umywalnia),
- g/ rozmieszczenie sprzętu budowlanego.

### **3.2 Roboty budowlane – stan surowy zamknięty:**

- a/ pomiary geodezyjne,
- b/ roboty ziemne,
- c/ roboty fundamentowe,
- d/ roboty murowe,
- e/ roboty żelbetowe, monolityczne,
- f/ roboty dekarские,
- g/ montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej,
- h/ wykonanie ścianek działowych.

### **4. Wykaz Istniejących obiektów budowlanych :**

Na terenie działek występują podziemne i nadziemne sieci infrastruktury.

### **5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :**

Elementy nie występują

### **6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania :**

Zgodnie z ustaleniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126) przy realizacji tej inwestycji występują roboty wyszczególnione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, które stwarzają ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**W trakcie realizacji robót budowlanych występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zaliczane do wysokiego ryzyka:**

- **upadek do głębokiego wykopu , możliwość przysypania ziemią** - niebezpieczeństwo istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych oraz montażowych w wykopie. Ekspozycja zagrożenia – bardzo duża.
- **upadek z wysokości ponad 5m** - niebezpieczeństwo istnieje w trakcie prowadzenia robót na wysokości. Ekspozycja zagrożenia – bardzo duża.
- **porażeń energią elektryczną** - niebezpieczeństwo istnieje w trakcie prowadzenia robót w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości 3m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.: mgły, opadów deszczu). Ekspozycja zagrożenia – praktycznie możliwa.

• **porażenie prądem elektrycznym** - niebezpieczeństwo istnieje w trakcie prowadzenia robót przy użyciu elektronarzędzi, betoniarki, podajniki do betonu, w pobliżu kabli elektrycznych. Ekspozycja zagrożenia – praktycznie możliwa kilka razy na dzień. Zagrożenie występuje w czasie do 3 godzin dziennie.

**W trakcie realizacji robót budowlanych występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zaliczane do średniego ryzyka:**

• **uderzenie i przygniecenie**

a/ ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie, prawdopodobieństwo niewielkie,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia : przy robotach montażowych, przy transporcie ręcznym, przy składowaniu materiałów,  
c/ zagrożenie występuje w czasie 7,5 godziny dziennie,

• **pochwycenie przez ruchome elementy maszyn**

a/ ekspozycja zagrożenia praktycznie możliwa - kilka razy na dzień,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : giętarka, betoniarka, gilotyna,  
c/ zagrożenie występuje w czasie do 3 godzin dziennie,

• **urazy oczu**

a/ ekspozycja zagrożenia praktycznie możliwa - kilka razy na dzień,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to: betoniarka, miejsce gaszenia wapna, roboty izolacyjne, roboty montażowe i zbrojarskie,  
c/ zagrożenie występuje w czasie 7,5 godziny dziennie,

• **oparzenia**

a/ ekspozycja zagrożenia praktycznie możliwa - kilka razy na dzień,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : kocioł do grzania lepiku, zgrzewarka do rur pcv, roboty izolacyjne i pokrywczę,  
c/ zagrożenie występuje w czasie 7,5 godziny dziennie,

• **poślizgnięcie się, potknięcie się, upadek**

a/ ekspozycja zagrożenia praktycznie możliwa - kilka razy na dzień,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : stanowisko pracy, plac budowy,  
c/ zagrożenie występuje w czasie 7,5 godziny dziennie,

• **skaleczenia**

a/ ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : ostre krawędzie detali, stal zbrojeniowa,  
c/ zagrożenie występuje 7,5 godziny dziennie,

• **spadające przedmioty**

a/ ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie,  
b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : rusztowania, drabiny, praca na wysokości, przenoszenie,  
c/ zagrożenie występuje w czasie 7,5 godziny dziennie,

- **odmrożenia**

a/ ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie przy pracy w temperaturze poniżej 10°C,

b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : stanowisko pracy

c/ zagrożenie występuje w czasie trwania niskich temperatur,

- **wymuszona pozycja, przenoszenie ciężarów**

a/ ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie,

b/ miejsce wystąpienia zagrożenia to : stanowisko brukarskie, przy transporcie ręcznym,

c/ zagrożenie występuje 7,5 godziny dziennie,

## **7. Wykaz czynności przed przystąpieniem do realizacji robót:**

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na terenie budowy.
- Wykonawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:
  - bezpośredni nadzór na tych pracach wyznaczonych w tym celu osób;
  - odpowiednie środki zabezpieczające.
- Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników.
- Należy wygrodzić i oznakować cały teren budowy zgodnie z planem sytuacyjnym i przyjętymi rozwiązaniami organizacyjnymi.
- Należy ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

## **8. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:
  - imienny podział pracy;
  - kolejność wykonywania zadań;
  - wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- Szkolenie w zakresie przepisów BHP powinno się odbywać wg ogólnych i branżowych przepisów BHP, zgodnie z „**Obwieszczeniem Ministra gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy**”, „**Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25 maja 1996 roku**”, „**Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych**” Dz.U. Nr 47 poz. 401, „**Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych**” Dz.U. z 2001r Nr 118 poz. 1263.
- Wykonawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
  - stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
  - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
  - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
  - udzielania pierwszej pomocy.



- Instrukcje powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

- Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w karatach charakterystyki tych substancji i preparatów.

- Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo - konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy;
- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu;
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku;
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej;
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń;
- obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi;
- zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych;
- zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu;
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp.

**9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

**9.1. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych:**

- Wykonawca jest zobowiązany wykonać plan BIOZ.
- Wykonawca jest zobowiązany wykonać plan organizacji robót.
- Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić szkolenie i instruktaż pracowników.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Wykonawca jest zobowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące określonych pracach oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko. W szczególności jest obowiązany
  - zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości, z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników,
  - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.
- Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednia rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników.
- W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.
- Wykonawca jest obowiązany zapewnić systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów pracy, stanu technicznego maszyn i innych urządzeń technicznych oraz ustalić sposoby rejestracji nieprawidłowości i metody ich usuwania.
- Zmiany w procesie technologicznym, zmiany konstrukcyjne urządzeń technicznych oraz zmiany w sposobie użytkowania pomieszczeń powinny być poprzedzone oceną pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, w trybie ustalonym przez pracodawcę.

- Wykonawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

## **9.2. Przygotowanie i zagospodarowanie terenu budowy (przed rozpoczęciem robót budowlanych):**

- Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych.
- Wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenie energii elektrycznej i wody oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienie właściwej wentylacji.
- Zapewnienie łączności telefonicznej.
- Urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.
- Wyposażenie terenu budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

## **9.3. Podstawowe wytyczne dot. transportu drogowego i technologicznego**

- Roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
- Obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami.
- Obowiązuje sygnalizacja przemieszczania.
- Zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi.
- Należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie.

## **9.4. Podstawowe wytyczne dot. składowania materiałów**

- Materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach / miejscach (materiały wielkie gabarytowo, paletyzowane - na wyznaczonym do tego placu zgodnie z planem sytuacyjnym, stal zbrojeniowa i wyroby zbrojarskie - na placu produkcji pomocniczej, materiały drobne oraz farby - w podręcznych magazynach kontenerowych).
- Nakazuje się składowania materiałów na drogach.
- Odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji.

## **9.5. Podstawowe wytyczne dot. wykonywania szalunków**

- Zapoznać pracowników z projektem technologii i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu).
- Stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze.
- Ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą.
- Stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości.
- Wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron.
- Wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/sek.
- Stosować atestowany sprzęt montażowy.

- Sprawdzić jakość elementów przed montażem.
- Ustawić tablice ostrzegawcze.
- Dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych.

#### **9.6. Podstawowe wytyczne dot. robót murarskich i tynkarskich**

- Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1m należy wykonywać z pomostów rusztowań.
- Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.
- Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
- Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o balustrady jest zabronione.
- Stosować odpowiednie zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.
- Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

#### **9.7. Podstawowe wytyczne dot. robót spawalniczych**

- Zabezpieczyć stanowisko pracy przed działaniem czynników atmosferycznych.
- Osłonić stanowisko pracy przed oślepieniem innych osób.
- Stosować sprzęt ochrony osobistej.
- Stosować sprzęt spełniający wymagania określone w przepisach.

#### **9.8. Podstawowe wytyczne dot. robót dekarских i izolacyjnych**

- Stosować odpowiednie zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.
- Izolację rur wykonać środkami chemicznymi na wydzielonym stanowisku. Stosować ubrania ochronne i zabezpieczenia oczu.

#### **9.9. Podstawowe wytyczne dot. rusztowań i ruchomych podestów roboczych**

- Rusztowania i ruchome podesty robocze, eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
- Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań i ruchomych podestów powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
- Stosować odpowiednie zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.

#### **9.10. Podstawowe wytyczne dot. maszyn i innych urządzeń technicznych**

- Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeśli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
  - utrzymane w stanie zapewniającym ich sprawność,
  - stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,

- obsługiwane przez przeszkolone osoby.

- Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.
- Pomosty i stojaki używane do przeładunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym, a ich dopuszczalne obciążenie powinno być trwale uwidocznione wyraźnym napisem.

#### **9.11. Podstawowe wytyczne dot. robót obrębie linii elektroenergetycznych**

- Wygrodzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa.

• Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, do 15 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 110 kV;
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

#### **9.12. Podstawowe wytyczne dot. ochrony p.poż**

- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych.
- Drogi, przejścia i dojazdy pożarowe oraz drogi ewakuacyjne muszą zapewniać bezpieczne przemieszczanie się. Drogi oznakować zgodnie z Polskimi Normami. Zabrania się ich zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem i innymi przedmiotami.
- Oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy.
- Wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- Wyposażyć w gaśnice zaplecze budowy
- Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.

#### **10. Pozostałe zalecenia**

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującym „**Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych**” oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi instrukcjami i przepisami.

#### **11. Uwaga generalna**

Zgodnie z art. 21a ust. "Prawo Budowlane" kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego

„planem BIOZ”, w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualnie inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie wykonawczym.

Zakres i formę „planu BIOZ” określa „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126)”.

Opracował :

.....

.....

# **Projekt zagospodarowania terenu**



## OPIS TECHNICZNY

Do projektu zagospodarowania terenu

**Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem  
usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

**Inwestor: RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z.o.o**  
ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Golub-Dobrzyń
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych zaktualizowana 18.08.2017r. przez geodetę uprawnionego Joannę Paterewicz.
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na terenie planowanej inwestycji opracowana przez Zakład Badań Geologicznych GEO-GRUNT z Torunia.
- Wizja lokalna terenu działki
- Uzgodnienia materiałowe z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Golub-Dobrzyń przy ul. Ks. Jana Twardowskiego na działce nr 81/10 w obrębie geodezyjnym nr 5.

### **3. Zestawienie powierzchni i kubatury (zgodnie z PN – 70/B-02365)**

Powierzchnia zabudowy	340,78 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	1191,28 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	1071,91 m <sup>2</sup>
Kubatura	4302,60 m <sup>3</sup>

### **4. Stan Prawny**

Działka oznaczona numerem geodezyjnym 81/10 na której projektuje się inwestycję jest własnością Inwestora.

## **5. Lokalizacja i stan istniejący zagospodarowania działki**

Teren projektowanej inwestycji zgodnie z zapisami w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jest **terenem usług z zabudową mieszkaniową oznaczony symbolem UM**. Działka na której projektuje się inwestycję oznaczona jest nr 81/10 i położona jest w wschodniej części Miasta Golub Dobrzyń przy ul. Księdza Jana Twardowskiego. Kształt działki podłużny zbliżony do prostokąta w chwili obecnej nie posiada zabudowy. Ukształtowanie terenu płaskie o max. przewyższeniu sięgającym 0,40m, rzędne terenu wahają się między 68,00 – 68,40 m.n.p.m. Działka od strony północnej przylega do zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej (5 budynków w zabudowie szeregowej), od strony zachodniej przylega do drogi miejskiej dz. nr 80/1, od wschodu graniczy z zabudową mieszkaniową wielorodzinną (budynek 3 kondygnacyjny), od południa sąsiaduje z drogą wojewódzką dz. nr 100 w której pasie drogowym bezpośrednio przy granicy z działką usytuowana jest figurka. Teren działki jest częściowo ogrodzony i nie uzbrojony w media. Działka w chwili obecnej nie posiada zjazdu z drogi miejskiej.

## **6. Projektowane zagospodarowanie działki**

Projektowany budynek wielorodzinny i elementy towarzyszące tj. wiatą śmietnikowa, plac gospodarczy, plac zabaw, parkingi i drogi wewnętrzne usytuowano na działce 81/10 zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania oraz obowiązującego prawa budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 75, 33,109, §12.1.

Budynek mieszkalny wielorodzinny o wymiarach 22,44m x 17,24m jest budynkiem z 17-stoma lokalami mieszkalnymi i jednym lokalem usługowym. Obiekt zaprojektowano jako wolnostojący całkowicie podpiwniczony z dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 20°. Dach o konstrukcji drewnianej kryty blachą stalową na rąbek stojący w kolorze grafitowym. Ściany zewnętrzne tynkowane w kolorach jasnych pastelowych tj. białym, szaro-niebieskim i szarym wg. kolorystyki elewacji. Na działce przewidziano budowę wiaty śmietnikowej o architekturze zbliżonej do architektury budynku wielorodzinnego, oraz plac gospodarczy z trzepakiem. Na działce przewidziano również wykonanie małego placu zabaw dla dzieci wyposażonego w piaskownicę i dwie huśtawki sprężynowe. Całość zagospodarowania jest skomunikowana chodnikami dla pieszych oraz drogą wewnętrzną zakończoną zjazdem z drogi lokalnej miejskiej. Zjazd będzie przedmiotem odrębnego opracowania, na planie PZT określono jego lokalizację oraz geometrię. Nawierzchnie chodnikowe, parkingi i drogę wewnętrzną zaprojektowano z kostki brukowej grubości 8 i 6cm na podbudowie betonowej.

## **7. Projektowane i istniejące uzbrojenie terenu działki**

- zaopatrzenie w wodę – projektowane przyłącze wodociągowe PE Ø63 włącza się do istniejącej sieci wodociągowej Ø110 zlokalizowanej w działce drogowej nr 80/10. Przyłącze zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dysponenta sieci wodociągowej.
- przyłącze energetyczne – przyłącze kablowe zostanie wykonane wg odrębnego opracowania. Inwestorem przyłącza kablowego jest Energa Operator S.A. Główna linia zasilająca – zalicznikowa - od projektowanej szafki (zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku)
- przyłącze gazowe – przyłącze gazu ziemnego zostanie wykonane wg odrębnego opracowania. Inwestorem przyłącza jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. Z.o.o. Główna linia zasilająca – zalicznikowa - od projektowanej szafki z kurkiem odcinającym (zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku)

- odprowadzenie ścieków - ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku projektowanym przykanalikiem kan. sanitarnej z rur PVC Ø 160 do istniejącej sieci KS Ø 200 poprzez osadzenie na nim studni rewizyjnej Dn1200. Przyłącze zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dysponenta sieci kanalizacyjnej.
- odprowadzenie wód opadowych - wody opadowe z powierzchni dachów i terenów utwardzonych odprowadzane zostaną poprzez projektowaną wewnętrzną kanalizację deszczową zakończoną separatorem koalescencyjnym. Kanalizację deszczową włącza się do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej Ø 400 zlokalizowanej w działce drogowej nr 100 poprzez osadzenie na nim studni rewizyjnej Dn1200. Przyłącze zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dysponenta sieci kanalizacyjnej.
- urządzenia melioracyjne - na terenie objętym opracowaniem nie występują urządzenia melioracji wodnych szczegółowych.

### **Bilans terenu w granicach działki**

**Powierzchnia działki: nr 81/10: 1912,00 m<sup>2</sup>**

<b>Powierzchnia zabudowy projektowany bud. wielorodzinny</b>	<b>340,78 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia zabudowy projektowana wiatą śmietnikowa</b>	<b>13,60 m<sup>2</sup></b>
<b>Pow. proj. chodników, tarasów, dróg parkingów (gr. utwardzone):</b>	<b>669,92 m<sup>2</sup></b>
<b>RAZEM: 1024,30 m<sup>2</sup> – 53,57% terenu działki 81/10</b>	

Powierzchnia zieleni, placu zabaw (biologicznie czynna) – 887,70 m<sup>2</sup> – **46,43%**

Wskaźnik intensywności zabudowy  $i = P_c / P_t = 1071,91 / 1912,00 = 0,56$

Wskaźnik wielkości pow. zabudowy terenu -  $340,78\text{m}^2 + 13,60 / 1912,00\text{m}^2 = 18,53\%$

## **8. Dane informacyjne o zabytkach**

Działka na której projektuje się inwestycję nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej a na przedmiotowym obszarze nie występują ograniczenia wynikające z ochrony dziedzictwa kulturowego.

## **9. Wpływ eksploatacji górniczej**

Na terenie objętym opracowaniem nie występują obszary znajdujące się w granicach terenu górniczego

## **10. Informacja i dane o istniejących i przewidywalnych zagrożeniach dla środowiska**

Projektowana inwestycja nie wpływa na stan środowiska naturalnego

- nie należy do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r.
- nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji
- nie koliduje z istniejącym systemem zieleni wysokiej i niskiej
- nie powoduje znacznych zmian ukształtowania terenu



## **11. Zieleń**

Wolny od zabudowy teren działki na której projektuje się inwestycję zajmować będzie zieleń niska (trawniki, rabaty kwiatowe). Po zakończeniu robót budowlanych i zniwelowaniu terenu do rzędnych projektowanych grunty mineralne należy użyźnić ziemią urodzajną ( humus, torf) wysypując warstwę gr. 10cm, założyć trawniki dywanowe wysiewane z mieszanki traw.

## **12. Gospodarka odpadami**

Odpady wywożone będą na wysypisko śmieci w ramach umowy z Urzędem Miasta. Odpowiednio dla potrzeb inwestycji przewidziano wiatę śmietnikową jako miejsce ustawienia koszy na śmieci do selektywnej zbiórki odpadów. Odległości miejsca składowania odpadów od okien projektowanego budynku budynków sąsiednich i drogi jest zgodna z Prawem Budowlanym - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 ze .zm) § 23.p.3

## **13. Projektowane nawierzchnie utwardzone**

### Układ konstrukcyjny warstw drogi wewnętrznej

- kostka betonowa 8cm
  - warstwa odsączająca (piasek) 5cm
  - podbudowa betonowa B10 - 20cm
  - podsypka piaskowa 20cm
- obrzeża z krawężnika betonowego.12x30x100 posadowionego na ławie betonowej z betonu B10

### Układ konstrukcyjny warstw dla chodników i opaski:

- kostka betonowa 6cm
  - warstwa odsączająca (piasek) 3cm
  - podbudowa betonowa B10 10cm
  - podsypka piaskowa 30cm
- obrzeża z krawężnika betonowego.8x30x100 posadowionego na ławie betonowej z betonu B10

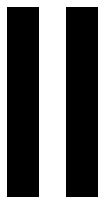
## **14. Uwagi końcowe**

Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania przedmiotowymi robotami. Wszelkie zmiany wykonać wg wpisu kierownika budowy do dziennika budowy w uzgodnieniu z autorem projektu.

Opracował:

wrzesień 2017

# Projekt budowlany



# OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego

**Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń  
Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń

**Inwestor: RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z o.o**  
ul. Elizy Orzeszkowej 9, 87-500 Rypin

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Golub-Dobrzyń
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych zaktualizowana 18.08.2017r. przez geodetę uprawnionego Joannę Paterewicz.
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na terenie planowanej inwestycji opracowana przez Zakład Badań Geologicznych GEO-GRUNT z Torunia.
- Wizja lokalna terenu działki
- Uzgodnienia materiałowe z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

## 2. Lokalizacja i dane ogólne

Teren projektowanej inwestycji zgodnie z zapisami w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jest **terenem usług z zabudową mieszkaniową oznaczony symbolem UM**. Działka na której projektuje się inwestycję oznaczona jest nr 81/10 i położona jest w wschodniej części Miasta Golub Dobrzyń przy ul. Księdza Jana Twardowskiego.

Projektuje się budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym o wymiarach 22,44m x 17,24m. W budynku przewidziano 17-naście lokali mieszkalnych i jeden lokal usługowy. Obiekt zaprojektowano jako wolnostojący o trzech kondygnacjach nadziemnych całkowicie podpiwniczony z dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 20°. Dach o konstrukcji drewnianej kryty blachą stalową na rąbek stojący w kolorze grafitowym. Ściany zewnętrzne tynkowane w kolorach jasnych pastelowych tj. białym, szaro-niebieskim i szarym wg. kolorystyki elewacji. Na działce przewidziano budowę wiaty śmietnikowej o architekturze zbliżonej do architektury budynku wielorodzinnego, oraz plac gospodarczy z trzepakiem. Na działce przewidziano również wykonanie małego placu zabaw dla dzieci wyposażonego w piaskownicę i dwie huśtawki sprężynowe. Całość zagospodarowania jest skomunikowana chodnikami dla pieszych oraz drogą wewnętrzną zakończoną zjazdem z drogi lokalnej miejskiej

**Poziom parteru projektowanego budynku 68,84 m.n.p.m**

## 3. Przeznaczenie i program funkcjonalno - użytkowy

Projektowany budynek pełnić będzie funkcję budynku usługowo-mieszkalną. W kondygnacji piwnicznej przewidziano lokalizację komórek lokatorskich w ilości po jednej dla każdego lokalu mieszkalnego i jedną dla lokalu usługowego. Poza tym w piwnicy przewidziano również lokalizację pomieszczenia technicznego na przyłączy wody, oraz pom. gospodarczego dla personelu sprząającego i wózkownię. Na parterze mieści się pięć lokali mieszkalnych i jeden lokal usługowy, który posiada niezależne wejście

bezpośrednio z zewnątrz budynku. Komunikacja dla lokali mieszkalnych jest niezależna od lokalu usługowego. Na pierwszym i drugim piętrze znajduje się po sześć lokali mieszkalnych. Projekt zakłada indywidualne dla każdego lokalu centralne ogrzewanie oraz ciepłą wodę użytkową którego źródłem wytwarzania będą piecyki gazowe dwufunkcyjne z zamkniętą komorą spalania. Pomieszczenia w kondygnacji piwnicznej i klatki schodowe nie ogrzewane.

#### 4. Dane liczbowe obiektu (zgodnie z PN – 70/B-02365).

- **Powierzchnia zabudowy** –  $P_z = 340,78 \text{ m}^2$
- **Powierzchnia całkowita** –  $P_c = 1191,28 \text{ m}^2$ , w tym:
  - powierzchnia całkowita II-go piętra =  $276,65 \text{ m}^2$
  - powierzchnia całkowita I-go piętra =  $277,89 \text{ m}^2$
  - powierzchnia całkowita parteru =  $272,73 \text{ m}^2$
  - powierzchnia całkowita piwnicy =  $244,64 \text{ m}^2$
  - balkony i tarasy =  $119,37 \text{ m}^2$
- **Powierzchnia użytkowa budynku** –  $P_u = 1071,91 \text{ m}^2$ , w tym :
  - powierzchnia mieszkania =  $707,14 \text{ m}^2$
  - powierzchnia usługowa =  $24,98 \text{ m}^2$
  - klatki schodowe i wiatrołap =  $110,33 \text{ m}^2$
  - pomieszczenia w piwnicach =  $170,78 \text{ m}^2$
  - komunikacja piwnicy =  $58,68 \text{ m}^2$
- **Powierzchnia ruchu** –  $P_r = 169,01 \text{ m}^2$   
(klatki schodowe i korytarze piwnicy)
- **Kubatura brutto** –  $V = 4302,60 \text{ m}^3$
- **Kubatura części ogrzewanej** –  $V = 2152,31 \text{ m}^3$

5. Struktura mieszkań i lokali (zgodnie z PN – 70/B-02365).

KONDYGNACJA	TYP MIESZKANIA / LOKALU	ILOŚĆ MIESZKAŃ / LOKALI	POW. UŻYT. JEDNEGO MIESZKANIA / LOKALU (m <sup>2</sup> )	RAZEM POW.UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> )
PATRER	1-PA	1	32,50	32,50
	2-PA	2	44,01	88,02
	2-PA	1	41,23	41,23
	2-PK	1	50,12	50,12
	US-1	1	24,98	24,98
I-PIĘTRO	1-PA	1	32,61	32,61
	2-PA	2	43,90	87,80
	2-PA	1	41,12	41,12
	2-PA	1	36,56	36,56
	2-PK	1	50,01	50,01
II-PIĘTRO	1-PA	1	32,39	32,39
	2-PA	2	43,79	87,58
	2-PA	1	41,01	41,01
	2-PA	1	36,38	36,38
	2-PK	1	49,81	49,81
RAZEM	-	18	-	732,12

## **6. Forma architektoniczna budynek wielorodzinny**

Budynek oparty na planie prostokąta z dachem o konstrukcji drewnianej kąt nachylenia połaci dachowych do płaszczyzny przekroju poziomego budynku  $20^\circ$ . Dach kryty blachą na rąbek stojący w kolorze grafitowym. Projektowane ściany zewnętrzne piwnicy zaprojektowano jako dwuwarstwowe z bloczków silikatowych SILKA E24S gr. 24cm ocieplone styropianem gr 15cm. Ściany zewnętrzne kond. nadziemnej zaprojektowano jako dwuwarstwowe z bloczków silikatowych SILKA E24 gr. 24cm ocieplone styropianem gr 20cm. Elewacja wykonana jako tynk cienkowarstwowy w kolorach białym i szaroniebieskim cokoły tynkowane w kolorze szarym.

Projektuje się instalacje wewnętrzne wod-kan, elektryczną, gazową, centralnego ogrzewania (indywidualne źródło ciepła w każdym lokalu w postaci pieca gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania), teletechniczną (telewizyjną, domofonową) oraz przyłącza zewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne oraz energetyczne i gazowe będące przedmiotem odrębnego opracowania.

Formę i kształt bryły budynku dopasowano do sąsiedztwa w którym przeważają dachy dwu i wielospadowe a także kolorystycznie – elewacje w większości białe.

## **7. Warunki gruntowo-wodne i sposób posadowienia**

Fundamenty zaprojektowano na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej dla projektu posadowienia budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dz. 81/10 przy ul. Ks. Jana Twardowskiego w Golubiu-Dobrzyniu wykonanej przez geologa mgr T. Filaka i mgr H. Kwiatkowskiego w sierpniu 2017r.

**Poziom posadowienia przyjęto na poziomie od -3,79 m p.p.p = 65,05 m n. p. m.**

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono:

W badanym podłożu, w strefie rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holoceny i plejstoceny. Teren pokrywa holoceny nasyp piaszczysty o miąższości 0,5-0,7m, poniżej występują plejstoceny osady akumulacji rzeczno-lodowcowej wykształcone jako piaski oraz żwiry-pospółki. Wody gruntowej do głębokości 6,0m nie stwierdzono.

W trakcie sondowania gruntu stwierdzono następujące warstwy podłoża gruntowego:

### **Warstwa Ia**

Piaski średnie i grube wilgotne średnio zagęszczone o wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,45$

### **Warstwa Ib**

Grunty sybkie gruboziarniste o składzie granulometrycznym pospółek. Są one wilgotne, średnio zagęszczone o wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$

Na podstawie badań i wniosków zawartych w opinii geotechnicznej stwierdzam, że warunki gruntowo wodne są proste. **Pierwsza kategoria geotechniczna gruntu** zgodnie z wytycznymi rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998r. Dz.U. nr 126 poz.839).

## **8. Zabezpieczenie obiektu przed wpływem eksploatacji górniczej**

Na przedmiotowym terenie nie występują tereny eksploatowane górniczo.

## 9. Opis materiałowo-konstrukcyjny

### 9.1 Fundamenty

#### Ławy fundamentowe

Ławy wys. 40cm betonu C16/20, zbrojenie podłużne prętami #12,mm A-IIIN (B500b), zbrojenie poprzeczne prętami #12,mm A-IIIN (B500b), strzemiona  $\varnothing 6$  A-III (B500b). Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na zakład min. 70cm (max. 2 pręty w jednym miejscu). Chudy beton gr.10cm.

**Geometria, ilość i układ zbrojenia fundamentów wg rysunków konstrukcji**

#### Stopy fundamentowe

Stopy prostokątne wys. 40cm betonu C16/20, zbrojenie podłużne i poprzeczne prętami #12,mm A-IIIN (B500b). Chudy beton gr.10cm

**Geometria, ilość i układ zbrojenia fundamentów wg rysunków konstrukcji**

### 9.2 Ściany

#### Ściany fundamentowe gr. 24cm

Ściany fundamentowe od poziomu fundamentów do wys. posadzki w piwnicy murowane z bloczków silikatowych SILKA E24S gr. 24cm klasy 20 (o wytrzymałości na ściskanie 20,00MPa ) na zaprawie cementowej marki M10 murowane na pełne spoiny poziome i pionowe

#### Ściany nośne piwnic gr. 24cm

Ściany piwnic od poz. posadzki do stropu murować z bloczków silikatowych „SILKA E24S” klasy 20 (o wytrzymałości na ściskanie 20,00MPa ) na zaprawie cementowej marki M10 murowane na pełne spoiny poziome i pionowe.

Uwaga wszystkie ściany zewnętrzne piwnicy należy ocieplić styropianem EPS 120 przeznaczony do kontaktu z gruntem ( $\lambda=0,33$ ) (np.: GOLD FUNDAMENT EPS 120) klejony na klej asfaltowy bezrozpuszczalnikowy (np.: "IZOHAN WM")

$$\underline{\text{Ściany zewnętrzne piwniczne } U=0,20 [W/m^2 \times K] < 0,45}$$

#### Ściany nośne nadziemia (parteru i wyższych kondygnacji) gr. 24cm

Ściany nadziemia murować z bloczków silikatowych „SILKA E24” klasy 15 (o wytrzymałości na ściskanie 15,0MPa ) na zaprawie cienkowarstwowej systemowej.

Uwaga wszystkie ściany zewnętrzne nadziemia należy ocieplić styropianem EPS 038 ( $\lambda=0,38$ ) gr.20cm (np.:GOLD FASADA EPS 038)

$$\underline{\text{Ściany zewnętrzne nadziemia) } U=0,19 [W/m^2 \times K] < 0,23}$$

#### Ściany działowe - nienośne

Ściany działowe murować z bloczków silikatowych „SILKA E8” i „SILKA E12” klasy 15 na zaprawie cienkowarstwowej systemowej (alternatywnie bloczki gazobetonowe odmiany 600 o

grubości 8 i 12cm na zaprawie cienkowarstwowej systemowej.

### 9.3 Stropy

#### **Strop piwnicy, parteru i kondygnacji powtarzalnych – gęstożebrowy „RECTOBETON” grubości 22cm.**

Stropy RECTOBETON są belkowo - pustakowymi prefabrykowanymi stropami gęstożebrowymi. Stropy te składają się ze sprężonych, strunobetonowych belek oraz wypełnień w postaci żwirobetonowych wibroprasowanych pustaków stropowych. Uzupełnieniem systemu są: zbrojenia przypodporowe w postaci zgrzewanych siatek stalowych oraz beton monolityczny wylewany na budowie.

**Projekt wykonawczy stropów wykona producent systemu stropowego**  
**Klasa betonu, dodatkowe zbrojenie przypodporowe rodzaj belek sprężonych i pustaków wraz z szczegółowym opisem i rysunkami montażu wg projektu dostarczonego przez producenta stropu.**

#### **WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA STROPÓW GĘSTOŻEBROWYCH**

Stropy należy zaprojektować na następujące obciążenia zewnętrzne:

##### **OBCIĄŻENIA - STROP OSTATNIEJ KONDYGNACJI**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Wetna mineralna w płytach "Lamella" grub. 30 cm [2,0kN/m <sup>2</sup> -0,30m]	0,60	1,50	–	0,90
2.	Folia paroizolacyjna PE 0,2mm	0,10	1,30	–	0,13
3.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
4.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>2</sup> -0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
5.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m <sup>2</sup> ]	0,50	1,40	0,35	0,70
	<b>Σ:</b>	<b>4,78</b>	<b>1,34</b>	<b>–</b>	<b>6,38</b>

Uwaga: stropy obciążyć siłami skupionymi od słupów kontr. Dachowej patrz rys. Rzut konstrukcji II-go Piętra

##### **OBCIĄŻENIA STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE - NAD CZ. MIESZKALNYMI**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 5 cm [23,0kN/m <sup>2</sup> -0,05m]	1,15	1,30	–	1,49
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m <sup>2</sup> -0,05m]	0,02	1,30	–	0,03
4.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
5.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>2</sup> -0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
6.	Obciążenie od ścianek działowych	1,25	1,40	–	1,75
7.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenia sanitarne, itp.) [1,5kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	1,40	0,35	2,10
	<b>Σ:</b>	<b>7,94</b>	<b>1,33</b>	<b>–</b>	<b>10,60</b>



**OBCIĄŻENIA - KOMUNIKACJA OGÓLNA I KLATKI SCHODOWE**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Beton zwykły na kruszycie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 5 cm [23,0kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	1,15	1,30	–	1,49
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	0,02	1,30	–	0,03
4.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
5.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,50	3,90
	<b>Σ:</b>	<b>8,39</b>	<b>1,30</b>	<b>–</b>	<b>10,65</b>

**9.4 Płyty balkonowe**

Zaprojektowano płyty balkonowe prefabrykowane o wysięgu 1,76 - 2,32m i grubości 20cm. Zastosować przekładki termiczne wraz ze zbrojeniem nośnym firmy „SCHOCK Engineering” typu Isokorb lub innego producenta pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów technicznych i cieplnych. Produkt winien mieć stosowne atesty, aprobaty oraz dopuszczenie do stosowania w kraju.

**Łączniki, zbrojenie płyt balkonowych (poza łącznikiem systemowym) oraz geometria płyt wg. projektu wykonawczego konstrukcji.**

**OBCIĄŻENIA - BALKONY I LOGGIE**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Warstwa spadkowa - szlichta cementowa grub. 7,5 cm [23,0kN/m <sup>3</sup> ·0,075m]	1,73	1,30	–	2,25
3.	Płyta żelbetowa wspornikowa grub. 20 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,20m]	5,00	1,30	–	6,50
4.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna grub. 1 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]	0,19	1,30	–	0,25
5.	Obciążenie zmienne (balkony, galerie i loggie wspornikowe) [5,0kN/m <sup>2</sup> ]	5,00	1,30	0,50	6,50
	<b>Σ:</b>	<b>12,36</b>	<b>1,30</b>	<b>–</b>	<b>16,07</b>

**9.5 Schody**

Zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25. Biegi – płyta gr. 14 cm, zbrojenie główne i pręty rozdzielcze ze stali A-IIIN (B500b). Belki spocznikowe wylewane z betonu C20/25, zbrojenie podłużne i strzemiona ze stali A-IIIN (B500b).

**Geometria, ilość i układ zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych proj. wykonawczego**

**9.6 Nadproża i podciągi**

Zaprojektowano nadproża z prefabrykowanych belek typu L19 wg KB1-31.3.4(1)-69 oraz nadproża monolityczne wylewane bezpośrednio na budowie. Monolityczne belki nadprożowe wylewane z betonu C20/25, zbrojenie podłużne prętami, #12,#16,#20mm, zbrojone stałą AIIIN (B500b) , strzemiona ø 6 ze stali A-III (B500b).

Podciągi monolityczne wylewane z betonu C20/25, zbrojenie podłużnie prętami, #12, #16, #20 mm - stal AIII (B500b), strzemiona ø6 – stal A-III (B500b).

**Geometria, ilość i układ zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych proj. wykonawczego**

## 9.7 Słupy i rdzenie

Zaprojektowano z betonu C20/25, zbrojone prętami #12, ze stali A-III (B500b), strzemiona ze stali A-III (B500b).

**Geometria, ilość i układ zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych proj. wykonawczego**

## 9.8 Wieńce

Żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą A-III (B500b) strzemiona ze stali A-III (B500b). **Połączenia zbrojenia podłużnego jak dla prętów rozciąganych (max 2 pręty w jednym miejscu na zakład min. 50cm).**

**Geometria, ilość i układ zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych proj. wykonawczego**

## 9.9 Przewody wentylacyjne i kominowe

W budynku zaprojektowano wentylację naturalną grawitacyjną. Przewody wentylacyjne wykonać z pustaków wentylacyjnych z betonu lekkiego firmy LEIER typu LK1, LK2, LK3. Pustaki obmurować bloczkami silikatowymi „SILKA E8” i „E12” klasy 15 na cienkiej zaprawie systemowej producenta, lub (alternatywnie bloczki gazobetonowe odmiany 600 o grubości 8 i 12cm na cienkiej zaprawie systemowej producenta)

Przewody kominowe do których włącza się piecyki gazowe z zamkniętą komorą spalania wykonać z pustaków wentylacyjnych z betonu lekkiego firmy LEIER z kominową wkładką ceramiczną odporną na kwasy i przystosowaną do montażu piecyków gazowych.

Zastosować system kominowy LEIER TURBO T200N1W1O00 – elementy składowe komina wg. instrukcji montażu komina TURBO.

W projekcie występują dwie odmiany średnicowe kominów:

- 2 kominy o średnicy kształtki ceramicznej  $\varnothing 18$
- 2 kominy o średnicy kształtki ceramicznej  $\varnothing 25$

Kominy obmurować bloczkami silikatowymi „SILKA E8” i „E12” klasy 15 na cienkiej zaprawie systemowej producenta, lub (alternatywnie bloczki gazobetonowe odmiany 600 o grubości 8 i 12cm na cienkiej zaprawie systemowej producenta)

Kominy przekryć płytami żelbetowymi gr. 10cm. Czapy zazbroić prętami fi 6mm oczko 10x10cm stal A-IIIN (B500b) beton C20/25. Czapa powinna wystawać poza obrus komina 8cm i na spodzie po obwodzie należy wykonać kapinos 1,0x1,0cm. Wyjścia przewodów wentylacyjnych pod czapką żelbetową zakończyć aluminiowymi kratkami o wymiarach 14/20cm w kolorze białym.

## 9.10 Dach

Zaprojektowano dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 20°. Pokrycie dachu zaprojektowano z blachy na rąbek stojący powlekanej poliuretenem gr.50um na łątach 4/7cm i kontr łątach 2/6cm. Panele dachowe płaskie bez przetłoczeń gr. blachy 0,7mm szerokość modułarna 510mm wys. rąbka 25mm kolor grafit RAL 7024. Poszycie dachu na pełnym deskowaniu z desek obżynanych impregnowanych gr. 2,2cm.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano w układzie płatwiowo-kleszczowym. Główne elementy konstrukcyjne stanowią krokwie 8/16cm oparte płatwi pośredniej 12/16cm, płatwi kalenicowej 12/16cm i murlatach 12/12cm. Płatwie pośrednie i kalenicowe oparte na słupach drewnianych 12/12cm. Pod słupami drewnianymi zaprojektowano podwaliny drewniane 12/12cm oparte na stropie

gęstożebrowym. Dach stanowi poddasze nieużytkowe, które należy wentylować poprzez otwory w ścianach szczytowych – co najmniej cztery otwory (14x20cm) oraz montowanie wywiewek stalowych Ø160 co najmniej cztery sztuki. Otwory nawiewne należy zabezpieczyć przed ptakami kratkami aluminiowymi 14/20 w kolorze białym.

Uwaga:

Elementy drewniane oparte na ścianie lub stropie izolować paskami papy podkładowej od wilgoci. Wszystkie elementy więźby należy zabezpieczyć przed ogniem, grzybami i owadami impregnatem do drewna – „TYTAN”.

## **10. Izolacje**

### **10.1 Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej**

Ze względu na proste warunki gruntowe i brak wody gruntowej w warstwach gruntowych do głębokości 6,0m zaprojektowano pionową izolację ścian fundamentowych i piwnicznych stykających się z gruntem jako lekką. Jako warstwę gruntującą zastosować asfaltowy roztwór gruntujący (np.: "IZOHAN WL"), następnie nałożyć poprzez szpachlowanie masę asfaltową modyfikowaną polimerami (np.: "IZOHAN WM") aplikowaną w dwóch warstwach 1,5mm+1,5mm. Sumaryczna warstwa nie cieńsza niż 3,0mm

Izolację poziomą ścian fundamentowych wykonać poprzez zgrzewanie warstwy papy termozgrzewalnej grubości 5,2mm

Izolację poziomą ścian parteru wykonać poprzez zgrzewanie warstwy papy termozgrzewalnej grubości 5,2mm

### **10.2 Izolacje przeciwwilgociowe posadzek na gruncie**

Na warstwie podposadzkowej z chudego betonu wykonać gruntowanie preparatem do gruntowania podłoży betonowych (np.: "ICOPAL" SIPLAST PRIMER), a następnie nakleić poprzez zgrzewanie jedną warstwę papy zgrzewalnej na osnowie z włókien szklanych 60g/m<sup>3</sup> gr.3mm (np.: "ICOPAL" SIZ HYDROBIT V60 S30).

W posadzkach ocieplanych styropianem bezpośrednio przed ułożeniem styropianu warstwę papy należy oddzielić od styropianu układając jedną warstwę folii PE gr 0,2mm.

### **10.3 Izolacje przeciwwilgociowe płyt balkonowych**

Na żelbetowej płycie balkonowej wykonać gruntowanie preparatem do gruntowania podłoży betonowych (np.: "ICOPAL" SIPLAST PRIMER), a następnie nakleić poprzez zgrzewanie jedną warstwę papy zgrzewalnej modyfikowanej SBS na osnowie z włókniny poliestrowej 200g/m<sup>3</sup> (np.: "ICOPAL" ZDUNBIT PF) z wywinięciem na ścianę min. 15cm. Następnie bezpośrednio przed wylaniem szlichty spadkowej balkonu papę wyłożyć dwoma warstwami folii PE o grub 0,2mm.

### **10.4 Izolacje parochronne**

Zaprojektowano wykonanie izolacji parochronnej w postaci jednej warstwy folii budowlanej PE gr.0,2mm na całym stropie nad piwnicą, parterem i nad kond. powtarzalnymi oraz na całej powierzchni stropu poddasza nieużytkowego (bezpośrednio na stropie gęstożebrowym pod termoizolacją)

## 10.5 Izolacje termiczne ścian zewnętrznych i wewnętrznych klatki schodowej

Wszystkie ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych ocieplone zostaną styropianem EPS 038 ( $\lambda=0,38$ ) gr.20cm (np.:GOLD FASADA EPS 038), ściany piwniczne zaś styropianem EPS 120 przeznaczony do kontaktu z gruntem ( $\lambda=0,33$ ) (np.: GOLD FUNDAMENT EPS 120). W części podziemnej budynku styropian przyklejać do izolacji przeciwwodnej bezrozpuszczalnikowym klejem asfaltowym (np.: "IZOHAN WM")

Ze względu na brak ogrzewania klatek schodowych ściany klatek schodowych należy docieplić poprzez otynkowanie tynkiem z dodatkiem perlitu (tynk ciepłochronny) o gr. 1,5 cm. Ściany klatek schodowych przylegające do mieszkań otynkować tynkiem ciepłym również od strony mieszkań.

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanych przegród:

- Ściany zewnętrzne nadziemne –  $U_0 = 0,19 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)} < 0,23 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}$
- Ściany wewnętrzne klatek schodowych -  $U_0 = 1,0 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)} < 1,0 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}$
- Ściany zewnętrzne piwniczne -  $U_0 = 0,20 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)} < 0,45 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}$

## 10.6 Izolacje termiczne stropu nad piwnicą

Zaprojektowano izolację stropu nad piwnicą z styropianu EPS 100-038 gr.10cm ( $\lambda=0,38$ ) układanej poziomo na stropie i folii PE gr.0,2mm, oraz płyt lamelowych ze skalnej wełny mineralnej (np.:FASROCK G) gr 5cm klejonej pod stropem na zaprawę klejową (np.:ZK-ECOROCK Normal W)

## 10.7 Izolacje termiczne dachu i stropodachu

Na stropie ostatniej kondygnacji zaprojektowano ułożenie izolacji cieplnej z wełny mineralnej w systemie dwuwarstwowym o sumarycznej grubości 22cm. Na uprzednio położoną izolację parochronną (folia PE0,2mm) ułożyć pierwszą warstwę wełny mineralnej rozprężnej "mata" (np.:TROPROCK SUPER) gr.12cm ( $\lambda=0,35$ ), a następnie wykonać drugą warstwę stosując wełnę mineralną w płytach (np.:SUPERROCK) gr.10cm ( $\lambda=0,35$ ).

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanych przegród:

- Stropodach wentylowany –  $U_0 = 0,15 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)} < 0,18 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}$

## 10.8 Izolacje akustyczne

Zaprojektowano izolację akustyczną stropów w postaci warstwy styropianu EPS 100-038 gr.5cm ( $\lambda=0,38$ )

## 11. Wykończenie wewnętrzne budynku

### 11.1 Ściany

W pomieszczeniach lokali mieszkalnych wykonać tynki maszynowe gipsowo-wapienne zacierane mechaniczne maks.gr.1cm kat. III. W pomieszczeniach łazienek tynki cementowo-wapienne maks.gr.1,5cm kat. II. Malowanie ścian, i ewentualne licowanie glazurą w lokalach mieszkalnych w zakresie przyszłych użytkowników lokali.

Na kłatkach schodowych tynk cementowo-wapienny z dodatkiem perlitu (tynk ciepły) maks.gr.1,5cm kat. II, do wysokości 1,5m wykończony tynkiem silikonowo - akrylowym lub silikatowym o gr. ziarna

od 1,0 do 1,5mm (np. ; KRAISEL Tynk Hybrydowy 041) , powyżej 1,5m wykonać pas wysokości 15cm z tynku j/w w innym kolorze, wyżej ściany wykończyć gładzią gipsową malowaną białą farbą lateksową w kolorze białym.

Tynk na lamperię do wys. 1,5m (np. ; KRAISEL Tynk Hybrydowy 041) kolor do uzgodnienia z inwestorem

Tynk na pas nad lamperią o wysokości 15cm (np. ; KRAISEL Tynk Hybrydowy 041) kolor do uzgodnienia z inwestorem

Alternatywnie: malowanie farbami szorowanymi lamperii na klatkach schodowych.

W pomieszczeniach technicznych, gospodarczych, wózkowniach oraz na korytarzach piwnicy tynki cementowo-wapienne maks.gr. 1,5cm kategorii II. Pomieszczenia komórek lokatorów nie tynkowane. Wszystkie ściany i sufity w pom. piwnicznych malowane farbami emulsyjnymi na biało.

## **11.2 Posadzki na gruncie**

Posadzka cementowa gr.5cm beton C16/20, w pomieszczeniach gospodarczym, wózkowniach i pom. przyłącza wody wykończyć gresem technicznym w kolorze szarym);

We wszystkich posadzkach wraz z podkładem betonowym posadzek na gruncie wykonać dylatacje obwodowe gr.1cm ze styropianu EPS 50-042.

## **11.3 Posadzki na stropach kondygnacji mieszkalnych.**

Jastrych cementowy gr.5,0cm wytrzymałość 0,8N/mm<sup>2</sup>

We wszystkich posadzkach wykonać dylatacje obwodowe z taśmy brzegowej polietylenowej (pianki dylatacyjnej) o grubości 5mm

## **11.4 Biegi i spoczniki klatek schodowych.**

Stopnie biegów i spoczniki klatek schodowej należy wyłożyć gresem antypoślizgowym. Gres w kolorze szarym (np.: CERAMIKA DOMINO - Stopnica Gris szary 33,3x33,3)

## **11.5 Parapety.**

Parapety wewnętrzne w kolorze białym z konglomeratu kwarcowego gr 2cm wystające 5 cm poza lico ściany (np.; TECHNISTONE -Crystal Polar White TO)

## **11.6 Balustrady.**

Balustrady na klatkach schodowych wykonane zostaną ze stali. Słupki z profili RK 40x40x4, pręty podłużne z rur okrągłych 21,3 x2,9 mm. Pochwyt i zakończenia pochwyty wykonać rur okrągłych 50x3mm według rysunku zawartego w proj. wykonawczym. Wszystkie elementy balustrad ocynkować ogniowo i pomalować farbami proszkowymi w kolorze srebrnym metalizowanym.

## **11.7 Stolarka.**

W całym budynku przewidziano stolarkę z profili PVC w kolorze szarym z funkcją rozszczelnienia i nawiewnikami higrosterowanymi. We wszystkich mieszkaniach należy montować nawiewniki o przepływie powietrza 35m<sup>3</sup>/hw każdym pokoju. W oknach pokoi z aneksami kuchennymi

zamontować dwa nawiewniki. Witryny w lokalu użytkowym z profili aluminiowych (profil ciepły). Ościeża otworów okiennych ocieplić styropianem EPS 038 ( $\lambda=0,38$ ) gr.2cm (np.:GOLD FASADA EPS 038). Okna należy mocować licując z płaszczyzną zewnętrzną ścian. Drzwi zewnętrzne wejściowe do klatek aluminiowe (profil ciepły) mocowane na trzech zawiasach z samozamykaczem (np.:„GEZE”), malowane proszkowo. Drzwi do mieszkań klasy zabezpieczenia antywłamaniowego C. Zastosowane szklenie powinno zapewniać współczynnik przenikania ciepła dla okien  $U<0,9$  W/m<sup>2</sup>.K. Drzwi wewnętrzne z ościeżnicami w lokalach mieszkalnych – zakup i montaż w zakresie przyszłych nabywców. Szczegółowe informacje na rys. zestawczym stolarki okiennej i drzwiowej

## **12. Wykończenie zewnętrzne budynku**

### **12.1 Ściany zewnętrzne.**

W projekcie przewidziano wykończenie ścian zewnętrznych budynku, płyt balkonowych oraz detali architektonicznych silikonowymi masami tynkarskimi „KRAISEL” jako rozwiązanie przykładowe z możliwością zastosowania mas innych firm. Faktura tynków silikatowych typu („baranek”)o uziarnieniu 2,0mm. Wykończenie kominów w technologii lekko mokrej na gładko pomalowanej farbami silikatowymi „KRAISEL” jako rozwiązanie przykładowe z możliwością zastosowania farb innych firm. Wszelkie zmiany dotyczące mas tynkarskich należy uzgodnić z projektantem. Kolorystyka według rys. elewacji A-7

### **12.2 Płyty balkonów**

Płyty balkonów i tarasów wykończyć płytkami gresowymi antypoślizgowymi gr. min 0,7mm w kolorze grafitowym np.:(CERAMIKA OPOCZNO – Solar grafit 30x30). Bezpośrednio przed przyklejeniem płytek zastosować izolację powłokową na szlachcie betonowej 2x folia w płynie (np.; ATLAS PRESTIGE)

Spodnie i boczne powierzchnie płyt balkonowych zatarte na gładko, wykończyć cienkowarstwowym tynkiem silikonowym firmy „KRAISEL” o fakturze „baranek” ziarno gr.1,5mmmm w kolorze białym

### **12.3 Elementy stalowe w elewacjach i balustrady zewnętrzne**

Balustrady balkonowe i przegrody balkonowe wykonać ze stali. Słupki z profili RK 40x40x4, wypełnienie z szkła hartowanego lub poliwęglanu gr. min. 10mm oraz z elewacyjnej płyty HPL gr. 10mm. Pochwyty i zakończenia pochwyty wykonać rur okrągłych 50x3mm według rysunku zawartego w projekcie wykonawczym. Wszystkie elementy balustrad ocynkować ogniowo i pomalować farbami proszkowymi w kolorze srebrnym metalizowanym

Balustrada zewnętrzna na pochylni dla niepełnosprawnych wykonana ze stali. Słupki i poręcze z rur okrągłych, według rysunku w proj. wykonawczym Wszystkie elementy balustrad ocynkować ogniowo i pomalować farbami proszkowymi w kolorze srebrnym metalizowanym

### **12.4 Parapety zewnętrzne.**

Parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej kolor RAL 7024.

### **12.5 Dach.**

Połacie dachu zostaną pokryte blachą na rąbek stojący firmy „Pruszyński”. Panele dachowe płaskie bez przetłoczeń gr. blachy 0,7mm szerokość modułarna 510mm wys. rąbka 25mm kolor grafit RAL 7024. Blacha powlekana poliuretenem gr.50um deklarowanej gwarancji producenta 15 lat. Wszelkie

obróbki należy wykonać z blachy powlekanej w tym kolorze i fakturze podobnym do pokrycia. Połącze dachu należy wyposażyć w barierki przeciwniegiowe, ławy i stopnie kominiarskie. W projekcie przyjęto wyposażenie w te elementy jako rozwiązanie systemowe producenta pokrycia dachowego. Długość barierki przeciwniegiowych, ław kominiarskich oraz ilość stopni należy pobrać „z natury”.

Wszelkie nazwy własne materiałów i producentów należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.

## **12.6 Odwodnienie dachu.**

Rynny  $\phi 150$  i rury spustowe  $\phi 120$  z blachy ocynkowanej powleczonej poliuretanem o grubości  $50\mu\text{m}$  w grafitowym RAL7024 (np.: „PRUSZYŃSKI” – system Niagara)

## **12.7 Kominy.**

Wszystkie kominy od poziomu stropu nad drugim piętrem obmurować bloczkami silikatowymi „SILKA” E12 gr.12cm klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M7 i ocieplić styropianem EPS 50-042 gr.4cm. Wykończenie kominów w technologii lekko mokrej na gładko pomalowanej farbami silikatowymi „KRAISEL” jako rozwiązanie przykładowe z możliwością zastosowania farb innych firm. Kominy należy przykryć czapami żelbetowymi gr.10cm, wg. opisu materiałowego dla kominów.

## **12.8 Wejścia do klatek schodowych pochylnia dla niepełnosprawnych.**

Wejścia do klatek i pochylnię wykończyć płytkami gresowymi antypoślizgowymi gr. min  $0,7\text{mm}$  w kolorze grafitowym np.:(CERAMIKA OPOCZNO – Solar grafit  $30\times 30$ ). Bezpośrednio przed przyklejeniem płytek zastosować izolację powłokową na szlachie betonowej 2x folia w płynie (np.; ATLAS PRESTIGE). Przy drzwiach wejściowych umieścić wycieraczki systemowe do obuwia o wymiarach  $50\times 100\text{cm}$  (np.: ACO).

Zaproponowano lokalizację skrzynek pocztowych: wewnątrz klatki schodowej. Zamawiający może w trakcie inwestycji zdecydować o położeniu skrzynek pocztowych na zewnątrz.

## **12.9 Nawierzchnie przy budynku.**

Nawierzchnie dla ruchu pieszego, dojazdów należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

## **13. Sposób dostosowania obiektu dla osób niepełnosprawnych**

Osoby niepełnosprawne posiadają swobodny dostęp do wejść do budynku. Do klatek schodowych prowadzą chodniki. Podłużny spadek do wejść nie przekracza 2%. Maksymalna wysokość progów przejazdowych wejść do budynku i mieszkań nie przekracza 2cm. Szerokość biegów przystosowana została do obsługi urządzeń do transportu osób niepełnosprawnych. Projekt przewiduje zapewnienie osobom niepełnosprawnym dostęp z poziomu terenu na parter za pomocą projektowanej pochylni ze spadkiem 8%.

## **14. Elementy wyposażenia wewnątrz**

Standardowe wyposażenie stanowią:

- w kuchniach: kuchenki gazowe czteropalnikowe z piekarnikiem elektrycznym
- w łazienkach: stelaże podtynkowe do montażu misek wc.

Pozostałe wyposażenie przedstawione na rys. architektury w zakresie przyszłych właścicieli mieszkań.

## **15. Instalacje techniczne w budynku**

Instalacje sanitarne wg projektu branży sanitarnej.

- Instalacja wodociągowa.
- Instalacja kanalizacyjna.
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej.
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja gazowa

Instalacje elektryczne branży elektrycznej.

- Przyłącze kablowe do złącza na budynku.
- Instalacja oświetleniowa.
- Instalacja telefoniczna.
- Instalacja telewizji kablowej.
- Instalacja domofonowa.
- Instalacja odgromowa.

**Wszelkie instalacje techniczne wykonać wg. projektów branżowych**

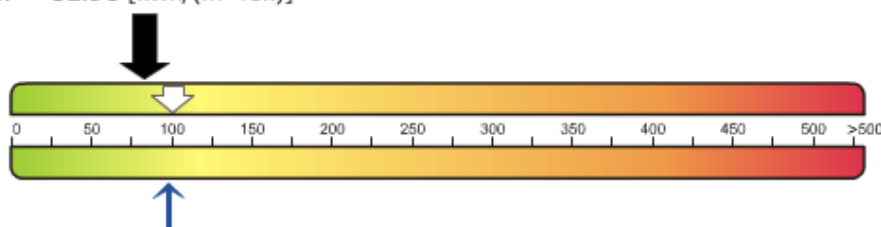


## 16. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii

Budynek oceniany:	<b>Budynek mieszkalny wielorodzinny z jednym lokalem usługowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą</b>
Rodzaj budynku:	Budynek mieszkalno-usługowy
Inwestor:	<b>RYPIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. Z o.o</b>
Adres budynku:	Golub-Dobrzyń ul. Księdza Jana Twardowskiego 87- 400 Golub-Dobrzyń Działka nr 81/10, obręb nr 5 Golub-Dobrzyń
Całość/Część budynku:	<b>CAŁOŚĆ</b>
Powierzchnia ogrzewana $A_v$ , m <sup>2</sup> :	<b>732,12 m<sup>2</sup></b>
Kubatura budynku m <sup>3</sup> :	<b>4302,60 m<sup>3</sup></b>

### 16.1 Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

$$EP = 82.90 \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$



↓ Budynek z systemem alternatywnym

#### Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

**Budynek oceniany:**

**EP**  
[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**System podstawowy**

**82.90**

**System alternatywny**

**100.67**

**Maksymalna wartość wskaźnika EP:**

**EP**  
[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**98.09**

**98.09**

#### Pozostałe parametry energetyczne budynku:

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

**EU<sub>CO+W</sub>**  
[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**27.89**

**27.89**

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

**EU<sub>CWU</sub>**  
[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**26.89**

**26.89**

**Zapotrzebowanie na energię końcową:**

**EK**  
[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**70.39**

**73.29**

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne \*\*\*:

**H<sub>tr</sub>**  
[W/K]

**394.54**

**394.54**

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

**H<sub>ve</sub>**  
[W/K]

**150.48**

**150.48**

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

**Q<sub>P,H</sub>**  
[kWh/rok]

**30388.56**

**35580.27**

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

**Q<sub>P,W</sub>**  
[kWh/rok]

**25440.46**

**33237.46**

## 16.2 Projektowane przegrody – właściwości cieplne

Symbol	Opis przegrody	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
C	Strop nad piwnicą	0.212
B	Podłoga na gruncie 1	0.281
H	Strop nad ostatnią kondygnacją	0.148
S4	Ściana nadziemna	0.191
S1	Ściana piwniczna	0.199
S5	Ściana wewnętrzna klatki sch	1.000
S5	Ściana wewnętrzna klatki sch	1.000
E	Strop nad piwnicą - klarki sch	0.296
A	Podłoga na gruncie zagłębiona - piwnica	2.419
S1	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0.201

## 16.3 Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych

### System projektowany – nośnik energii końcowej – gaz ziemny

Sprawności elementów systemu CO:

Element instalacji	Opis elementu	Sprawność
Sprawność źródła ciepła:	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	0.91
Sprawność regulacji ciepła:	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 1K	0.89
Sprawność transportu:	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0.96
Sprawność zasobnika:	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	1.00

### System alternatywny – nośnik energii końcowej – ciepło sieciowe – węgiel kamienny

Sprawności elementów systemu CO:

Element instalacji	Opis elementu	Sprawność
Sprawność źródła ciepła:	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	0.98
Sprawność regulacji ciepła:	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 1K	0.89
Sprawność transportu:	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0.96
Sprawność zasobnika:	Zbiornik buforowy w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni nieogrzewanej	0.93

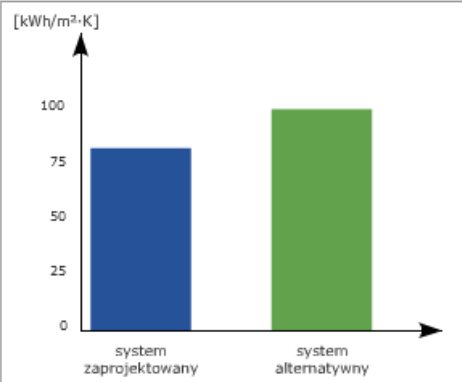
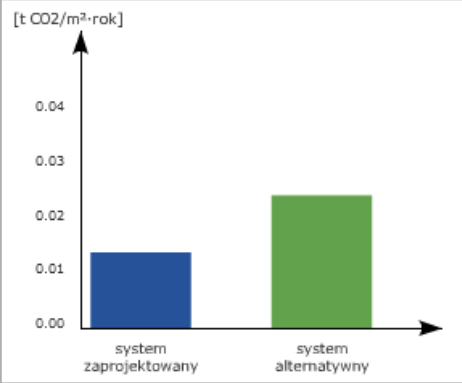
**16.4 Dane techniczne wykazujące zgodność rozwiązań projektowych z wymogami dotyczącymi oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych**

Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W / (m <sup>2</sup> K)]	
		uzyskany	wymagany
Ściana piwniczna przylegająca do gruntu – piwnica nie ogrzewana	Cegła silka 24cm + styropian 15cm	0,20	Bez wymagań
Ściana nadziemna	Cegła silka 24cm + styropian 20cm	0,19	0,23
Ściana nieogrzewanej klatki schodowej	Cegła silka 24cm + tynk ciepły 3cm	1,00	1,00
Podłoga na gruncie zagłębiona – piwnica nieogrzewana	Szlichta cementowa + piasek zagęszczony	2,42	Bez wymagań
Podłoga na gruncie – lokal usl.	Szlichta cem. + styropian 12cm	0,28	0,30
Strop nad piwnicą nieogrzewaną	Strop gęstożebr. 22cm + styropian 10cm + wełna 5cm + szlichta cem	0,21	0,25
Strop nad ostatnią kondygnacją - stropodach	Strop gęstożebr. 22cm + wełna 22cm	0,15	0,18

**16.5 Analiza porównawcza zaprojektowanego systemu z alternatywnym systemem wykorzystującym energię odnawialną**

Wyniki analizy porównawczej

	System zaprojektowany	System alternatywny	Porównanie
Koszty inwestycyjne [PLN]	<b>229000</b>	<b>276600</b>	
Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	<b>14152</b>	<b>9700</b>	

EP [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	82.90	100.67	
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)]	0.01398	0.02454	
<b>Ilość zużywanego nośnika energii przez budynek</b>  Ciepłownia lokalna opalana węglem kamiennym [kWh]  Gaz ziemny [m <sup>3</sup> ]  Energia elektryczna [kWh]	0.00  5159.83  2107.97	51254.74  0.00  2321.44	<b>Zmniejszenie zużycia paliwa w budynku wyposażonym w system alternatywny</b>  100.00 %  -100.00 %  10.13 %
Wybrany system	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uzasadnienie:  Wybrano system najlepszy bazując na dostępnych nośnikach energii. System alternatywny (ciepło sieciowe z kotłowni lokalnej na węgiel kamienny) okazał się niedostępny ze względu na brak możliwości technicznych przyłączenia. Poza tym nośnik energii wykorzystywany do produkcji ciepła znacząco zanieczyszcza środowisko.

## 17 Charakterystyka ekologiczna, dane techniczne wpływu obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

W projekcie założono następujące rozwiązania techniczne:

- w zakresie zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

- założono pobór wody z sieci miejskiej w ilości ok. 1080,00m<sup>3</sup> rocznie
- ścieki bytowe odprowadzane będą do miejskiej oczyszczalni ścieków.

- w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, zanieczyszczeń pyłowych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

Przewiduje się emisję zanieczyszczeń powietrza poprzez wprowadzanie do atmosfery gazowej formy dwutlenku węgla i pyłów zawieszonych :

**Zapotrzebowanie na ciepło CO+CWU** -  $30388,56 + 25440,46 = 55829,02 \text{ kWh/rok} \times 3,6 = 200\,984,472 \text{ MJ} \times 0,001 = 200,98 \text{ GJ}$

**Wartość opałowa gazu ziemnego** = **37,6 MJ/m<sup>3</sup>**

**Szacunkowe zużycie gazu ziemnego** –  $200\,984,471 / 37,60 = 5345,33 \text{ m}^3 \text{ rocznie}$

- dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) - ok.  $5345,33 \times 2,0 \text{ kg} = 10,69 \text{ T/rok}$
- tlenek węgla (CO) - ok.  $5345,33 \times 0,3\text{g} = 1\,603,56 \text{ g/rok}$
- tlenek siarki (SO<sub>x</sub>) – ok.  $5345,33 \times 0,08\text{g} = 427,63 \text{ g/rok}$
- benzo(a)piren – brak emisji
- tlenek azotu (NO<sub>x</sub>) – ok.  $5345,33 \times 1,65\text{g} = 8\,819,79 \text{ g/rok}$
- Pył PM10 – brak emisji
- Pył PM2,5 – ok.  $5345,33 \times 0,0005\text{g} = 2,67 \text{ g/rok}$

- w zakresie rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów stałych:

Zakłada się brak wytwarzania szczególnie niebezpiecznych odpadów stałych. W gospodarstwach domowych powstają typowe odpady takie jak szkło, metale papier i odpadki organiczne w/w odpady ulegają sortowaniu w wydzielonych pojemnikach na odpady zlokalizowane na działce inwestora i zutylizowane przez Przedsiębiorstwo Komunalne

- w zakresie ochrony wód opadowych i gruntowych

Założono odprowadzenie wód deszczowych z dachów i powierzchni utwardzonych ulega podczyszczeniu w proj. separatorze i dalej trafia do miejskiej sieci deszczowej

- w zakresie ochrony przed hałasem, promieniowaniem emisją drgań itp.:

Inwestycja nie powoduje występowania drgań i promieniowania

Inwestycja nie należy do kategorii emitującej hałas

## **18. Ochrona przeciwpożarowa.**

### **18.1 Dane liczbowe obiektu**

- pow. zabudowy –  $340,78 \text{ m}^2$
- pow. użytkowa –  $1071,91 \text{ m}^2$
- wys. w kalenicy -  $11,95 \text{ m}$
- wys. do stropu ostatniej kond. -  $9,61 \text{ m}$
- ilości kondygnacji - 4 kondygnacje

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny, wielorodzinny. Dla budynków mieszkalnych wysokość określana jest ilością kondygnacji. Projektowany budynek posiada cztery kondygnacje a wysokość od najniższej usytuowanego przyległego terenu do górnej części stropodachu w stanie wykończonym nie przekracza  $12 \text{ m}$  , kwalifikuje się zatem jako:

**- budynek zakwalifikowany jako niski N**

## 18.2 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie przewiduje się składowania substancji palnych. Ze względu na charakter użytkowania budynku przewiduje się, że obciążenie ogniowe w żadnej części nie przekroczy poziomu 500 MJ/m<sup>2</sup>.

## 18.3 Kategoria pożarowa budynku

Zgodnie z zapisami rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 2002 r. ( z późniejszymi zmianami ) poz.690 (bezpieczeństwo pożarowe budynków)

Kategoria pożarowa budynku - ZL-IV

## 18.4 Klasa odporności ogniowej.

Projektowany budynek wielorodzinny spełnia wymagania w zakresie odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej elementów określone w rozporządzeniu ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 2002 r. ( z późniejszymi zmianami ) poz.690 (bezpieczeństwo pożarowe budynków)

Wymagana klasa odporności pożarowej ( kategorii zagrożenia ludzi ZL I V) – „D”

**Wymagania dla klasy „D” (§ 216.1 „warunków technicznych”)**

Element budynku	Wymagana klasa odporności	Projektowana klasa odporności
główna konstrukcja nośna	R 30	zapewniono – R30
konstrukcja dachu	bez wymagań	-
strop	REI 30	REI-60
ściana zewnętrzna	EI 30	zapewniono – (EI 240)
ściana wewnętrzna	bez wymagań	-
przekrycie dachu	bez wymagań	-

Drewniane elementy konstrukcyjne dachu uodpornić do granicy trudnozapalności środkami ogniochronnymi FOBOS M-4 lub PYROLAK, metodą kąpieli przed zamontowaniem lub kilkukrotnego natrysku po montażu.

## 18.8 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W oparciu o założenia technologii zagospodarowania obiektu i jego poszczególnych pomieszczeń nie przewiduje się obszarów, w których mogłoby wystąpić zagrożenie wybuchem.

## 18.9 Strefy pożarowe

Obiekt posiada jedną strefę pożarową - dla budynków ZL max wielkość strefy pożarowej wynosi 5000 m<sup>2</sup>

pow. 1071,91m<sup>2</sup> < 5 000,00 m<sup>2</sup> - Warunek spełniony

## 18.10 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W oparciu o założenia technologii zagospodarowania obiektu i jego poszczególnych pomieszczeń nie przewiduje się obszarów, w których mogłoby wystąpić zagrożenie wybuchem.

### **18.11. Warunki ewakuacji**

Zapewnione zostały prawidłowe warunki ewakuacji. Z mieszkań za pośrednictwem klatki schodowej o szerokości biegów w świetle > 1,2m.

### **18.12. Wyposażenie przeciwpożarowe obiektu**

Budynek w tej kategorii i wielkości nie wymaga projektowania specjalnych urządzeń przeciwpożarowych.

Wszystkie instalacje zaprojektowane zostały zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i Polskimi Normami. Instalacja elektroenergetyczna odłączana jest wyłącznikami głównymi (przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu), umieszczonymi w szafkach, nad złączami na zewnątrz budynku. Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową. Instalacje wentylacyjne zaprojektowano jako indywidualne w kuchniach, łazienkach i pokojach z aneksami kuchennymi części mieszkalnej przyłączone do betonowych, obmurowanych przewodów pionowych wyprowadzonych ponad dach.

### **18.13 Drogi pożarowe:**

Funkcję drogi pożarowej spełniają zaprojektowane drogi wewnętrzne szerokości 6,0m, przystosowane do ruchu pojazdów ciężkich.

### **18.14 Woda do celów pożarowych**

W pobliżu projektowanego budynku znajdują się zewnętrzne hydranty przeciwpożarowe DN80

#### **Woda do celów pożarowych zapewniona**

### **18.15 Uwagi końcowe**

Dokumentacja projektowa projektu zagospodarowania terenu oraz projekt budowlany wielobranżowy nie wymaga obligatoryjnego uzgodnienia w zakresie spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w/w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej /Dz. U. Nr 119 poz. 998 § 4.1.

Dla obiektu należy opracować instrukcje bezpieczeństwa pożarowego.

Opracował:

wrzesień 2017r.



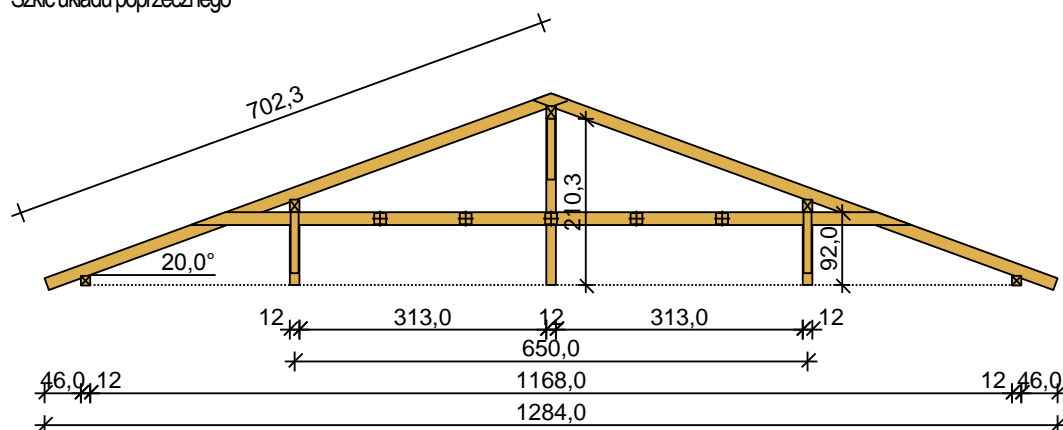
# OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

## Poz. 1.0 OBCIĄŻENIA - DACH

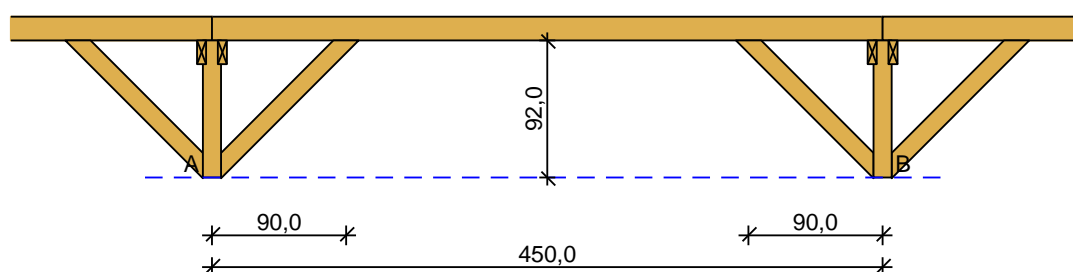
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci $20,0^\circ$ st. -> $C_2=0,933$ ) [0,840kN/m <sup>2</sup> ]	0,84	1,50	0,00	1,26
2.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, $H=100 \text{ m}$ n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ , teren A, $z=H=11,9 \text{ m}$ , -> $C_e=1,04$ , budowla zamknięta, wymiary budynku $H=11,9 \text{ m}$ , $B=12,4 \text{ m}$ , $L=22,4 \text{ m}$ , kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 20,0^\circ$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,100$ , $\beta=1,80$ ) [0,056kN/m <sup>2</sup> ]	0,06	1,50	0,00	0,09
3.	Blacha stalowa, na rąbek stojący grubości 0,55 mm [0,350kN/m <sup>2</sup> ]	0,35	1,30	–	0,45
	$\Sigma$ :	1,25	1,44	–	1,81

## DANE

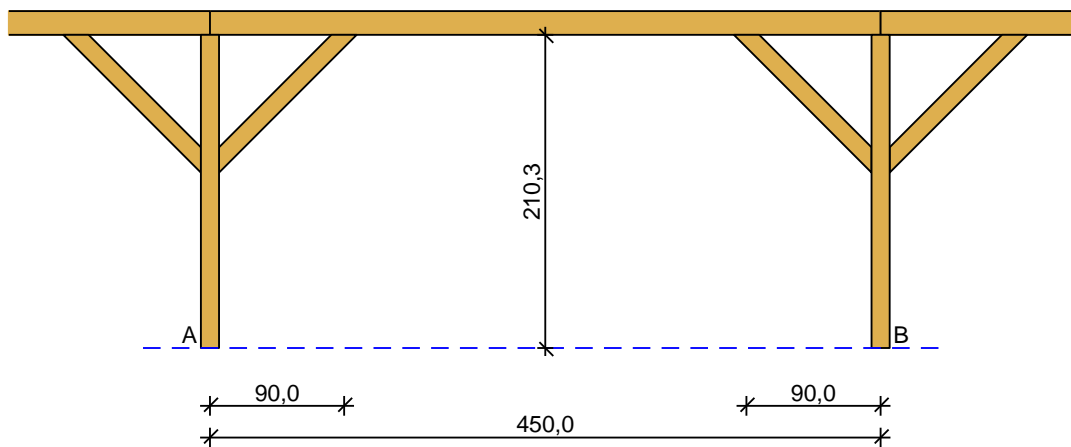
Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej



Szkic układu podłużnego - płatwi kalenicowej



### Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 20,0^\circ$

Rozpiętość wazara  $l = 12,84$  m

Rozstaw podpór w świetle murłat  $l_s = 11,68$  m

Rozstaw osiowy płatwi  $l_{gx} = 6,50$  m

Rozstaw krokwi  $a = 0,90$  m

Usztywnienia boczne krokwi - brak

Platwę pośrednią o długości osiowej między słupami  $l = 4,50$  m

- lewy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami  $a_{mL} = 0,90$  m

- prawy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami  $a_{mP} = 0,90$  m

Platwę kalenicową o długości osiowej między słupami  $l = 4,50$  m

- lewy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami  $a_{mL} = 0,90$  m

- prawy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami  $a_{mP} = 0,90$  m

Wysokość całkowita słupów pod platwę pośrednią  $h_s = 0,92$  m

Wysokość całkowita słupów pod platwę kalenicową  $h_s = 2,10$  m

Rozstaw podparć poziomych murłat  $l_{m0} = 1,50$  m

Wysięg wspomnika murłaty  $l_{mw} = 0,40$  m

### Dane materiałowe:

- krokiew 8/16 cm (zacios 3 cm) z drewna C24

- platwę 12/16 cm z drewna C24

- platwę kalenicową 12/16 cm z drewna C24

- słup 12/12 cm z drewna C24

- słup kalenicowy 12/12 cm z drewna C24

- kleszcze 2x 6/16 cm o prześwicie gałęzi 8 cm, z przewiązkami co 109 cm z drewna C24

- murłata 12/12 cm z drewna C24

### Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

$$g_k = 0,300 \text{ kN/m}^2, \quad g_o = 0,360 \text{ kN/m}^2$$

- uwzględniono ciężar własny wazara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 20,0 st.):

- na połaci lewej  $s_{kl} = 0,840 \text{ kN/m}^2, \quad s_{dl} = 1,260 \text{ kN/m}^2$

- na połaci prawej  $s_{kp} = 0,720 \text{ kN/m}^2, \quad s_{dp} = 1,080 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwale

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku  $z = 11,9$  m):

- na połaci nawietrznej  $p_{kl} = -0,504 \text{ kN/m}^2, \quad p_{dl} = -0,757 \text{ kN/m}^2$

- na połaci nawietrznej  $p_{kl} = 0,056 \text{ kN/m}^2, \quad p_{dl} = 0,084 \text{ kN/m}^2$

- na stronie zawietrznej  $p_{kp} = -0,224 \text{ kN/m}^2, \quad p_{dp} = -0,336 \text{ kN/m}^2$

- ocieplenie dolnego odcinka krokwi  $g_k = 0,000 \text{ kN/m}^2, \quad g_o = 0,000 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie montażowe kleszczy  $F_k = 1,0 \text{ kN}, \quad F_o = 1,2 \text{ kN}$

### Założenia obliczeniowe:

- klasa użytkowania konstrukcji: 2

- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi

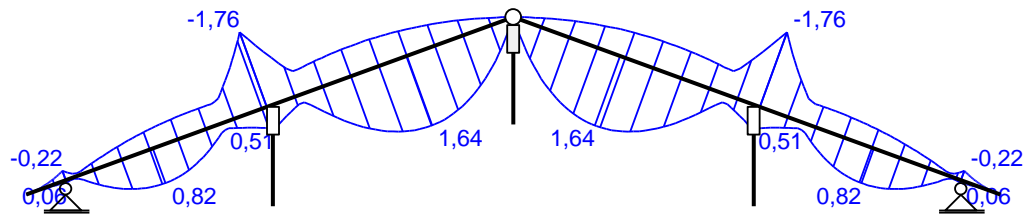
- współczynniki długości wyboczeniowej słupa:

w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie

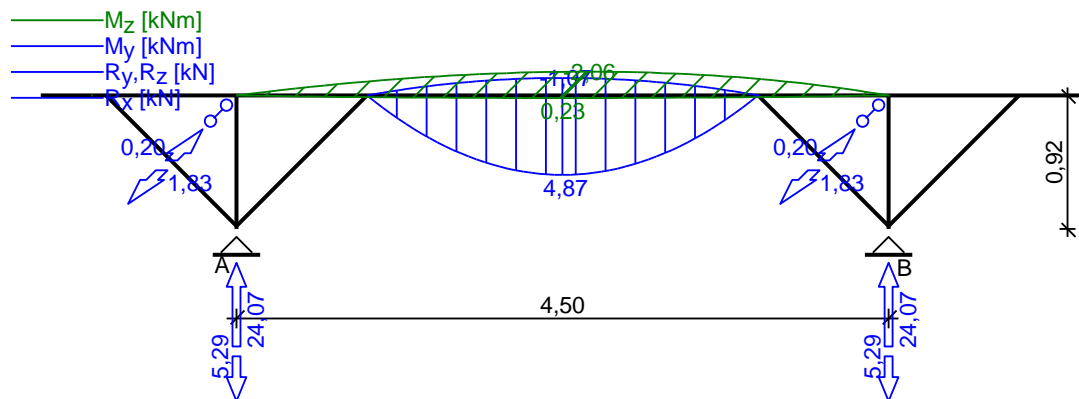
w płaszczyźnie wiązara  $\mu_{ly} = 1,00$

## WYNIKI

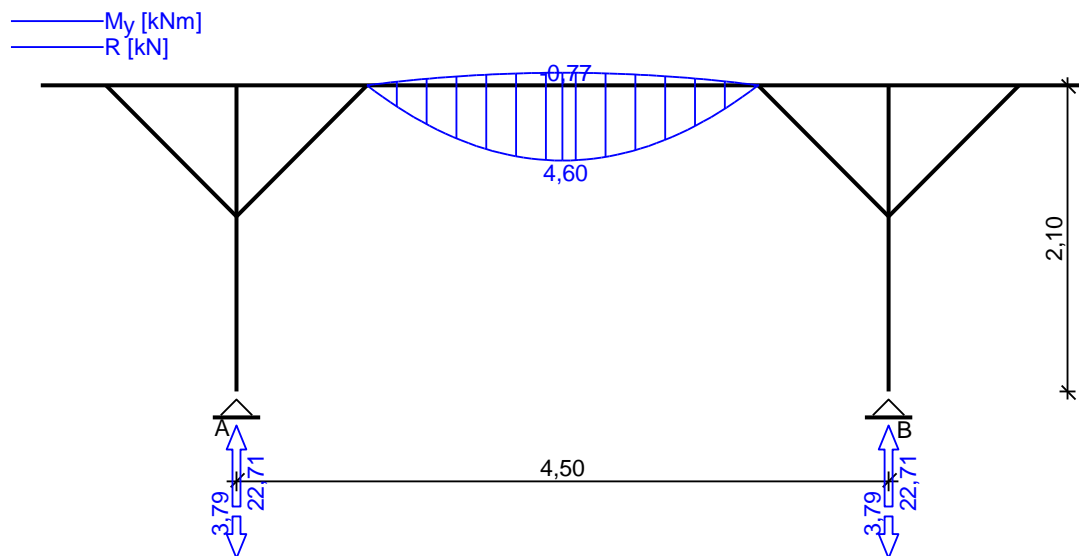
Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi kalenicowej:



## WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→  $f_{mk} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

**Krokiew 8/16 cm** (zaciós na podporach 3 cm)

Smukłość

$\lambda_y = 74,9 < 150$

$\lambda_z = 149,8 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$M_y = 1,54 \text{ kNm}$ ,  $N = 6,02 \text{ kN}$

$f_{m,yd} = 14,77 \text{ MPa}$ ,  $f_{c0,d} = 12,92 \text{ MPa}$

$$\sigma_{myd} = 4,53 \text{ MPa}, \quad \sigma_{o,d} = 0,47 \text{ MPa}$$

$$k_{cy} = 0,518, \quad k_{cz} = 0,144$$

$$\sigma_{o,d}/(k_{cy} \cdot f_{o,d}) + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,377 < 1$$

$$\sigma_{o,d}/(k_{cz} \cdot f_{o,d}) + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,559 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90-wiatr-wariant II

$$M_y = -1,76 \text{ kNm}, \quad N = 6,04 \text{ kN}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{o,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 7,81 \text{ MPa}, \quad \sigma_{o,d} = 0,58 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{o,d}/f_{o,d})^2 + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,531 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$$u_{ln} = 8,96 \text{ mm} < u_{netn} = l/200 = 6279/200 = 31,39 \text{ mm} \quad (28,5\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$$u_{ln} = 2,24 \text{ mm} < u_{netn} = 2 \cdot l/200 = 2 \cdot 553/200 = 5,53 \text{ mm} \quad (40,5\%)$$

### **Platew 12/16 cm**

Smukłość

$$\lambda_y = 19,5 < 150$$

$$\lambda_z = 26,0 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{zmax} = 5,35 \text{ kN/m} \quad q_{ymax} = 0,09 \text{ kN/m}$$

$$q_{zmin} = -1,18 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90-wiatr-parcie

$$M_y = 4,87 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,21 \text{ kNm}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{mzd} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 9,52 \text{ MPa}, \quad \sigma_{mzd} = 0,54 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd}/f_{myd} + k_{m1} \cdot \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,670 < 1$$

$$k_{m1} \cdot \sigma_{myd}/f_{myd} + \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,487 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{ln} = 7,58 \text{ mm} < u_{netn} = l/200 = 13,50 \text{ mm} \quad (56,1\%)$$

### **Platew kalenicowa 12/16 cm**

Smukłość

$$\lambda_y = 19,5 < 150$$

$$\lambda_z = 26,0 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{zmax} = 5,05 \text{ kN/m} \quad q_{zmin} = -0,84 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_y = 4,60 \text{ kNm}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 8,98 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd}/f_{myd} + k_{m1} \cdot \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,608 < 1$$

$$k_{m1} \cdot \sigma_{myd}/f_{myd} + \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,426 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{ln} = 7,73 \text{ mm} < u_{netn} = l/200 = 13,50 \text{ mm} \quad (57,3\%)$$

### **Śłup 12/12 cm**

Smukłość (śłup A)

$$\lambda_y = 19,3 < 150$$

$$\lambda_z = 26,6 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (śłup A)

decyduje kombinacja: **K11** stałe-min+wiatr-ssanie

$$M_y = 0,00 \text{ kNm}, \quad N = -5,29 \text{ kN}$$

$$f_{o,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 0,00 \text{ MPa}, \quad \sigma_{o,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{0,d}/f_{0,d} + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,038 < 1$$

#### **Stup kalenicowy 12/12 cm**

Smukłość (stup A)

$$\lambda_y = 87,6 < 150$$

$$\lambda_z = 60,7 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (stup A)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_y = 0,00 \text{ kNm}, \quad N = 22,71 \text{ kN}$$

$$f_{c0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 0,00 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c0,d} = 1,58 \text{ MPa}$$

$$k_{cy} = 0,395, \quad k_{cz} = 0,705$$

$$\sigma_{c0,d}/(k_{cy} \cdot f_{c0,d}) + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,309 < 1$$

$$\sigma_{c0,d}/(k_{cz} \cdot f_{c0,d}) + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,173 < 1$$

**Kleszcze 2x 6/16 cm** o prześwicie gałęzi 8 cm, z przewiązkami co 109 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 140,7 < 150$$

$$\lambda_z = 154,2 < 175$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$M_y = 2,33 \text{ kNm}$$

$$f_{myd} = 20,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 4,56 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd}/f_{myd} = 0,224 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$u_{ln} = 18,82 \text{ mm} < u_{\text{ref},ln} = l/200 = 6500/200 = 32,50 \text{ mm} \quad (57,9\%)$$

#### **Murlata 12/12 cm**

**Część murlaty leżąca na ścianie**

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{zmax} = 3,29 \text{ kN/m}, \quad q_{ymax} = 1,77 \text{ kN/m}$$

$$q_{zmin} = -0,78 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,43 \text{ kNm}$$

$$f_{mzd} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{mzd} = 1,48 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,089 < 1$$

#### **Część wspornikowa murlaty**

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{zmax} = 3,29 \text{ kN/m}, \quad q_{ymax} = 1,77 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90-śnieg

$$M_y = 0,25 \text{ kNm}, \quad M_z = -0,02 \text{ kNm}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{mzd} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{myd} = 0,85 \text{ MPa}, \quad \sigma_{mzd} = 0,05 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{myd}/f_{myd} + k_m \cdot \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,060 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{myd}/f_{myd} + \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,044 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{ln} = 0,06 \text{ mm} < u_{\text{ref},ln} = 2 \cdot l/200 = 2 \cdot 400/200 = 4,00 \text{ mm} \quad (1,5\%)$$

## Poz. 2.0 OBCIĄŻENIA STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE

### Poz. 2.1 OBCIĄŻENIA - STROP OSTATNIEJ KONDYGNACJI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Wetna mineralna w płytach "Lamella" grub. 30 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> -0,30m]	0,60	1,50	–	0,90
2.	Folia paroizolacyjna PE 0,2mm	0,10	1,30	–	0,13
3.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
4.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>3</sup> -0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
5.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wylaz rewizyjny) [0,5kN/m <sup>2</sup> ]	0,50	1,40	0,35	0,70
<b>Σ:</b>		<b>4,78</b>	<b>1,34</b>	<b>–</b>	<b>6,38</b>

**Uwaga:** stropy obciążyć siłami skupionymi od słupów kontr. Dachowej patrz rys. Rzut konstrukcji II-go Piętra

### Poz. 2.2 OBCIĄŻENIA STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE - NAD CZ. MIESZKALNYMI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 5 cm [23,0kN/m <sup>3</sup> -0,05m]	1,15	1,30	–	1,49
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> -0,05m]	0,02	1,30	–	0,03
4.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
5.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>3</sup> -0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
6.	Obciążenie od ścianek działowych	1,25	1,40	–	1,75
7.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [1,5kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	1,40	0,35	2,10
<b>Σ:</b>		<b>7,94</b>	<b>1,33</b>	<b>–</b>	<b>10,60</b>

### Poz. 2.3 OBCIĄŻENIA - KOMUNIKACJA OGÓLNA I KLATKI SCHODOWE

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 5 cm [23,0kN/m <sup>3</sup> -0,05m]	1,15	1,30	–	1,49
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> -0,05m]	0,02	1,30	–	0,03
4.	Strop prefabrykowany gęstożebrowy RECTOR 16+6	3,40	1,30	–	4,42
5.	Tynk lub gładź wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1 cm [18,0kN/m <sup>3</sup> -0,01m]	0,18	1,30	–	0,23
6.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,50	3,90
<b>Σ:</b>		<b>8,39</b>	<b>1,30</b>	<b>–</b>	<b>10,65</b>

## Poz. 3.0 OBCIĄŻENIA - BALKONY I LOGGIE

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	0,44	1,30	–	0,57
2.	Warstwa spadkowa - szlichta cementowa grub. 7,5 cm [23,0kN/m <sup>3</sup> -0,075m]	1,73	1,30	–	2,25
3.	Płyta żelbetowa wspornikowa grub. 20 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> -0,20m]	5,00	1,30	–	6,50
4.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna grub. 1 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> -0,01m]	0,19	1,30	–	0,25

5.	Obciążenie zmienne (balkony, galerie i loggie wspornikowe) [5,0kN/m <sup>2</sup> ]	5,00	1,30	0,50	6,50
	Σ:	<b>12,36</b>	1,30	–	<b>16,07</b>

## Poz. 4.0 Nadproża i podciągi

### Poz. 4.1 Podciąg w piwnicy

#### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	5,40	x	0,50	=	21,44	1,33	28,51
ze stropu poz. 2.3	8,39	x	2,10	x	0,50	=	8,81	1,33	11,72
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynk wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
kN/mb q1 =							45,28	1,29	<b>58,48</b>

### Poz. 4.2 Podciąg w piwnicy

#### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	23,42	1,33	31,15
ze stropu poz. 2.3	8,39	x	2,10	x	0,50	=	8,81	1,33	11,72
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynk wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
kN/mb q1 =							47,26	1,29	<b>61,12</b>

### Poz. 4.3 Podciąg w piwnicy

#### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	8,34	1,33	11,09
ze stropu poz. 2.3	8,39	x	2,10	x	0,50	=	8,81	1,33	11,72
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynk wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
kN/mb q1 =							32,18	1,28	<b>41,06</b>

### Poz. 4.4 Podciąg parteru i kond. Powtarzalnej

#### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	3,90	x	0,50	=	15,48	1,33	20,59
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynk wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
ocieplenie styropian 20cm	0,20	x	2,83	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	2,83	x	19,00	=	0,38	1,30	0,49
kN/mb q1 =							30,92	1,27	<b>39,36</b>

### Poz. 4.5 Podciąg parteru i kond. Powtarzalnej

#### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	4,30	x	0,50	=	17,07	1,33	22,70
z płyty balkonowej poz. 3.0	12,36	x	1,76	x	1,00	=	21,75	1,30	28,28
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynk wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
ocieplenie styropian 20cm	0,20	x	2,83	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	2,83	x	19,00	=	0,38	1,30	0,49
kN/mb q1 =							54,26	1,29	<b>69,75</b>

## Poz. 4.6 Podciąg parteru

### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	7,94	x	6,20	x	0,50	=	24,61	1,33	32,74
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynek wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
ocieplenie styropian 20cm	0,20	x	2,83	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	2,83	x	19,00	=	0,38	1,30	0,49
kN/mb							q1 =	40,05	51,51

## Poz. 4.7 Podciąg parteru

### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	9,32	x	4,50	x	0,50	=	20,97	1,33	27,89
z płyty balkonowej poz. 3.0	12,36	x	3,26	x	1,00	=	40,29	1,30	52,38
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynek wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
ocieplenie styropian 20cm	0,20	x	2,83	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	2,83	x	19,00	=	0,38	1,30	0,49
kN/mb							q1 =	76,70	99,04

## Poz. 4.8 Podciąg parteru

### OBCIĄŻENIA

ze stropu poz. 2.2	9,32	x	1,70	x	0,50	=	7,92	1,33	10,54
z płyty balkonowej poz. 3.0	12,36	x	2,60	x	1,00	=	32,14	1,30	41,78
obciążenie ścianą gr 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynek wewn.	0,02	x	2,83	x	19,00	=	0,81	1,30	1,05
wieniec	0,24	x	0,22	x	25,00	=	1,32	1,30	1,72
ocieplenie styropian 20cm	0,20	x	2,83	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	2,83	x	19,00	=	0,38	1,30	0,49
kN/mb							q1 =	55,49	71,08

## Poz. 4.9 Podciąg parteru

### OBCIĄŻENIA

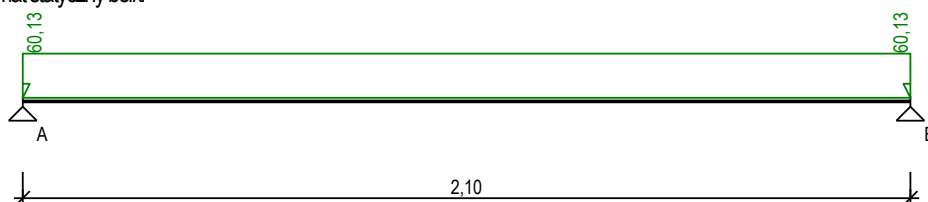
ze stropu poz. 2.1	4,78	x	2,10	x	0,50	=	5,02	1,33	6,68
ze stropu poz. 2.1	4,78	x	3,00	x	0,50	=	7,17	1,30	9,32
obciążenie od konstrukcji dachu	3,00	x	5,10	x	0,50	=	7,65	1,20	9,18
kN/mb							q1 =	19,84	25,18

Obciążenie skupione z słupa PŁK P= 22,71 kN

### Poz.4.1

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25) →  $f_{ctd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctk} = 1,00$  MPa,  $E_m = 30,0$  GPa

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{td} = 420$  MPa,  $f_k = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm



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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_k = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

$\rightarrow$  nominalna grubość otulinia  $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

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

**Przęsło A-B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 33,15 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,06 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **3 $\phi$ 16** o  $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,14\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 33,15 \text{ kNm} < M_{Rd} = 45,96 \text{ kNm}$  (72,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)55,91 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  **$\phi$ 6 co 80 mm** na odcinku 40,0 cm przy podporach oraz co 160 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)55,91 \text{ kN} < V_{Rd} = 59,05 \text{ kN}$  (94,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 25,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 25,82 \text{ kNm}$

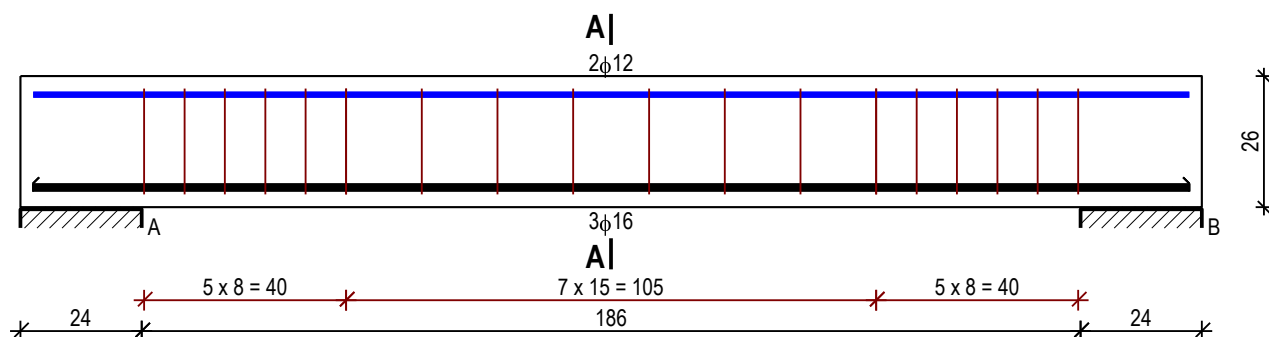
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,156 \text{ mm} < w_{lm} = 0,3 \text{ mm}$  (52,1%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Skt}$ :  $a(M_{Skt}) = 5,25 \text{ mm} < a_{lm} = 2100/200 = 10,50 \text{ mm}$  (50,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 43,56 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,155 \text{ mm} < w_{lm} = 0,3 \text{ mm}$  (51,8%)

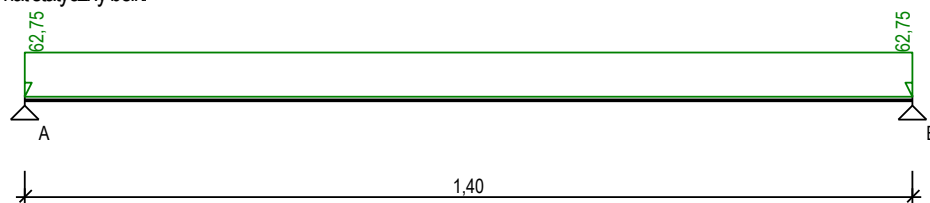
**SZKIC ZBROJENIA**



**Poz.4.2**

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_k = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_k = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

$\rightarrow$  nominalna grubość otulinia  $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

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

### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 15,37 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,65 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,40\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 15,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 20,73 \text{ kNm}$  (74,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 36,39 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwudziętymi  $\phi 6$  co 170 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 36,39 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,43 \text{ kN}$  (99,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 11,98 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwale  $M_{skt} = 11,98 \text{ kNm}$

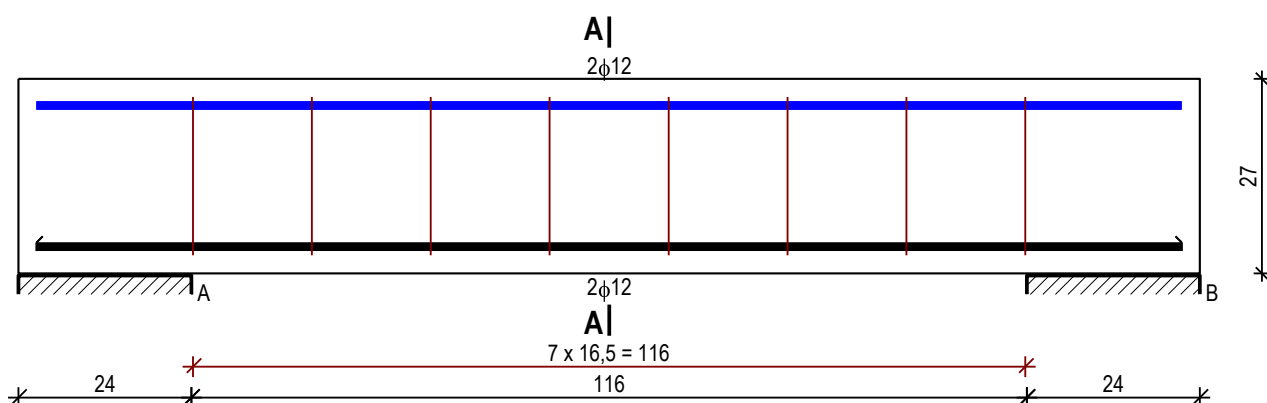
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,241 \text{ mm} < w_{lm} = 0,3 \text{ mm}$  (80,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{skt}$ :  $a(M_{skt}) = 1,66 \text{ mm} < a_{lm} = 1400/200 = 7,00 \text{ mm}$  (23,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{skt} = 28,35 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

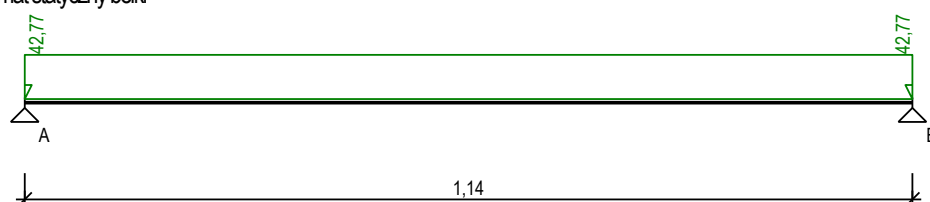
### SZKIC ZBROJENIA



### Poz4.3

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1  
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$   
→ nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

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

##### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 6,95 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,84 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,46\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 6,95 \text{ kNm} < M_{Rd} = 17,88 \text{ kNm}$  (38,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)19,24 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwudziętymi  $\phi 6$  co  $150 \text{ mm}$  na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)19,24 \text{ kN} < V_{Rd1} = 33,01 \text{ kN}$  (58,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 5,46 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 5,46 \text{ kNm}$

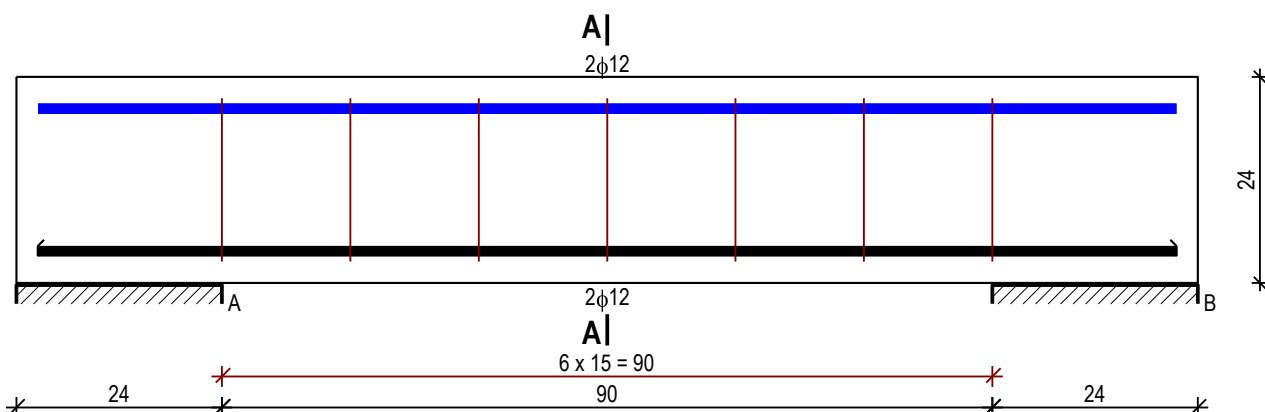
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,078 \text{ mm} < w_{lm} = 0,3 \text{ mm}$  (26,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Skt}$ :  $a(M_{Skt}) = 0,57 \text{ mm} < a_{lm} = 1140/200 = 5,70 \text{ mm}$  (10,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk1} = 15,13 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

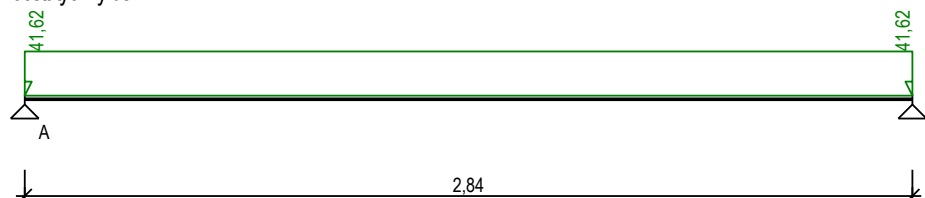
#### SZKIC ZBROJENIA



Poz.4.4

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) →  $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1  
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$   
→ nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$   
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 41,96 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,06 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $4\phi 12$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,69\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 41,96 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 46,23 \text{ kNm}$  (90,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{sd}} = 54,11 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co  $100 \text{ mm}$  na odcinku  $50,0 \text{ cm}$  przy podporach oraz co  $200 \text{ mm}$  w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = 54,11 \text{ kN} < V_{\text{Rd3}} = 58,35 \text{ kN}$  (92,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 33,05 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{skt}} = 33,05 \text{ kNm}$

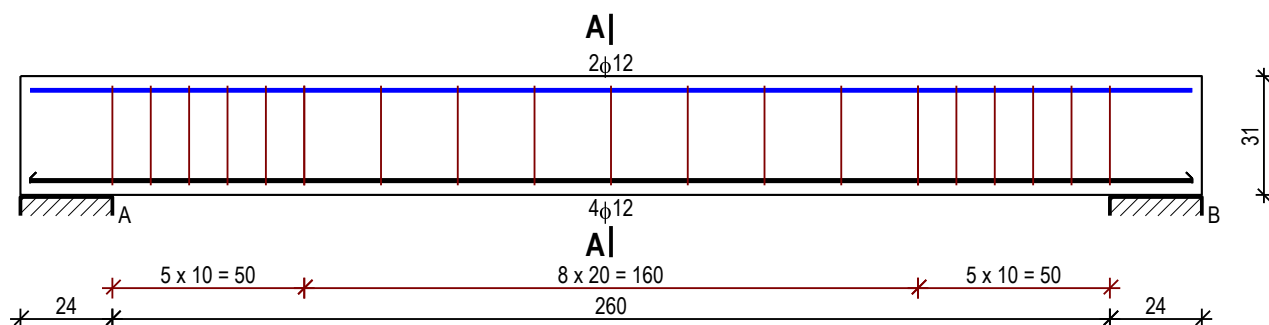
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,232 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (77,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{skt}}$ :  $a(M_{\text{skt}}) = 8,73 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 2840/200 = 14,20 \text{ mm}$  (61,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{skt}} = 42,61 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,152 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (50,8%)

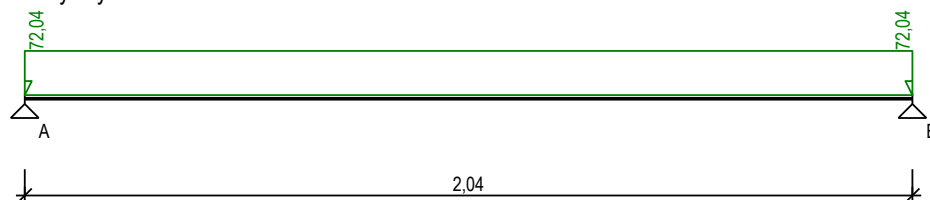
#### SZKIC ZBROJENIA



#### Poz4.5

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) →  $f_{\text{yk}} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1  
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$   
→ nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$   
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 37,48 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,58 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **4φ12** o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,69\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 37,48 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 46,23 \text{ kNm}$  (81,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{sd}} = 64,83 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ6 co 80 mm** na odcinku 56,0 cm przy podporach oraz co 200 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = 64,83 \text{ kN} < V_{\text{RdS}} = 72,94 \text{ kN}$  (88,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 29,19 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{skt}} = 29,19 \text{ kNm}$

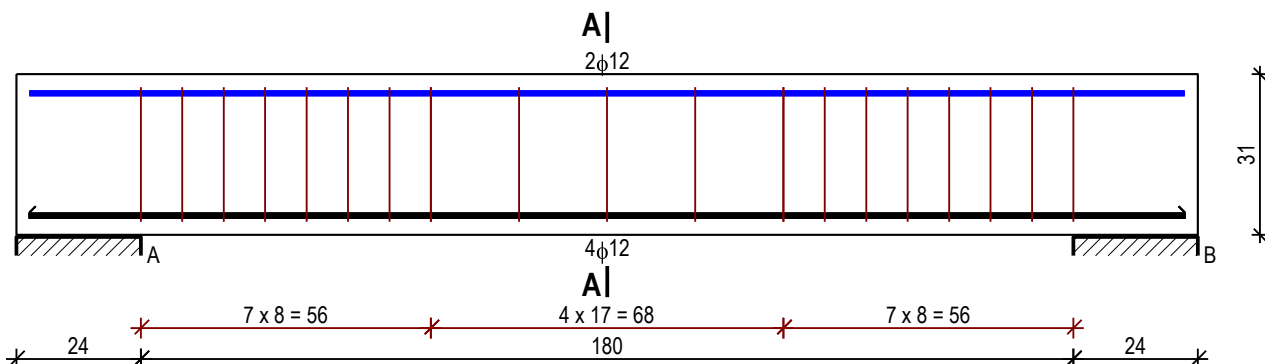
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,203 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (67,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{skt}}$ :  $a(M_{\text{skt}}) = 3,96 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 2040/200 = 10,20 \text{ mm}$  (38,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{skt}} = 50,50 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,137 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (45,7%)

#### SZKIC ZBROJENIA



Poz.4.6

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) →  $f_{\text{yk}} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1  
 Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$   
 → nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$   
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 54,48 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,45 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **3φ16** o  $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,78\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 54,48 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 71,29 \text{ kNm}$  (76,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{Sd}} = 70,25 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ6 co 80 mm** na odcinku 64,0 cm przy podporach oraz co 240 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{Sd}} = 70,25 \text{ kN} < V_{\text{RdS}} = 85,77 \text{ kN}$  (81,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 42,56 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Skt}} = 42,56 \text{ kNm}$

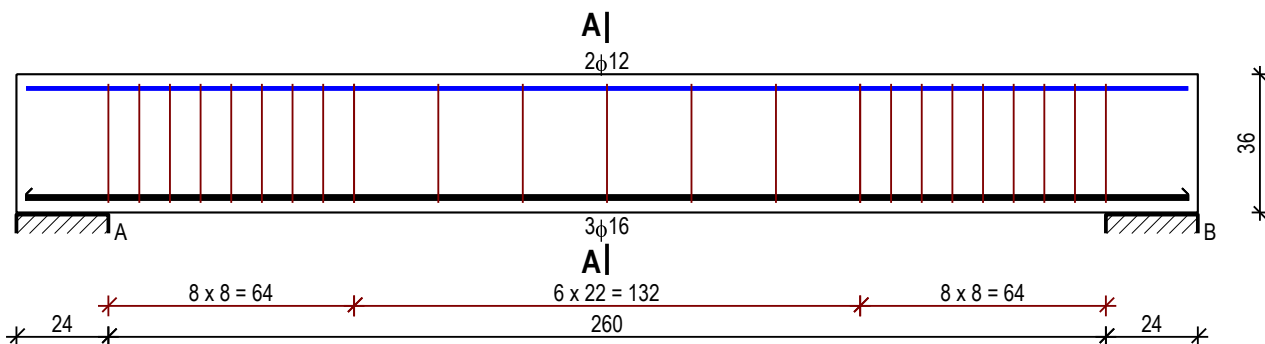
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,201 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (67,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{Skt}}$ :  $a(M_{\text{Skt}}) = 6,37 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 2840/200 = 14,20 \text{ mm}$  (44,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{Skt}} = 54,87 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,117 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (39,0%)

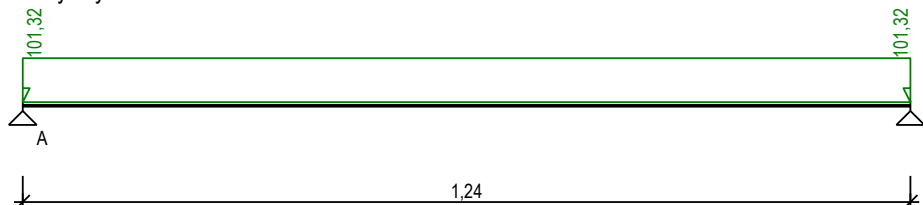
#### SZKIC ZBROJENIA



Poz4.7

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$

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

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 19,47 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,48 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,29\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 19,47 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 29,28 \text{ kNm}$  (66,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{sd}} = 50,65 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co  $250 \text{ mm}$  na całej długości przęsła (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = 50,65 \text{ kN} < V_{\text{Rd3}} = 55,23 \text{ kN}$  (91,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 15,16 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{skt}} = 15,16 \text{ kNm}$

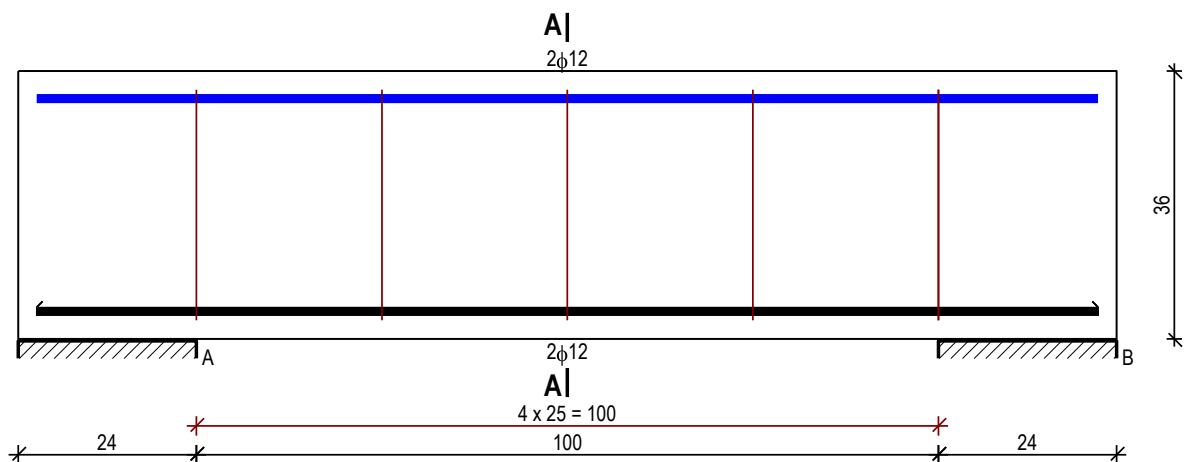
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,224 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (74,8%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{skt}}$ :  $a(M_{\text{skt}}) = 0,70 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 1240/200 = 6,20 \text{ mm}$  (11,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{skt}} = 39,42 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,288 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (95,9%)

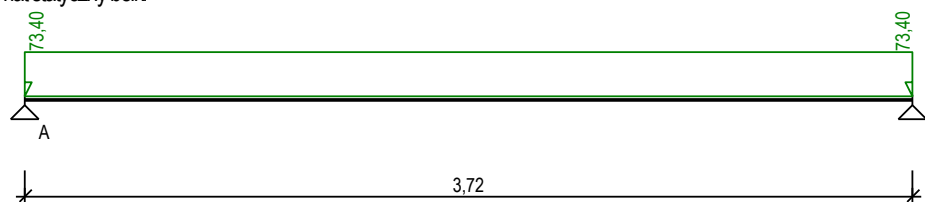
### SZKIC ZBROJENIA



Poz.4.8

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$

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

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 126,97 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{\text{s2}} = 0,41 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_{\text{s2}} = 2,26 \text{ cm}^2$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{\text{s1}} = 12,56 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $4\phi 20$  o  $A_{\text{s1}} = 12,57 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,64\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 126,97 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 135,58 \text{ kNm}$  (93,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{sd}} = (-)127,71 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co  $80 \text{ mm}$  na odcinku  $104,0 \text{ cm}$  przy podporach

oraz co  $230 \text{ mm}$  w środku rozpiętości przęsła

(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = (-)127,71 \text{ kN} < V_{\text{Rd3}} = 170,47 \text{ kN}$  (74,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 99,72 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwale  $M_{\text{skt}} = 99,72 \text{ kNm}$

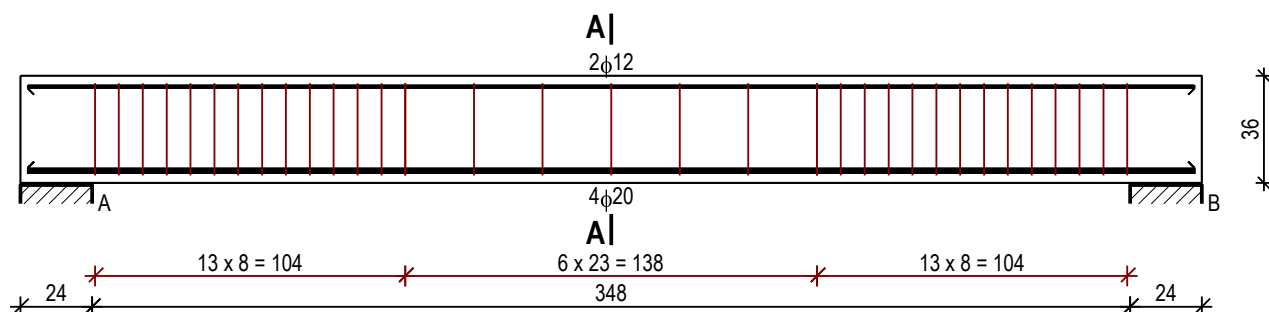
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,186 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (61,9%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{skt}}$ :  $a(M_{\text{skt}}) = 15,51 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 3720/200 = 18,60 \text{ mm}$  (83,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{skt}} = 100,31 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,277 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (92,3%)

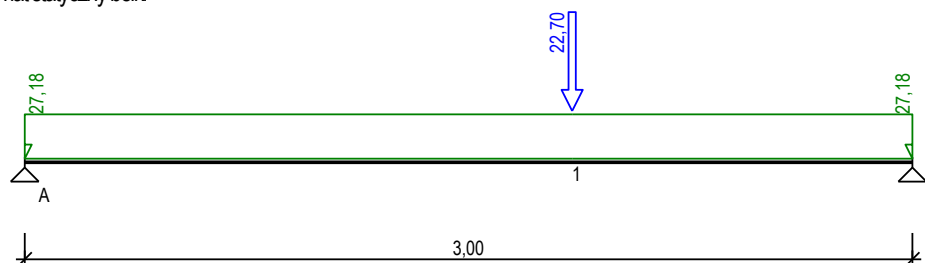
### SZKIC ZBROJENIA



### Poz.4.9

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) →  $f_{\text{yk}} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) →  $f_{\text{yk}} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{yd}} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{\text{tk}} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:



Klasa środowiska: XC1  
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$   
→ nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$   
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**

#### Przęsło A-B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 45,02 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,65 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $3\phi 16$  o  $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,96\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 45,02 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 56,09 \text{ kNm}$  (80,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{sd}} = (-)51,50 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemiennymi dwuciętymi  $\phi 6$  co  $100 \text{ mm}$  na odcinku  $50,0 \text{ cm}$  przy prawej podporze oraz co  $190 \text{ mm}$  na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = (-)51,50 \text{ kN} < V_{\text{Rd}} = 55,79 \text{ kN}$  (92,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 35,42 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{skt}} = 35,42 \text{ kNm}$

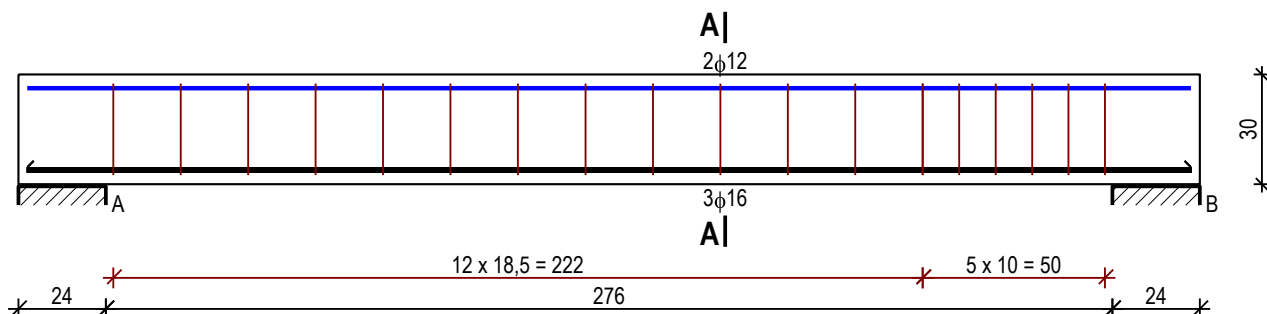
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,192 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (64,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{skt}}$ :  $a(M_{\text{skt}}) = 9,40 \text{ mm} < a_{\text{lm}} = 3000/200 = 15,00 \text{ mm}$  (62,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{\text{skt}} = 40,63 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,152 \text{ mm} < w_{\text{lm}} = 0,3 \text{ mm}$  (50,5%)

#### SZKIC ZBROJENIA



### Poz. 5.0 Słupy żelbetowe

#### Poz. 5.1 Słup żelbetowy S-1

##### OBCIĄŻENIA

z podciągu Poz.4.6	Ra =	57,82	1,33	76,74	p= -0,50m
z podciągu Poz.4.7	Ra =	47,20	1,33	62,82	
słup L= 3,05 x 24x24	q =	4,39	1,30	5,71	
Obciążenie w sprawdzanym poziomie	Q4 =	109,41	1,33	145,27	p= -3,39m
słup L= 3,00 x 24x24	q =	4,32	1,30	5,62	
Obciążenie w sprawdzanym poziomie	Q4 =	113,73	1,33	150,89	

### Poz. 6.0 Schody żelbetowe

#### Poz.6.1

##### 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]:

Opis obciążenia	Obc.ch	$\gamma_f$	Obc.obl.
-----------------	--------	------------	----------

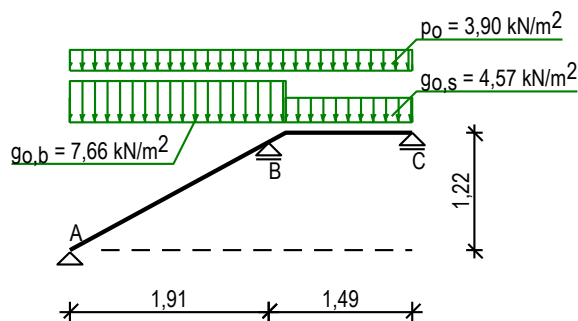
ar.

Okladzina górną biegu (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 2 cm [0,320kN/m <sup>2</sup> :0,02m]) grub. 2 cm	0,32	1,20	0,38
Okladzina boczna biegu (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 2 cm [0,320kN/m <sup>2</sup> :0,02m]) grub. 1,5 cm	0,14	1,20	0,17
Płyta żelbetowa biegu grub. 14 cm + schody 16,4/28	6,10	1,10	6,71
Okladzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ] grub. 1,5 cm	0,33	1,20	0,40
$\Sigma$ :	6,89	1,11	7,66

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

Opis obciążenia	Obch ar.	$\gamma_f$	Obch obl.
Okladzina górną spocznika (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 2 cm [0,320kN/m <sup>2</sup> :0,02m]) grub. 2 cm	0,32	1,20	0,38
Płyta żelbetowa spocznika górnego grub. 14 cm	3,50	1,10	3,85
Okladzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ] grub. 1,5 cm	0,28	1,20	0,34
$\Sigma$ :	4,11	1,11	4,58

Schemat statyczny schodów

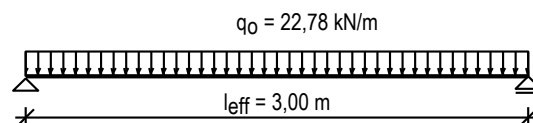


Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Opis obciążenia	Obch ar.	$\gamma_f$	$k_d$	Obch obl.	Zasięg [m]
Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	18,9	1,17	0,80	22,1	cała
	3			2	belka
Ciążar własny belki	1,44	1,10	–	1,58	cała
					belka
$\Sigma$ :	20,3	1,16		23,7	
	7			1	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C16/20** (B20)  $\rightarrow f_{ctd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctk} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)**  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPaŚrednica prętów  $\phi = 12$  mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-IIIIN (RB500)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali A-IIIIN (RB500)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Stężenia - belki spocznikowe:

Klasa stali A-IIIIN (RB500)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica stężenia  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali A-IIIIN (RB500)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 10 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

### Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 3,66 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,66 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (13,3%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 11,74 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 11,74 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (27,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 3,13 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 2,51 \text{ kNm/mb}$

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

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,t}$ :  $a(M_{Sk,t}) = 0,49 \text{ mm} < a_{lm} = 1910/200 = 9,55 \text{ mm}$  (5,1%)

### Podpora B

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 3,99 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12 \text{ co } 16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-) 3,99 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,01 \text{ kNm/mb}$  (10,2%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 3,42 \text{ kNm/mb}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 2,74 \text{ kNm/mb}$

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

### Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 1,09 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 1,09 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (4,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 7,98 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,98 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (18,8%)

SGU:

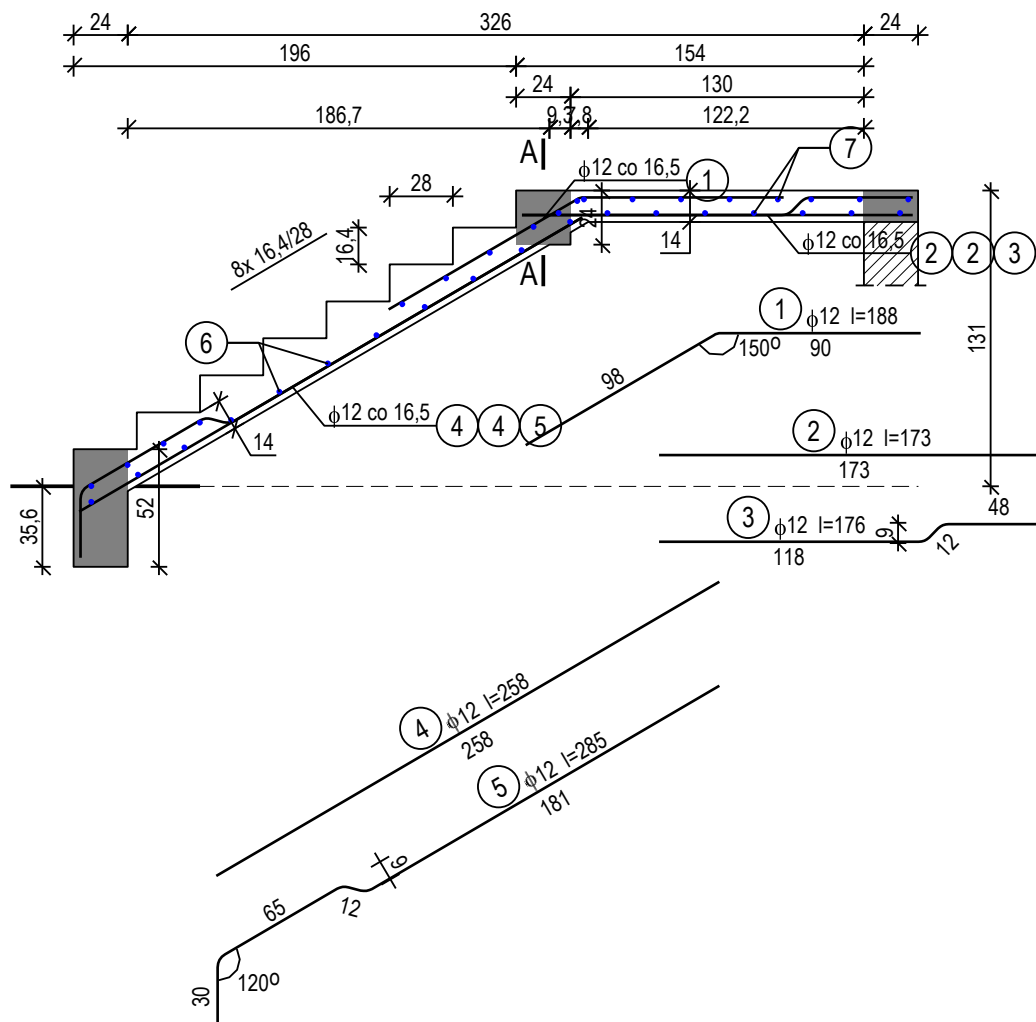
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 0,94 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 0,75 \text{ kNm/mb}$

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

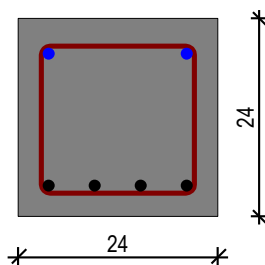
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,t}$ :  $a(M_{Sk,t}) = (-) 0,09 \text{ mm} < a_{lm} = 1490/200 = 7,45 \text{ mm}$  (1,2%)

## SZKIC ZBROJENIA



### Poz.6.3

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



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 24,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 31 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 25,63 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,50 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem  $4\phi 12$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,93\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 25,63 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 31,52 \text{ kNm}$  (81,3%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{\text{Sd}} = 31,44 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemiionami dwuczętymi  $\phi 6$  co max. 150 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{Sd}} = 31,44 \text{ kN} < V_{\text{Rd1}} = 32,44 \text{ kN}$  (96,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 21,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 17,11 \text{ kNm}$

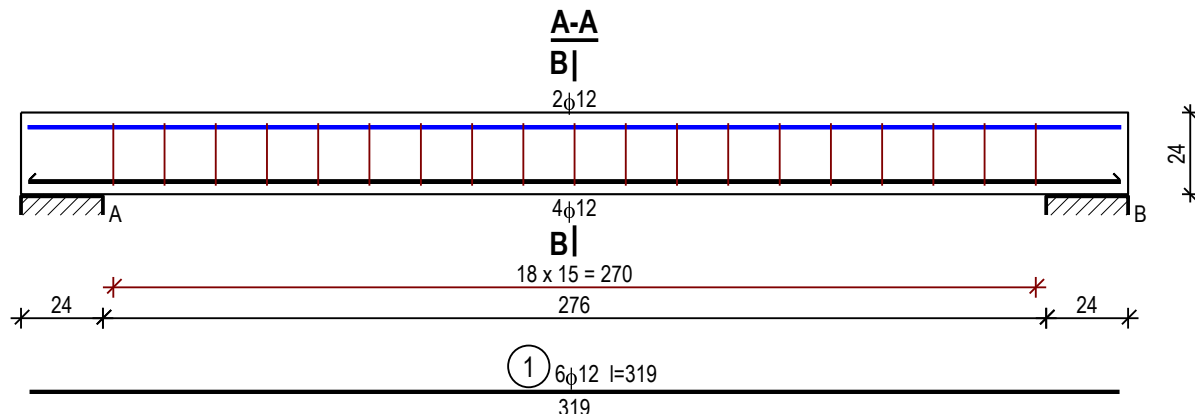
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,145 \text{ mm} < w_m = 0,3 \text{ mm}$  (48,5%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,t}$ :  $a(M_{Sk,t}) = 10,68 \text{ mm} < a_m = 3000/200 = 15,00 \text{ mm}$  (71,2%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,t} = 20,98 \text{ kN}$

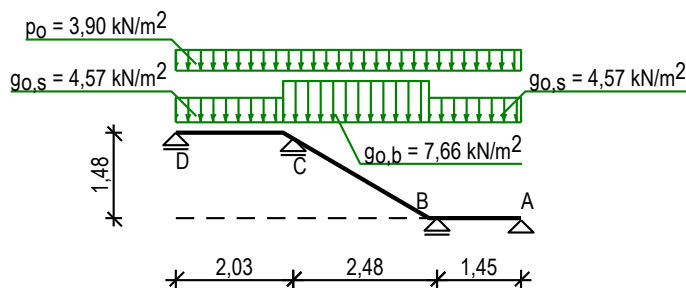
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## SZKIC ZBROJENIA



## Poz.6.2

Schemat statyczny schodów



## Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (3,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 8,55 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 8,55 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (20,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 0,80 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 0,64 \text{ kNm/mb}$

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

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,t}$ :  $a(M_{Sk,t}) = (-) 0,15 \text{ mm} < a_m = 1450/200 = 7,25 \text{ mm}$  (2,0%)

## Podpora B

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,97 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-) 4,97 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,01 \text{ kNm/mb}$  (12,7%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 4,25 \text{ kNm/mb}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,t} = 3,41 \text{ kNm/mb}$

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

## Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,25 \text{ kNm/mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd}=4,25 \text{ kNm/mb} < M_{Rd}=27,49 \text{ kNm/mb} \quad (15,4\%)$

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 13,54 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 13,54 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (31,9%)

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 3,63 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk1} = 2,92 \text{ kNm/m}$

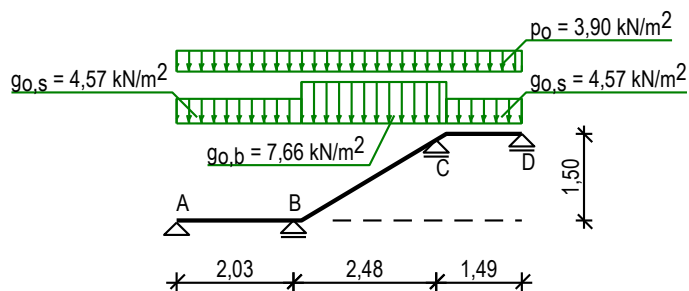
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\sigma} > M_{Sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{Skł.}}$ :  $a(M_{\text{Skł.}}) = 0,86 \text{ mm} < a_m = 2480/200 = 12,40 \text{ mm}$  (6,9%)

The drawing shows a staircase with various dimensions and reinforcement details. Key features include:

- Dimensions:** Horizontal lengths of 208, 582, 224, 150, 184, 176.2, 238.8, 126, and 24. Vertical height of 148.
- Reinforcement:** Bars labeled  $\phi 12$  co 16.5 and  $\phi 12$  l=227, 230, 290, 317, 202, 240.
- Angles:** Staircase slope angles of  $150^\circ$  and  $81^\circ$ .
- Labels:** A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

### Schemat statyczny schodów



Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 2,47 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 2,47 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (9,0%)

### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 10,39 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 10,39 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (24,5%)

### SGU:

Moment przesłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 2,12 \text{ kNm/mb}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 1,70 \text{ kNm/mb}$

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

Maksymalne ugięcie od  $M_{Skt}$ :  $a(M_{Skt}) = 0,32 \text{ mm} < a_m = 2030/200 = 10,15 \text{ mm}$  (3,1%)

### **Podpora B**

#### Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = 5,68 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12 \text{ co } 16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-)5,68 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,01 \text{ kNm/mb}$  (14,6%)

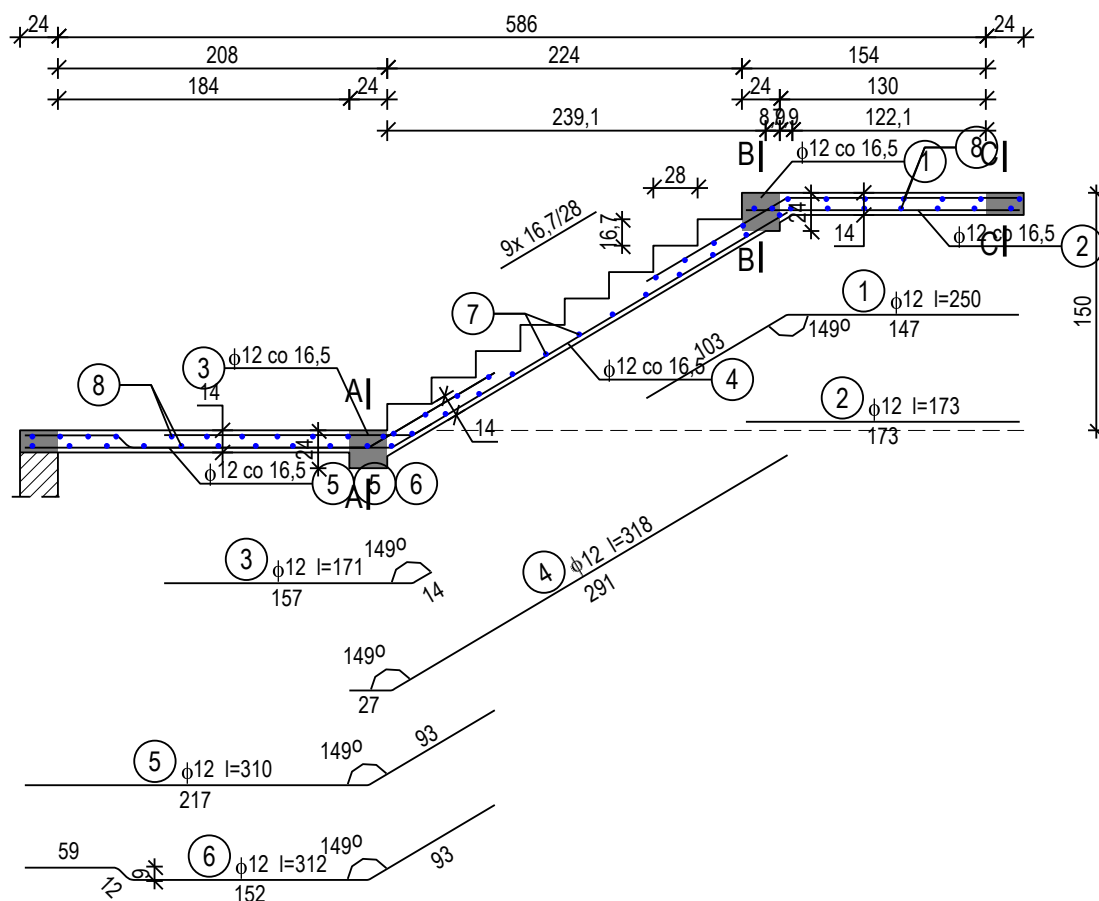
### SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 4,87 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 3,91 \text{ kNm/mb}$

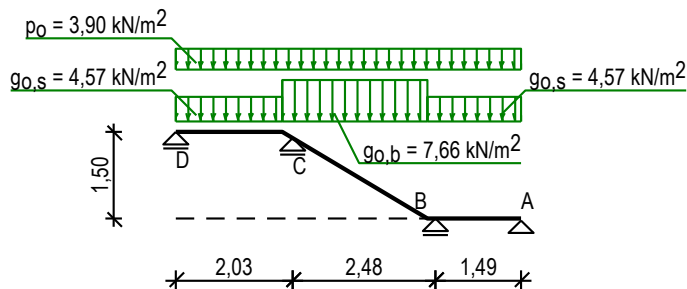
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_t > M_{Sk}$ )

### **SZKIC ZBROJENIA**



### **Poz6.6**

#### Schemat statyczny schodów



#### Przesłó A-B

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 1,02 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 1,02 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (3,7%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 8,66 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 8,66 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (20,4%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 0,87 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 0,70 \text{ kNm/mb}$

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

Maksymalne ugięcie od  $M_{Skt}$ :  $a(M_{Skt}) = (-) 0,15 \text{ mm} < a_{lm} = 1490/200 = 7,45 \text{ mm}$  (2,0%)

#### **Podpora B**

#### Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,01 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-) 5,01 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,01 \text{ kNm/mb}$  (12,8%)

#### SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 4,29 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 3,45 \text{ kNm/mb}$

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

#### **Przęsło B-C**

#### Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,27 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 4,27 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (15,5%)

#### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 13,60 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 13,60 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 42,45 \text{ kN/mb}$  (32,0%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 3,66 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 2,94 \text{ kNm/mb}$

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

Maksymalne ugięcie od  $M_{Skt}$ :  $a(M_{Skt}) = 0,86 \text{ mm} < a_{lm} = 2480/200 = 12,40 \text{ mm}$  (7,0%)

#### **Podpora C**

#### Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,72 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-) 5,72 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,01 \text{ kNm/mb}$  (14,7%)

#### SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 4,90 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skt} = 3,94 \text{ kNm/mb}$

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

#### **Przęsło C-D**

#### Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,48 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $16,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 6,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,63\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 2,48 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,49 \text{ kNm/mb}$  (9,0%)

#### **SZKIC ZBROJENIA**





tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94	
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,00	x	0,05	=	0,08	1,20	0,10	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,00	x	19,00	=	1,20	1,30	1,56	
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	23,42	1,33	31,15	
ściana fund. bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42	
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19	
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,22	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,22	x	19,00	=	0,43	1,30	0,56	
						Q				
						kN/mb	=	218,54	1,28	<b>280,75</b>

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,50 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,19 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.3. Ława fundamentowa OŚ 2, 3, 6 między osiami A-B i G-H

Ł-2

#### OBCIĄŻENIA

z stropu poz. 2.1	4,78	x	4,50	x	0,50	=	10,76	1,33	14,30	
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	4,50	x	0,50	=	6,75	1,33	8,98	
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	4,50	x	0,50	=	35,73	1,33	47,52	
z płyty balkonu poz. 3.0	12,36	x	3,26	x	1,00	=	80,59	1,30	104,76	
ściana attyki bl. silikat 24cm	0,24	x	1,08	x	19,00	=	4,92	1,20	5,91	
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46	
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94	
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,00	x	0,05	=	0,08	1,20	0,10	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,00	x	19,00	=	1,20	1,30	1,56	
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	23,42	1,33	31,15	
ściana fund. bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42	
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19	
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,22	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,22	x	19,00	=	0,43	1,30	0,56	
Q										
kN/mb							=	220,24	1,28	282,87

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,50 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,19 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.4. Ława fundamentowa OŚ A i H między osiami 2-6 i 2-4, 7-9

Ł-3

#### OBCIĄŻENIA

z dachu	2,97	x	1,00	x	1,00	=	2,97	1,00	2,97	
z strop poz. 2.1	4,78	x	3,90	x	0,50	=	9,32	1,33	12,40	
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	3,90	x	0,50	=	5,85	1,33	7,78	
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	3,90	x	0,50	=	30,97	1,33	41,18	
z płyty balkonu poz. 3.0	12,36	x	0,00	x	1,00	=	0,00	1,30	0,00	
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46	
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94	
ocieplenie styr 20cm	0,20	x	3,00	x	0,05	=	0,08	1,20	0,10	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,00	x	19,00	=	1,20	1,30	1,56	
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	3,90	x	0,50	=	15,48	1,33	20,59	
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42	
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19	
ocieplenie styr 20cm	0,20	x	3,22	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03	
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,22	x	19,00	=	0,43	1,30	0,56	
Q										
kN/mb							=	122,66	1,27	155,17

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 0,80 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,19 \text{ Mpa}$$

**Poz. 7.5. Ława fundamentowa OŚ H między osiami 4-7**

**Ł-1**

**OBCIĄŻENIA**

z dachu	2,97	x	1,00	x	1,00	=	2,97	1,00	2,97
z strop poz. 2.1	4,78	x	4,30	x	0,50	=	10,28	1,33	13,67
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	4,30	x	0,50	=	6,45	1,33	8,58
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	4,30	x	0,50	=	34,14	1,33	45,41
z płyty balkonu poz. 3.0	12,36	x	1,76	x	1,00	=	43,51	1,30	56,56
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,00	x	0,05	=	0,08	1,20	0,10
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,00	x	19,00	=	1,20	1,30	1,56
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	4,30	x	0,50	=	17,07	1,33	22,70
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,22	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,22	x	19,00	=	0,43	1,30	0,56
						Q			
						=	172,49	1,28	220,14
						kN/mb			

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,20 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,18 \text{ Mpa}$$

**Poz. 7.6. Ława fundamentowa OŚ C między osiami 6-7**

**Ł-4**

**OBCIĄŻENIA**

z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	8,34	1,33	11,09
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	1,70	x	0,50	=	27,00	1,33	35,90
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	12,90	1,20	15,49
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	2,02	1,30	2,63
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,00	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,00	x	19,00	=	0,40	1,30	0,52
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	8,34	1,33	11,09
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
ocieplenie styry 20cm	0,20	x	3,22	x	0,05	=	0,03	1,20	0,03
wyprawa elewacyjna 0,7cm	0,01	x	3,22	x	19,00	=	0,43	1,30	0,56
						Q			
						=	74,07	1,28	94,94
						kN/mb			

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 0,60 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,16 \text{ Mpa}$$

**Poz. 7.7. Ława fundamentowa OŚ 4 i 7 między osiami D-H**

**Ł-5**

**OBCIĄŻENIA**

z strop poz. 2.1	4,78	x	6,80	x	0,50	=	16,25	1,33	21,62
z strop poz. 2.1	4,78	x	5,20	x	0,50	=	12,43	1,33	16,53
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	6,80	x	0,50	=	10,20	1,33	13,57
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	5,20	x	0,50	=	7,80	1,33	10,37
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	6,80	x	0,50	=	53,99	1,33	71,81
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	5,20	x	0,50	=	41,29	1,33	54,91
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	6,80	x	0,50	=	27,00	1,33	35,90
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,20	x	0,50	=	20,64	1,33	27,46
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42

tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
						Q			
						kN/mb	=	245,94	1,30 320,17

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,60 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,20 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.8. Ława fundamentowa OŚ E między osiami 1-4 i 7-10

Ł-2

#### OBCIĄŻENIA

z dachu	7,40	x	1,00	x	1,00	=	7,40	1,40	10,36
z strop poz. 2.1	4,78	x	5,90	x	0,50	=	14,10	1,33	18,75
z strop poz. 2.1	4,78	x	5,90	x	0,50	=	14,10	1,33	18,75
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	5,90	x	0,50	=	8,85	1,33	11,77
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	5,90	x	0,50	=	8,85	1,33	11,77
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	46,85	1,33	62,31
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	46,85	1,33	62,31
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,90	x	0,50	=	23,42	1,33	31,15
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	8,34	1,33	11,09
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
						Q			
						kN/mb	=	235,09	1,30 306,26

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,50 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,20 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.9. Ława fundamentowa OŚ E i D między osiami 4-7

Ł-1

#### OBCIĄŻENIA

z dachu	7,40	x	1,00	x	1,00	=	7,40	1,40	10,36
z strop poz. 2.1	4,78	x	6,20	x	0,50	=	14,82	1,33	19,71
z strop poz. 2.1	4,78	x	2,10	x	0,50	=	5,02	1,33	6,68
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	6,20	x	0,50	=	9,30	1,33	12,37
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	2,10	x	0,50	=	3,15	1,33	4,19
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	6,20	x	0,50	=	49,23	1,33	65,47
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	16,67	1,33	22,18
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,20	x	0,50	=	20,64	1,33	27,46
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	0,50	=	8,34	1,33	11,09
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
						Q			
						kN/mb	=	190,91	1,30 247,50

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,20 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,21 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.10. Ława fundamentowa OŚ D między osiami 1-3 i 8-10

Ł-4

#### OBCIĄŻENIA

z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	6,20	x	0,50	=	24,61	1,33	32,74
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	2,10	x	1,00	=	16,67	1,30	21,68
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19

	Q		
kN/mb	=	55,88	1,29
			<b>72,01</b>

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 0,60 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,12 \text{ Mpa}$$

### Poz. 7.11. Ława fundamentowa OŚ 5 i F klatka schodowa Ł-1

#### OBCIĄŻENIA

z strop poz. 2.1	4,78	x	5,20	x	0,50	=	12,43	1,33	16,53
z strop poz. 2.1	4,78	x	3,00	x	0,50	=	7,17	1,33	9,54
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	5,20	x	0,50	=	7,80	1,33	10,37
obc. Równomiernie rozł od konst. Dachy	3,00	x	3,00	x	0,50	=	4,50	1,33	5,99
z klatki schodowej	6,94	x	3,00	x	0,50	=	31,23	1,33	41,54
z stropu międzyk. poz. 2.2	7,94	x	5,20	x	0,50	=	41,29	1,33	54,91
ściana nadziemna bl. silikat 24cm	0,24	x	2,83	x	19,00	=	38,71	1,20	46,46
tynek wewnętrzny ściany nadziemna	0,02	x	2,66	x	19,00	=	3,03	1,30	3,94
z stropu piwnicy poz. 2.2	7,94	x	5,20	x	0,50	=	20,64	1,33	27,46
ściana fund bl. silikat 24cm	0,24	x	3,00	x	19,00	=	13,68	1,20	16,42
tynek wewnętrzny ściany piwnicy	0,02	x	2,40	x	19,00	=	0,91	1,30	1,19
						Q			
						=	181,40	1,29	<b>234,33</b>
						kN/mb			

Przyjęto szerokość ławy

$$B = 1,20 \text{ m} \quad Q_v = V / (b \times 1) = 0,20 \text{ Mpa}$$

Opracował:

wrzesień 2017r.