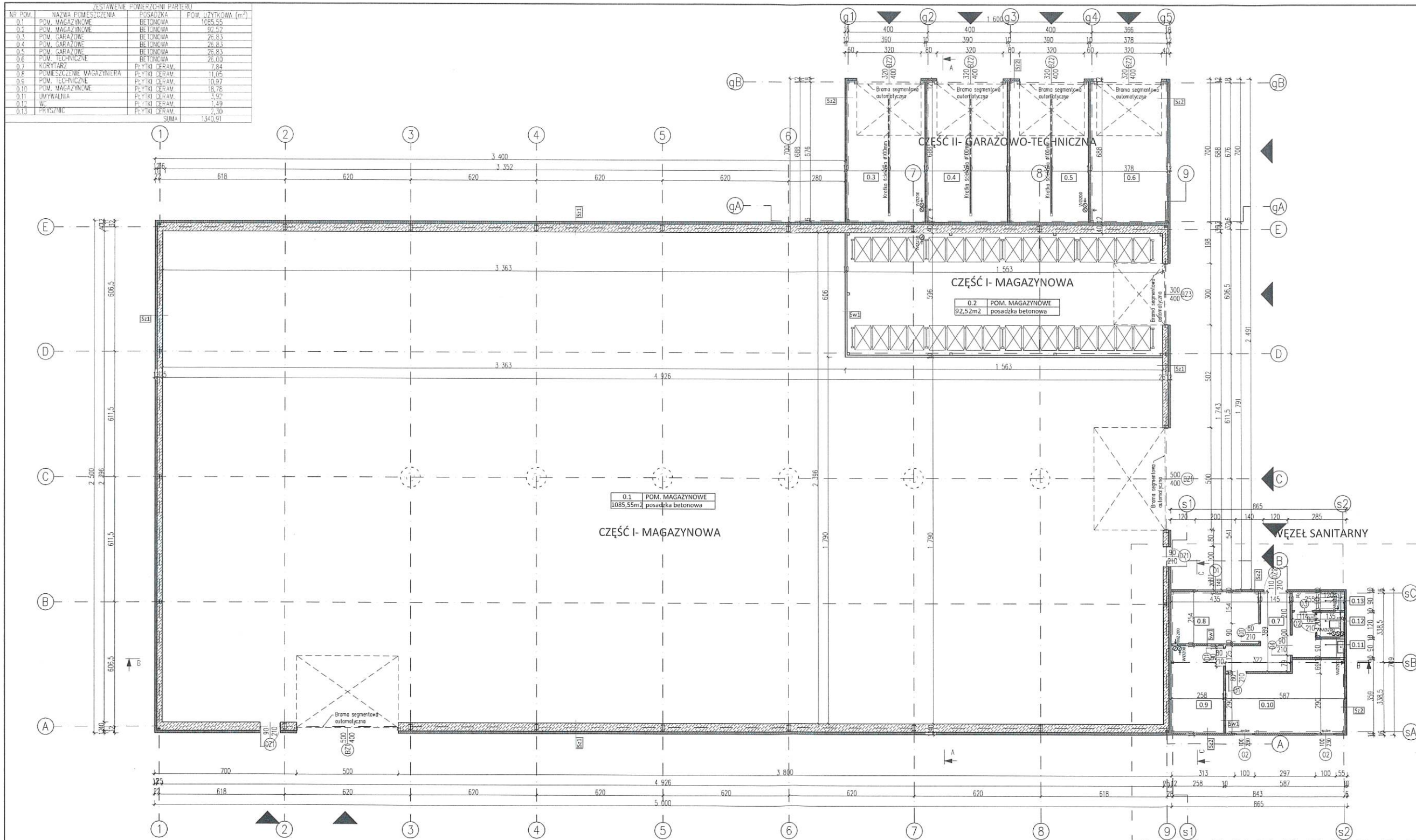


| NR POM. | NAZWA POMIESZCZENIA      | POSADZKA      | POMIĘRZCHNI PARTIUR | POM. UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> ) |
|---------|--------------------------|---------------|---------------------|---------------------------------|
| 0.1     | POM. MAGAZYNOWE          | BETONOWA      |                     | 1085,55                         |
| 0.2     | POM. MAGAZYNOWE          | BETONOWA      |                     | 92,52                           |
| 0.3     | POM. GARAZOWE            | BETONOWA      |                     | 26,83                           |
| 0.4     | POM. GARAZOWE            | BETONOWA      |                     | 26,83                           |
| 0.5     | POM. GARAZOWE            | BETONOWA      |                     | 26,83                           |
| 0.6     | POM. TECHNICZNE          | BETONOWA      |                     | 26,00                           |
| 0.7     | KORYTARZ                 | PLYTKI CERAM. |                     | 1,84                            |
| 0.8     | POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE | PLYTKI CERAM. |                     | 11,05                           |
| 0.9     | POM. TECHNICZNE          | PLYTKI CERAM. |                     | 10,97                           |
| 0.10    | POM. MAGAZYNOWE          | PLYTKI CERAM. |                     | 18,76                           |
| 0.11    | UNIWERSALNA              | PLYTKI CERAM. |                     | 1,92                            |
| 0.12    | WC                       | PLYTKI CERAM. |                     | 1,49                            |
| 0.13    | PRYSZNIC                 | PLYTKI CERAM. |                     | 2,40                            |
|         |                          | SUMA          |                     | 1340,91                         |



## RZUT PRZYZIEMIA

skala 1:100

| ZESTAWIENIE PRZEGROD PROJEKTOWANYCH |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1                                  | Ściana zewnętrzna S1<br>- płyta warstwowa PR 12cm na ruszcie stalowym<br>- szora posadowienia betonu 40/25cm<br>(L ok. 12m)<br>- słup stalowy                                                                                     |
| S2                                  | Ściana zewnętrzna S2<br>- płyta warstwowa PR 12cm na ruszcie stalowym<br>- słup stalowy                                                                                                                                           |
| S3                                  | Ściana wewnętrzna S3-10cm<br>- płyta ceramiczna do 2,0m w pom. mieszal./<br>tabela izolacyjna<br>- płyta gk 1,25cm<br>- ruszt stalowy - spłot 25x25cm co 40cm<br>- płyta ceramiczna do 2,0m w pom. mieszal./<br>tabela izolacyjna |

- UWAGI:
- PROJEKT BRANŻY ARCHYTEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WŁASNOŚCIOWO, NALEŻY DO ROZPATRYWANIA ŁĄCZNIE Z POZOSTALYM BRANŻAM.
  - PROJEKT W PRZYPADKU BŁĘDNEJ POMIĘRZCHNI NIE MA WŁAŚCIWOSTY KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM.
  - WSPÓŁCZESNE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZMIARÓW ZAKREŚLONYCH W WŁASNYM OPRACOWANIU NALEŻY KADYŻORZĄDO KONSULTACJI I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
  - WYKONANIE JEST ZOBOWIĄZANIEM SPRACOWNI WSPÓŁCZESNE WYKONANIE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNIC W WYKONANIU I POMIARACH OPRAZ WŁASNE ROZWIĄZANIE I ZMIANY PROJEKTU NIE SĄ WŁASNOŚCIĄ Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
  - PRACOWNIKI ROZPATRYWAJĄ WRAZ Z CZĘŚCIĄ TECHNICZNĄ.

- UWAGI:
- Każdy projektowany element należy rozpatrywać w kontekście wszystkich przepisów, które dotyczą danego elementu wraz z uwzględnieniem opinii oraz zasad sztuki budowlanej.
  - Wymiary podane w centymetrach.
  - Wymiary podane w stopniach.
  - Różnice podane w metrach.
  - Wskazano kierunek skierowania wykonania w kierunku, który jest zgodny z kierunkiem.
  - Wymiary skrajów skrajów podane w metrach.
  - Wymiary skrajów skrajów podane w metrach.
  - Wszystkie przekroje techniczne w skrajach zewnętrznych należy rozpatrywać przez odpowiednie uzasadnienie i zdanie budowlane.

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyw.pl

Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno

Projektant główny:  
mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczak  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
Rzut przyziemia

Data:  
15.06.2026

Skala:  
1:100

Etap:  
Projekt budowlany

Branża:  
Architektura

Rys. nr.:  
PB/A-01



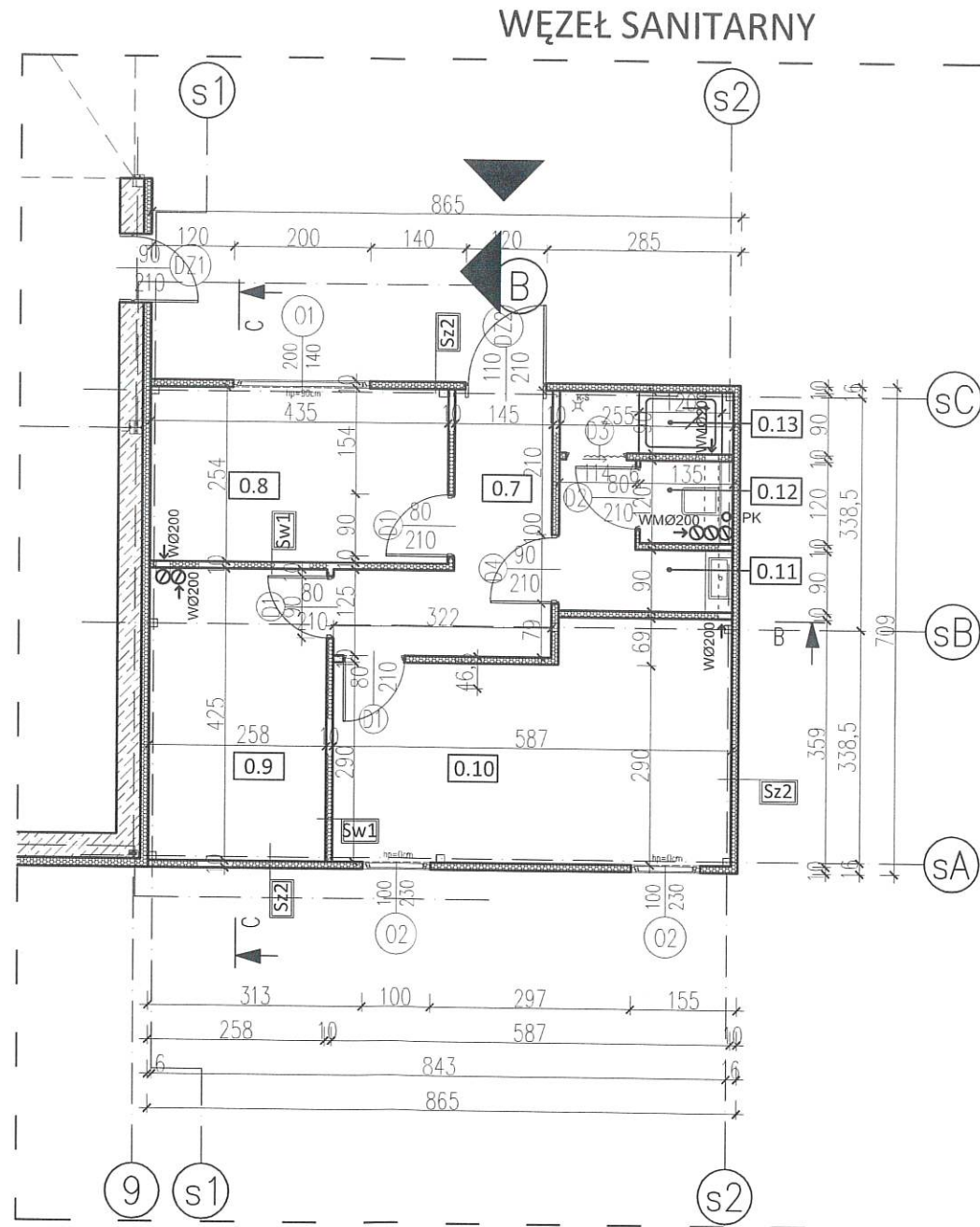
| ZESTAWIENIE POWERZCHNI PARTERU-WĘZEŁ SANITARNO-BIUROWY |                           |               |                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------------|
| NR POM.                                                | NAZWA POMIESZCZENIA       | POSADZKA      | POW. UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> ) |
| 0.7                                                    | KORYTARZ                  | PŁYTKI CERAM. | 7,94                            |
| 0.8                                                    | POMIESZCZENIE MAGAZYNIERA | PŁYTKI CERAM. | 11,05                           |
| 0.9                                                    | POM. TECHNICZNE           | PŁYTKI CERAM. | 10,97                           |
| 0.10                                                   | POM. MAGAZYNOWE           | PŁYTKI CERAM. | 18,78                           |
| 0.11                                                   | UMYWALNIA                 | PŁYTKI CERAM. | 3,92                            |
| 0.12                                                   | WC                        | PŁYTKI CERAM. | 1,49                            |
| 0.13                                                   | PRYSZNIC                  | PŁYTKI CERAM. | 2,30                            |
|                                                        | SUMA                      |               | 56,35                           |

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZMIAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KĄDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI I ZMIANY PROJEKTU MUSZĄ BYĆ WYJAŚNIONE Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

UWAGI:

- Każdy projektowany element należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą danego elementu wraz z uwzględnieniem opisów oraz zasad sztuki budowlanej
- Wymiary podano w centymetrach
- Wymiary podano w stanie surowym
- Rzędne podano w metrach
- Wokół otworów okiennych wykonać węgarki z materiału termoizolacyjnego o szer. 3/4 ościeżnicy
- Wymiary otworów okiennych podano w świetle murów
- Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnic
- wszystkie przejścia instalacyjne w ścianach zewnętrznych należy zaizolować przez odpowiednie uszczelnienie i zalanie lepikiem



# RZUT PRZYZIEMIA

## WĘZEŁ SANITARNY

skala 1:100

ZESTAWIENIE PRZEGRÓD PROJEKTOWANYCH

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sz1 |  | Ściana zewnętrzna Sz1<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- ściana podwalinowa żelbetowa 40/25cm (do 1,5m)<br>- słupy stalowe                                                                                                          |
| Sz2 |  | Ściana zewnętrzna Sz2<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- słupy stalowe                                                                                                                                                              |
| Sw1 |  | Ściana wewnętrzna Sw1-10cm<br>- płytki ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/ farba lateksowa<br>- płyta gk 1,25cm<br>- ruszt stalowy -profil 75+wypełnienie wełna min.<br>- płyta gk 1,25cm<br>- płytki ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/ farba lateksowa |

UWAGA !! RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCIELE Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyw.pl



Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

|                                                                        |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Adres inwestycji:<br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20 | Inwestor:<br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

Projektant główny:  
**mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczuk**  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
**mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko**  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
**mgr inż. Karolina Domachowska**

Tytuł:  
Rzut przyziemia -węzeł sanitarny

|                     |                 |           |
|---------------------|-----------------|-----------|
| Data:<br>15.06.2026 | Skala:<br>1:100 | Rys. nr : |
|---------------------|-----------------|-----------|

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Etap:<br>Projekt budowlany | Branża:<br>Architektura |
|----------------------------|-------------------------|

PB/A-02

skala 1:100



UNICEF

- [illegible]

JNAO

- [illegible]

AGATRYBUKULET, FOSFATRYBUKULET, RYBUKULET I DOPOLNIENIA DOBROCI ORIENTACJI W KONIE

**Jednostka projektowa:**  
Biuro Projektowe Marek Łedwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyw.pl

**Tytuł projektu:**  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

|                                                                        |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Adres inwestycji:<br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20 | Inwestor:<br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

Projektant główny:  
mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczuk  
Op. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

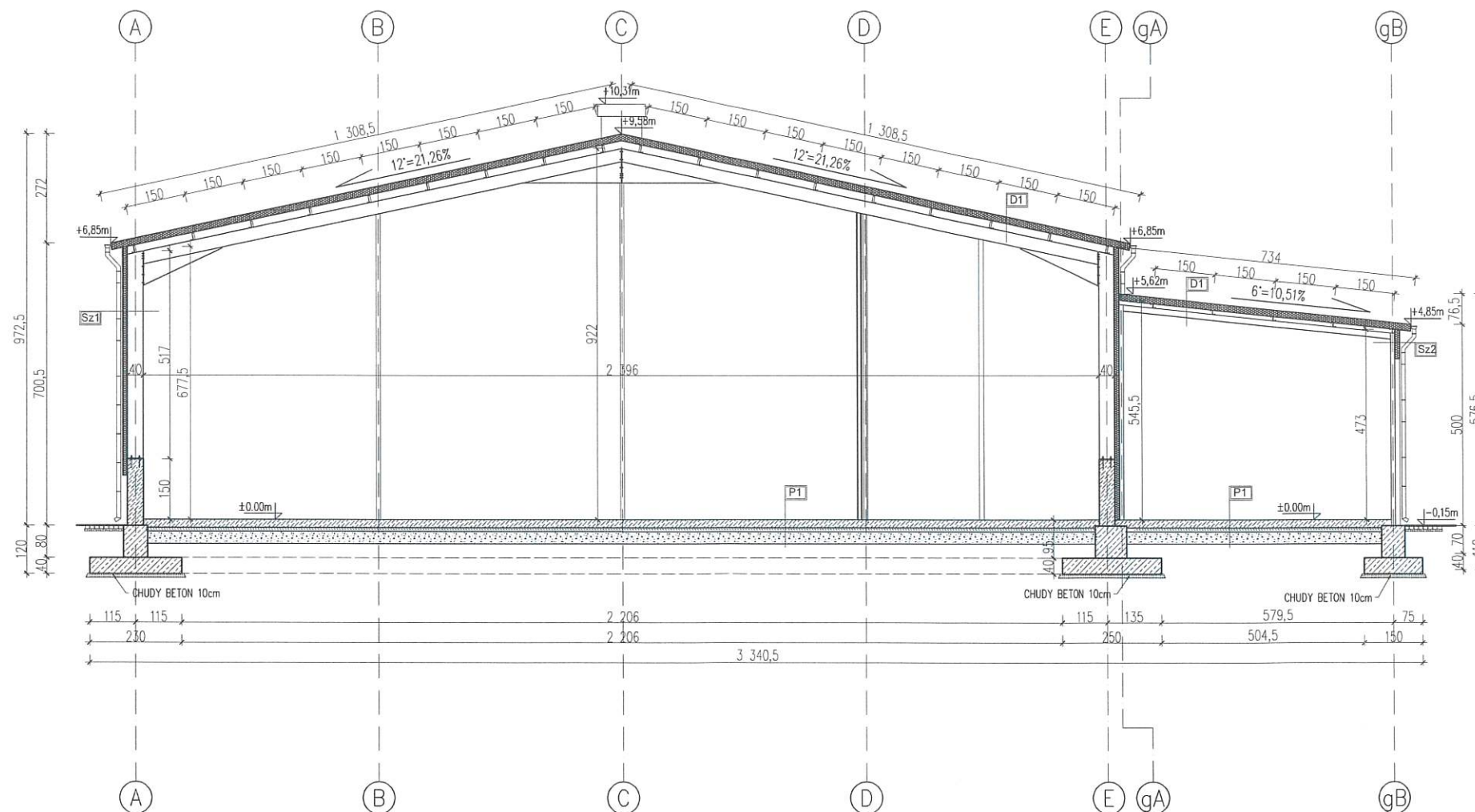
Tytuł:  
Rzut dachu

|                            |                 |                          |
|----------------------------|-----------------|--------------------------|
| Data:<br>15.06.2026        | Skala:<br>1:100 | Rys. nr :<br><br>PB/A-03 |
| Etap:<br>Projekt budowlany |                 | Branża:<br>Architektura  |

kp



| ZESTAWIENIE PRZEGRÓD PROJEKTOWANYCH |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sz1                                 |                                                                                                                    | Ściana zewnętrzna Sz1<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- ściana podwalinowa żelbetowa 40/25cm (do 1,5m)<br>- słupy stalowe                                                                                                          |
| Sz2                                 |                                                                                                                    | Ściana zewnętrzna Sz2<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- słupy stalowe                                                                                                                                                              |
| Sw1                                 |                                                                                                                    | Ściana wewnętrzna Sw1-10cm<br>- płytki ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/farba łazienkowa<br>- płyta gk 1,25cm<br>- ruszt stalowy -profil 75+wypełnienie wełna min.<br>- płyta gk 1,25cm<br>- płytki ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/farba łazienkowa |
| P6                                  | POSADZKA NA GRUNIE<br><br>- posadzka betonowa C25/30 - 20cm<br>- warstwa separująca - 2x folia PE gr. 0,2mm<br>- wykładka betonowa C8/10 - 10cm<br>- podsyłka piaskowa zagęszczona na makro gr.30cm |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D1                                  | DACH<br><br>- płyta warstowa PIR 16cm<br>- płatwie i dźwigary stalowe                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |



## PRZEKRÓJ A-A

skala 1:100

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTALYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KĄDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI I ZMIANY PROJEKTU MUSZĄ BYĆ WYJAŚNIONE Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

UWAGI:

- Każdy projektowany element należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą danego elementu wraz z uwzględnieniem opisów oraz zasad sztuki budowlanej.
- Wymiary podano w centymetrach.
- Wymiary podano w stanie surowym.
- Różnice podano w metrach.
- Wokół otworów okiennych wykonać węgorzy z materiału termoizolacyjnego o szer. 3/4 ocieplizny.
- Wymiary otworów okiennych podano w świetle murów.
- Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ocieplizny.
- Wszystkie przejścia instalacyjne w ścianach zewnętrznych należy izolować przez odpowiednie uszczelnienie i zalanie tynkiem.

UWAGA: W RYSUNKU NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOLEGLE Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM.

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwoźny  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyn.pl



Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno

Projektant główny:  
mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzcyk  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
Przekrój A-A

Data:  
15.06.2026

Skala:  
1:100

Rys. nr :

Etap:  
Projekt budowlany

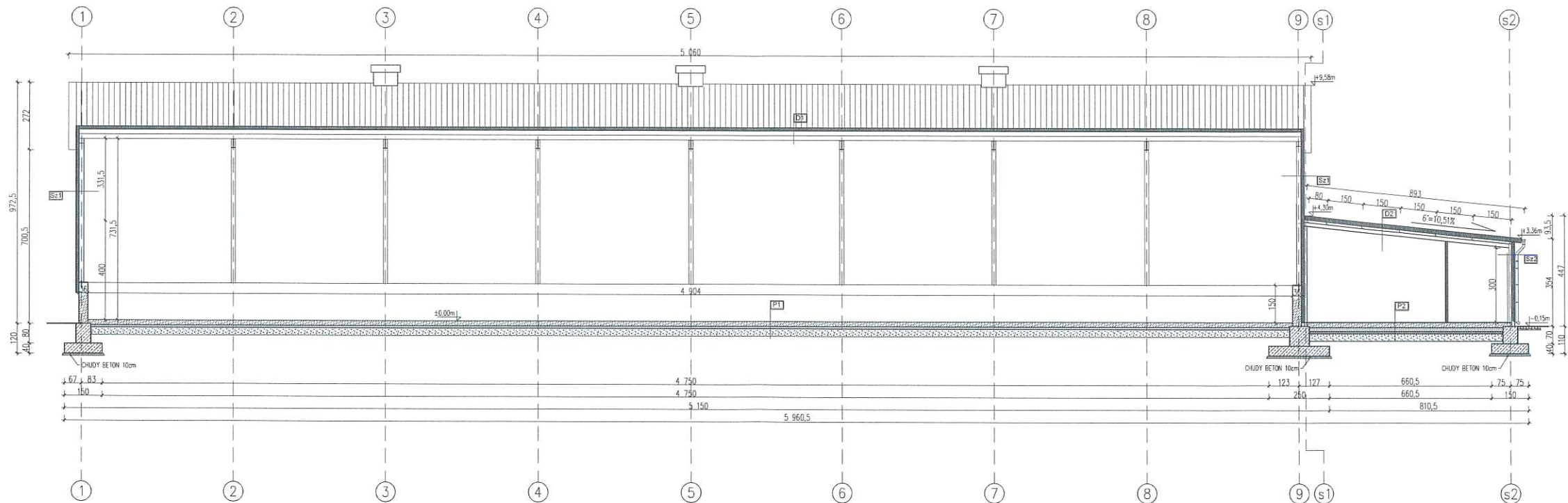
Branża:  
Architektura

PB/A-04

kp



| ZESTAWIENIE PRZEGRÓD PROJEKTOWANYCH |  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1                                  |  | Ściana zewnętrzna S1<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- izolacja przeciwno-wodna 40/25cm<br>- słup stalowy                                                                                                                                          |
| S2                                  |  | Ściana zewnętrzna S2<br>- płyta warstwowa PIR 12cm na ruszcie stalowym<br>- słup stalowy                                                                                                                                                                                |
| S4                                  |  | Ściana wewnętrzna S4-10cm<br>- płyty ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/<br>- folia izolekcyjna<br>- płyta gk 12,5cm<br>- ruszt stalowy - profil 75x wyprofilowanie wzdłuż mł.<br>- płyta gk 12,5cm<br>- płyty ceramiczne do 2,0m w pom. mokrych/<br>- folia izolekcyjna |
| R1                                  |  | POSADZKA NA GRUNIE<br>- posadzka betonowa C25/30 - 20cm<br>- warstwa zaprawowa - 2x 1cm PE g. 0,2mm<br>- wykładka betonowa C8/10 - 10cm<br>- podłoga płaskowa przygotowana na mokro gr.30cm                                                                             |
| R2                                  |  | POSADZKA NA GRUNIE<br>- warstwa wykończona płytki ceram. na kleju<br>- wykładka betonowa C25/30 - 20cm<br>- warstwa zaprawowa - folia budowlana<br>- wykładka betonowa C8/10 - 15cm<br>- podłoga płaskowa przygotowana na mokro                                         |
| D1                                  |  | DACH<br>- płyta warstwowa PIR 10cm<br>- płaskie i dwuspadowe                                                                                                                                                                                                            |
| D2                                  |  | DACH<br>- płyta warstwowa PIR 10cm<br>- płaskie i dwuspadowe                                                                                                                                                                                                            |



## PRZEKRÓJ B-B

skala 1:100

- UWAGI:
- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST CZĘŚCIĄ PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTALYM BRANŻAMI
  - PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY ROZPATRYWAĆ Z PROJEKTYNTER
  - WSPÓŁCZESNE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZMIARÓW ZAMAWIANYCH W NIEKTÓRYCH OPRACOWANIACH NALEŻY KADROBOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTYNTER
  - WYKONANIE JEST ZOBOWIĄZANIEM SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZYSTKIE ROZBIENNOŚCI I ZMIANY PROJEKTU MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE Z POZOSTAŁYM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC
  - RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM
- UWAGI:
- Każdy projektowany element należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą danego elementu, wraz z uwzględnieniem opisu oraz zasad sztuki budowlanej
  - Wymiary podane w centymetrach
  - Wymiary podane w stopach surowych
  - Tępalne podane w metrach
  - Kształt otworów okiennych wykonawcy wykonać z materiału termozłoczonego o szer. 1/4 otworu
  - Wymiary otworów okienkowych podane w świetle muru
  - Wymiary otworów drzwiowych podane w świetle otworu
  - Wszystkie przekroje iścieżki w ścianach zewnętrznych należy zaokrąglić przez odpowiednie zaokrąglanie i zapisać symbolami

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwozyw  
ul. Podmiejska 1  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyw.pl

Tytuł projektu:  
BUDOWA NIEMOCZNYCH WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Projektant główny:  
mgr inż. arch. Adrian Grzegorzczak  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
Przekrój B-B

Data:  
15.06.2026

Skala:  
1:100

Etap:  
Projekt budowlany

Branża:  
Architektura

Rys. nr.:  
PB/A-05

*Handwritten signature*

ZESTAWIENIE WROTA

| OZNACZENIE                     | BZ1                                                                                                                                      | BZ2                                                                                                                                      | BZ3                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCHEMAT                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| WYM. W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY (cm) | S 500<br>H 400                                                                                                                           | S 320<br>H 400                                                                                                                           | S 300<br>H 400                                                                                                                           |
| TYP                            | ROLOWANE, AUTOMATYCZNE                                                                                                                   | ROLOWANE, AUTOMATYCZNE                                                                                                                   | ROLOWANE, AUTOMATYCZNE                                                                                                                   |
| RAZEM (szt.)                   | 2                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                        | 1                                                                                                                                        |
| OPIS:                          | WROTA ZEWNĘTRZNE, ROLOWANE, AUTOMATYCZNE, SEGMENTOWE, RAMA STALOWA WYPEŁNIENIE PŁYTA WARSTWOWA 5cm $\lambda= 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ | WROTA ZEWNĘTRZNE, ROLOWANE, AUTOMATYCZNE, SEGMENTOWE, RAMA STALOWA WYPEŁNIENIE PŁYTA WARSTWOWA 5cm $\lambda= 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ | WROTA ZEWNĘTRZNE, ROLOWANE, AUTOMATYCZNE, SEGMENTOWE, RAMA STALOWA WYPEŁNIENIE PŁYTA WARSTWOWA 5cm $\lambda= 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

UWAGA !! WYMIARY I ILOŚĆ OTWORÓW DRZWIOWYCH SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

ZESTAWIENIE OKIEN

| OZNACZENIE                           | O1                                                                                                      | O2                                                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCHEMAT                              |                                                                                                         |                                                                                                         |
| WYM. W ŚWIETLE OTWORU W ŚCIANIE (cm) | S 200<br>H 140                                                                                          | S 100<br>H 230                                                                                          |
| RAZEM (szt.)                         | 1                                                                                                       | 2                                                                                                       |
| OPIS:                                | OKNO ZEWNĘTRZNE, UCHYLENE PŁASTIKOWE, SZKŁO ZESPÓŁONE DWUSZYBOWE, $\lambda= 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ | OKNO ZEWNĘTRZNE, UCHYLENE PŁASTIKOWE, SZKŁO ZESPÓŁONE DWUSZYBOWE, $\lambda= 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

ZESTAWIENIE DRZWI ZEWNĘTRZNE

| OZNACZENIE                     | DZ1                                                                      | DZ2                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| SCHEMAT                        |                                                                          |                                                                          |
| WYM. W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY (cm) | S 90<br>H 210                                                            | S 110<br>H 210                                                           |
| TYP                            | LEWE                                                                     | LEWE                                                                     |
| RAZEM (szt.)                   | 2                                                                        | 1                                                                        |
| OPIS:                          | DRZWI ZEWNĘTRZNE, STALOWE, PŁASKIE, $\lambda= 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ | DRZWI ZEWNĘTRZNE, STALOWE, PŁASKIE, $\lambda= 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

ZESTAWIENIE DRZWI WEWNĘTRZNE

| OZNACZENIE                     | D2                                             | D1                                  | D1                                  | D3                                  | D4                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| SCHEMAT                        |                                                |                                     |                                     |                                     |                                               |
| WYM. W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY (cm) | S 80<br>H 205                                  | S 80<br>H 205                       | S 80<br>H 205                       | S 80<br>H 205                       | S 90<br>H 205                                 |
| TYP                            | LEWE                                           | LEWE                                | PRAWE                               | PRZESUWNE                           | PRAWE                                         |
| RAZEM (szt.)                   | 1                                              | 2                                   | 1                                   | 1                                   | 1                                             |
| OPIS:                          | DRZWI WEWNĘTRZNE, PRZESUWNE, PŁASKIE, PODCIĘTE | DRZWI WEWNĘTRZNE, PŁYCIOWE, PŁASKIE | DRZWI WEWNĘTRZNE, PŁYCIOWE, PŁASKIE | DRZWI WEWNĘTRZNE, PŁYCIOWE, PŁASKIE | DRZWI WEWNĘTRZNE, PŁYCIOWE, PŁASKIE, PODCIĘTE |

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

skala 1:100

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KAŻDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI I ZMIANY PROJEKTU MUSZĄ BYĆ WYJAŚNIONE Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

UWAGI:

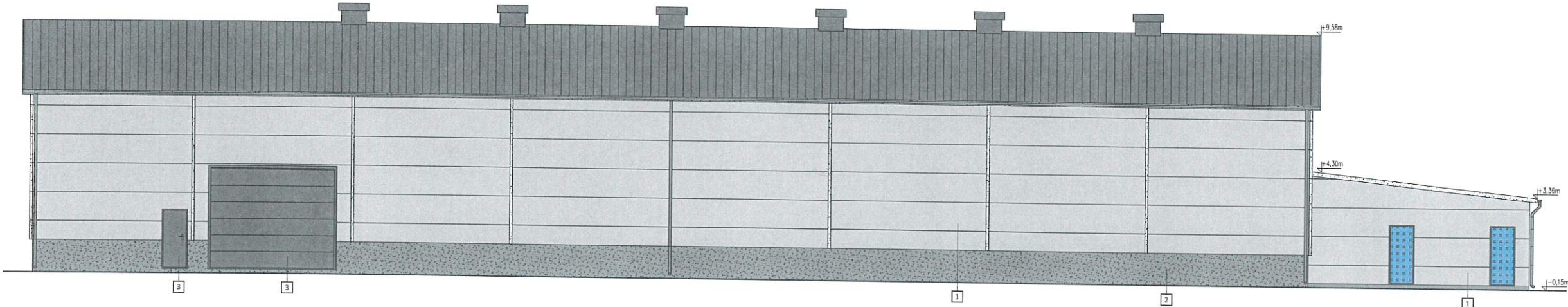
- Każdy projektowany element należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą danego elementu wraz z uwzględnieniem opisów oraz zasad sztuki budowlanej
- Wymiary podano w centymetrach
- Wymiary podano w stanie surowym
- Rzędne podano w metrach
- Wokół otworów okiennych wykonać węgarki z materiału termoizolacyjnego o szer. 3/4 ościeżnicy
- Wymiary otworów okiennych podano w świetle murów
- Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnic
- wszystkie przejścia instalacyjne w ścianach zewnętrznych należy zaizolować przez odpowiednie uszczelnienie i zalanie lepikiem

UWAGA !! RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOLEGLE Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM

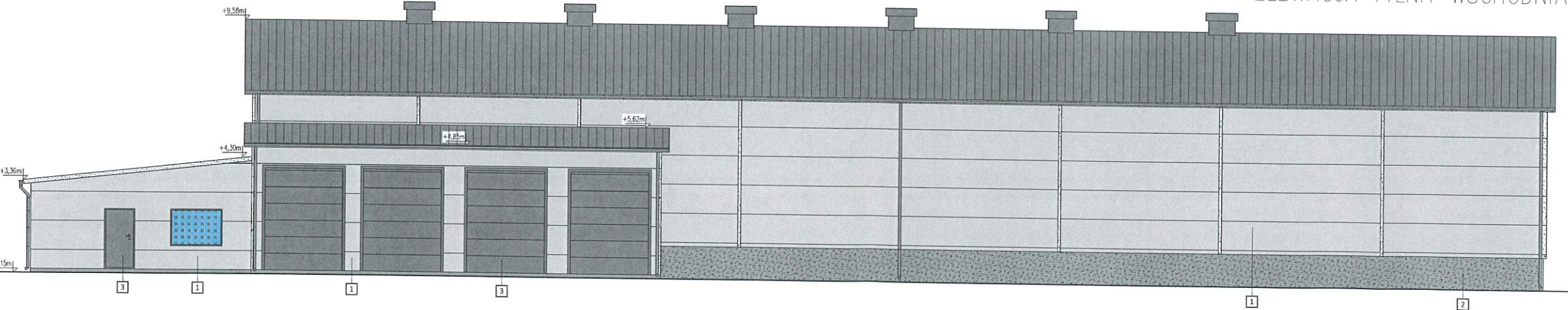
|                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jednostka projektowa:<br>Biuro Projektowe Marek Ledwożyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                    |                         | <br>EDWOŻYŃ<br>BIURO PROJEKTOWE<br>OBSŁUGA INWESTYCJI |
| Tytuł projektu:<br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ<br>TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                           |                         |                                                                                                                                            |
| Adres inwestycji:<br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                 |                         | Inwestor:<br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno                                                                      |
| Projektant główny:<br>mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczuk<br>Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018 |                         |                                                                                                                                            |
| Projektant sprawdzający:<br>mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko<br>Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania<br>bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023     |                         |                                                                                                                                            |
| Opracowała:<br>mgr inż. Karolina Domachowska                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                            |
| Tytuł:<br>Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej                                                                                                                    |                         |                                                                                                                                            |
| Data:<br>15.06.2026                                                                                                                                                    | Skala:<br>1:100         | Rys. nr :<br><br>PB/A-06                                                                                                                   |
| Etap:<br>Projekt budowlany                                                                                                                                             | Branża:<br>Architektura |                                                                                                                                            |



ELEWACJA FRONTOWA-ZACHODNIA



ELEWACJA TYLNA-WSCHODNIA



ELEWACJE  
skala 1:100

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WŁASNOŚCIOWO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ JĄCZNIE Z PODSTALNYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC FUNKCYJNYCH BRANŻY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- KOSZTOWE ZMIANY MATERIAŁÓW, ROZWIĄZANI ZAWARTYCH W WYKONANIU, OPRACOWANIU, NALEŻY KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONANIE, JEST ZOBOWIĄZANIEM WYKONAWCY, WYSTĘPOWUJE WYMAGANIE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH, RÓŻNICE W WYSOKOŚCIACH, POMIĘDZY PROJEKTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC, WYKONANIE Z PROJEKTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC, RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

KOLORYSTYKA:

- 1 - JESNY SZARY RA.7015
- 2 - PODWALNIA ZIELONA
- 3 - ANTRACYT BIAŁY

- JESNY RA.7015 - ANTRACYT BIAŁY
- JESNY RA.7015 - ANTRACYT BIAŁY
- JESNY RA.7015 - ANTRACYT BIAŁY
- JESNY RA.7015 - ANTRACYT BIAŁY

WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH NALEŻY WYKONAĆ Z PRZEDSIĘWZIENIEM W RAMACH PROJEKTOWANIA

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogiła  
biuro@ledwozyw.pl



Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogiła

Projektant główny:  
mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzcyk  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
Elewacje

Data:  
15.06.2026

Skala:  
1:100

Rys. nr.:

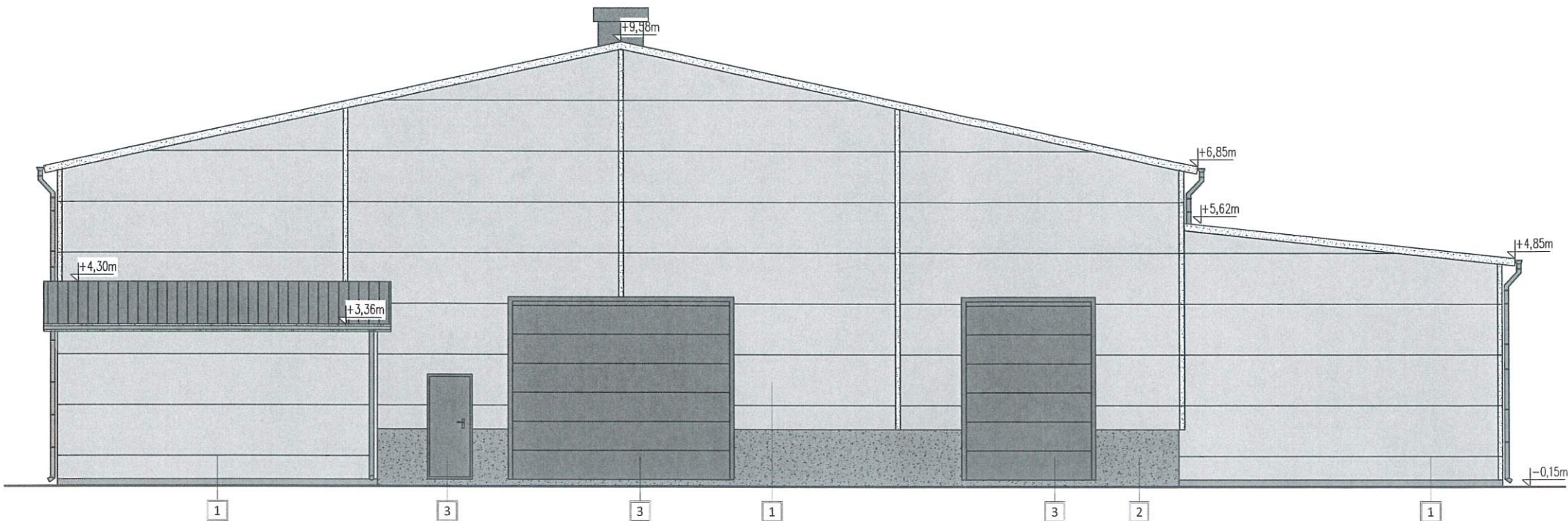
Etap:  
Projekt budowlany

Branża:  
Architektura

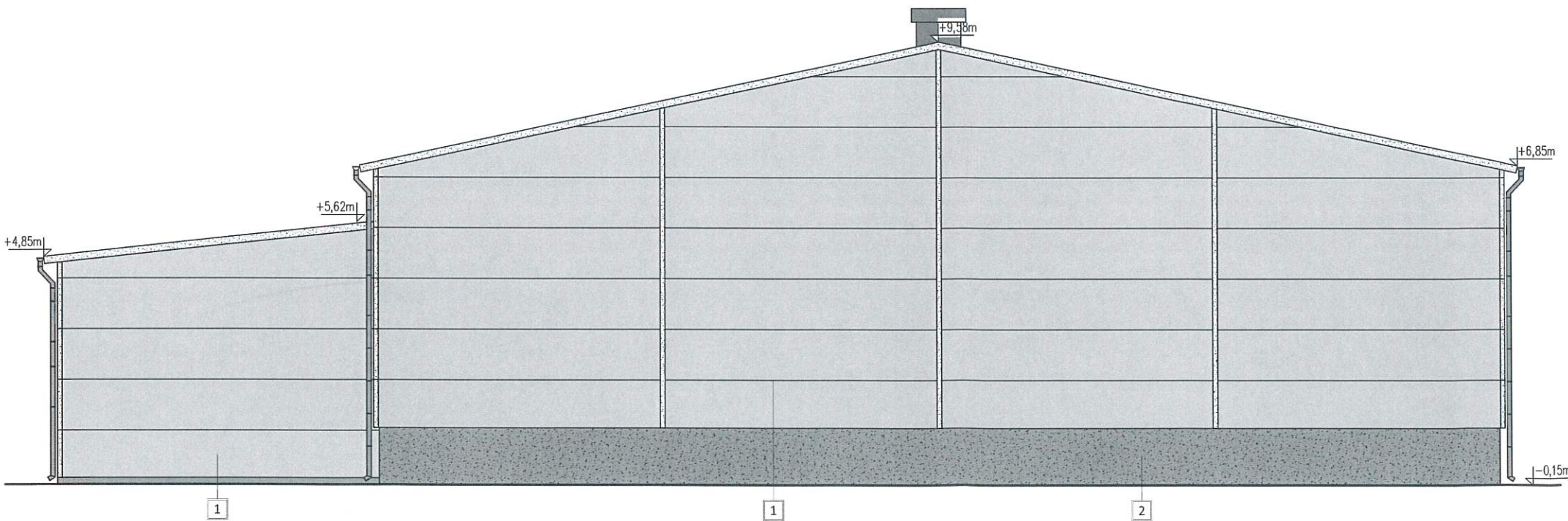
PB/A-07



ELEWACJA BOCZNA-POŁUDNIOWA



ELEWACJA BOCZNA-POŁUDNIOWA



ELEWACJE

skala 1:100

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTALYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KĄDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH. RÓŻNICE W RYSUNKACH I POMIARACH ORAZ WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI I ZMIANY PROJEKTU MUSZĄ BYĆ WYJAŚNIONE Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

KOLORYSTYKA:

- 1 - JASNY SZARY RAL7035
- 2 - PODWALINA ZELBETOWA
- 3 - ANTRACYT RAL7016
- okna hali od zewnątrz - ANTRACYT RAL7016
- bramy - ANTRACYT RAL7016
- orynnowanie hali - ANTRACYT RAL7016
- cokoł hali - ANTRACYT RAL7016

UWAGA: RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCIEŻ Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM

Jednostka projektowa:  
Biuro Projektowe Marek Ledwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
biuro@ledwozyw.pl



Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno

Projektant główny:  
mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczak  
Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
Elewacje

Data:  
15.06.2026

Skala:  
1:100

Rys. nr.:

Etap:  
Projekt budowlany

Branża:  
Architektura

PB/A-08





BIURO PROJEKTOWE  
mgr inż. Marek Ledwożyw  
88-300 Mogilno, ul. Padniewska 3  
tel. 880 621 647

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>OBIEKT:</b>                        | <b>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ</b>                                                                                                                                               |  |
| <b>KAT. OBIEKTU</b>                   | <b>II</b>                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>ADRES BUD.:</b>                    | <b>Bielice<br/>88-330 Bielice<br/>dz. nr 19/20</b>                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>INWESTOR:</b>                      | <b>Powiat Mogileński<br/>ul. Narutowicza 1<br/>88-300 Mogilno</b>                                                                                                                                                                            |  |
|                                       | <b>PROJEKTANT :</b>                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Plan zagospodarowania terenu :</b> | <b>mgr inż. arch. Adrian Grzegorzczak</b><br>Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie architektonicznym<br>13/KPOKK/2018                                                                                       |  |
| <b>Instalacje elektryczne :</b>       | <b>mgr inż. Jacek Kończal</b><br>Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>RGPI-V-7342-41/97 |  |
| <b>Instalacje sanitarne :</b>         | <b>mgr inż. Maciej Kanoniczak</b><br>Upr. Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/0268/POOS/14         |  |
|                                       | <b>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:</b>                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Plan zagospodarowania terenu :</b> | <b>mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko</b><br>Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023                                                                                                    |  |
|                                       | <b>ZAKRES SPORZĄDZONEGO OPRACOWANIA:</b>                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Plan zagospodarowania terenu :</b> | <b>mgr inż. Karolina Domachowska - asystent projektanta</b>                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Mogilno, 15.06.2026</b>            |                                                                                                                                                                                                                                              |  |



## SPIS TREŚCI

|                                                                                                                                                                                                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....                                                                                                                                                                                    | 1     |
| <b>SPIS TREŚCI</b> .....                                                                                                                                                                                                 | 2     |
| <b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....                                                                                                                                                                                            | 3     |
| 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....                                                                                                                                                                               | 3     |
| 1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO .....                                                                                                                                                                                    | 3     |
| 1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....                                                                                                                                                                                 | 3     |
| 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....                                                                                                                                                                                          | 3     |
| 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....                                                                                                                                                                        | 3     |
| 3. Projektowany STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....                                                                                                                                                                      | 3     |
| 3.1. URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANymi .....                                                                                                                                                         | 3     |
| 3.2. UKŁAD KOMUNIKACYJNY .....                                                                                                                                                                                           | 3     |
| 3.3. SPOSÓB DOSTĘPU DO DROGI PUBLICZNEJ .....                                                                                                                                                                            | 3     |
| 3.4. PARAMETRY TECHNICZNE SIECI I URZĄDZEŃ UZBROJENIA TERENU .....                                                                                                                                                       | 3     |
| 3.5. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I UKŁAD ZIELENI .....                                                                                                                                                                         | 3     |
| 4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI .....                                                                                                                                                                                         | 4     |
| 5. OGRANICZENIA I ZAKAZY W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU WYNIKAJĄCE Z AKTÓW<br>PRAWA MIEJSCOWEGO LUB DECYZJI O WARUNKACH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                                               | 4     |
| 6. DANE CZY PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW<br>LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST<br>NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ .....        | 4     |
| 7. DANE O WPLYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA<br>BUDOWLANEGO- JEŻELI ZAMIERZENIE BUDOWLANE ZNAJDUJE SIĘ W GRANICACH TERENU<br>GÓRNICZEGO .....                                               | 4     |
| 8. CHARAKTER I CECHY ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA<br>ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYch obiektów budowlanych i ich<br>otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi ..... | 4     |
| 9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, A W SZCZEGÓLNOŚCI O<br>DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ WRAZ Z ICH<br>PARAMETRAMI TECHNICZNYMI .....                                    | 5     |
| 10. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTEU I STOPNIA<br>SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANych .....                                                                                   | 5     |
| 11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....                                                                                                                                                                    | 5     |
| ORYGINAŁ MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH .....                                                                                                                                                                                | 8     |
| PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....                                                                                                                                                                                       | 9     |
| OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA .....                                                                                                                                                             | 10-25 |
| ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU .....                                                                                                                                                                                             | 26    |
| INFORMACJA BIOZ .....                                                                                                                                                                                                    | 27-28 |
| UZGODNIENIE Z GMINNĄ SPÓŁKĄ WODNĄ .....                                                                                                                                                                                  | 29    |

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

#### 1.1. RODZAJ OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem inwestycji budowa budynku magazynowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Inwestycja zlokalizowana na terenie działki nr **19/20**, obręb **0026**, m. Bielice; jednostka ewidencyjna: **040903\_5** Mogilno, powiat: mogileński, województwo: kujawsko-pomorskie.

#### 1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Rodzaj obiektu budowlanego:    | Budynki służące gospodarce rolnej |
| Kategoria obiektu budowlanego: | II                                |

#### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora/Zamawiającego
- Wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym
- Decyzja nr o Warunkach Zabudowy nr 152/26 z dnia 8.06.2026
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Obowiązujące przepisy i rozporządzenia prawa budowlanego, Normy Polskie i Eurokody

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Powierzchnia objęta inwestycją stanowi teren sklasyfikowany jako użytki gruntowe tereny ROLNE-RIIIa, RIIIB,. Powierzchnia całkowita działki ewidencyjnej o nr 19/20 wynosi 0,5 ha. Powierzchnia terenu inwestycji 0,5 ha. Działka nie zabudowana. Teren nie uzbrojony w infrastrukturę techniczną. Wymagane wykonanie przyłączy: elektroenergetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne. W sąsiedztwie działki nr 19/2- zlokalizowana jest zabudowa zagrodowa, tereny niezabudowane rolne, tereny komunikacji drogowej. Na terenie działki występuje niska roślinność.

### 3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Działka nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projekt realizowany w oparciu o decyzję o warunkach nr 152/26 z dnia 8.06.2026. Projektowana budowa budynku magazynowego zostanie usytuowana w odległościach od granic pokazanych na planie zagospodarowania działki. W granicach działki projektuje się utwardzenia i dojścia stanowiące układ komunikacyjny. Na powierzchni biologicznie czynnej istniejąca zieleń niska i wysoka.

#### 3.1. URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANYMI

Sposób odprowadzania ścieków- w budynku będą powstawały ścieki komunalne, odprowadzanie poprzez istniejące przyłącze (sieć kanalizacji sanitarnej) na warunkach gestora sieci.

#### 3.2. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

W granicach terenu inwestycji znajdują się wewnętrzne utwardzenia w postaci ciągów komunikacyjnych (dojść i dojazdów) stanowiących wewnętrzny układ komunikacyjny do działki publicznej dz nr 18/2 .

#### 3.3. SPOSÓB DOSTĘPU DO DROGI PUBLICZNEJ

Działka posiada dostęp do drogi gminnej nr 140242C dz. nr 18/2 obręb Marcinkowo.

#### 3.4. PARAMETRY TECHNICZNE SIECI I URZĄDZEŃ UZBROJENIA TERENU

- Zewnętrzna instalacja gazowa- nie dotyczy
- Przyłącze wodociągowe – projektowane przyłącze -studnia głębinowa+ przyłącze wodociągowe z sieci (II etap)
- Przyłącze elektroenergetyczne – projektowane przyłącze (sieć elektroenergetyczna) na warunkach gestora sieci (II etap)
- Przyłącze kanalizacyjne – projektowane przyłącze (sieć kanalizacji sanitarnej) na warunkach gestora sieci (II etap)
- Przyłącze do sieci ciepłowniczej – nie dotyczy, brak możliwości podłączenia

#### 3.5. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I UKŁAD ZIELENI

Działka o terenie płaskim, teren porośnięty zielenią niską. Projektowane utwardzenia wokół projektowanego budynku.



#### 4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

|                                                                                  |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Projektowana budowa budynku magazynu obrony cywilnej                             | 1423,33 m <sup>2</sup>       |
| Projektowane utwardzenia                                                         | 572,00 m <sup>2</sup>        |
| <b>Razem powierzchnia zabudowana</b>                                             | <b>1995,33 m<sup>2</sup></b> |
| Tereny RIIIa                                                                     | 4967,00 m <sup>2</sup>       |
| Tereny RIIIb                                                                     | 33,00 m <sup>2</sup>         |
| <b>Razem teren inwestycji</b>                                                    | <b>5000,00 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Powierzchnia biologicznie czynna</b>                                          | <b>60,09%</b>                |
| [1995,33m <sup>2</sup> : 5000 m <sup>2</sup> ] x 100 = 39,91 %                   |                              |
| 100 - 39,91 = 60,09% > 30% zgodnie z WZ                                          |                              |
| <b>Udział powierzchni zabudowy wszystkich budynków do powierzchni inwestycji</b> | <b>0,28</b>                  |
| 1423,33 m <sup>2</sup> : 5000m <sup>2</sup> = 0,28                               |                              |
| <b>Udział powierzchni zabudowy przedmiotu oprac. do powierzchni inwestycji</b>   | <b>0,28</b>                  |
| 31423,33 m <sup>2</sup> : 5000m <sup>2</sup> = 0,28                              |                              |
| <b>Wskaźnik nadziemnej intensywności zabudowy (wszystkich budynków)</b>          | <b>0,28</b>                  |
| Bud. magazynowy I kond. 1x1423,33 m <sup>2</sup> =1423,33 m <sup>2</sup>         |                              |
| 1423,33 m <sup>2</sup> : 5000m <sup>2</sup> = 0,28                               |                              |
| <b>Maksymalna intensywność zabudowy (wszystkich budynków)</b>                    | <b>0,28</b>                  |
| 1423,33 m <sup>2</sup> : 5000m <sup>2</sup> = 0,28                               |                              |
| <b>Maksymalna intensywność zabudowy (przedmiotu oprac.)</b>                      | <b>0,28</b>                  |
| 1423,33 m <sup>2</sup> : 5000m <sup>2</sup> = 0,28                               |                              |
| <b>Powierzchnia terenu przekształconego</b>                                      | <b>1995,33 m<sup>2</sup></b> |

#### 5. OGRANICZENIA I ZAKAZY W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU WYNIKAJĄCE Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO LUB DECYZJI O WARUNKACH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projekt realizowany w oparciu o decyzję o warunkach zabudowy Nr 152/26 (WGS.6730.1.126.2026) z dnia 8.06.2026. Przeznaczenie terenu określone zostało jako tereny zabudowy dla inwestycji polegającej na budowie magazynu wraz z niezbędną infrastrukturą w ramach zabudowy zagrodowej na terenie działki ewidencyjnej nr 19/20 położonej w obrębie ewidencyjnym Marcinkowo, gm. Mogilno.

#### 6. DANE CZY PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Nie dotyczy

#### 7. DANE O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO- JEŻELI ZAMIERZENIE BUDOWLANE ZNAJDUJE SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Przedmiotowa działka nie znajduje się w zasięgu wpływu eksploatacji górniczej.

#### 8. CHARAKTER I CECHY ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, w szczególności:

- gospodarka wodno- ściekowa - Wody deszczowe i roztopowe z dachów i części utwardzeń przy obiektach, będą odprowadzane do istniejącej zakładowej sieci kanalizacji deszczowej.
- atmosfera - emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów pyłowych i płynnych - nie przewiduje się, aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny.
- klimat akustyczny- emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich

parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń poza granice działki

- wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi- w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.
- gospodarka odpadami - pod względem odpadów bytowych projektowany obiekt nie wykazuje uciążliwości dla środowiska naturalnego. Odpady gabarytowe będą odbierane przez specjalistyczne firmy i utylizowane, odpady bytowe gromadzone będą w zbiorniku na odpady (miejsce do składowania odpadów zostało zaznaczone na planie zagospodarowania działki) i odbierane przez zakład komunalny.

#### 9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, A W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - § 12 ust. 1 i pkt. 2 drogę pożarową należy doprowadzić do budynku należącego do grupy średniowysokich, wysokich lub wysokościowych, zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL IV lub ZL V. Na podstawie przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. budynki magazynowe kwalifikowane są do kategorii PM. Wysokość całkowita projektowanego budynku od poziomu terenu wynosi 9,725, czyli zalicza się do budynków niskich.

Zgodnie z powyższym wymienionym rozporządzeniem dla projektowanej inwestycji nie jest wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, a także nie ma obowiązku doprowadzenia odpowiedniej drogi przeciwpożarowej.

#### 10. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Nie dotyczy

#### 11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających w związku z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu i zabudowy tego terenu, przeprowadzono:

- a) analizę projektowanego obiektu,
- b) analizy uwarunkowań formalno-prawnych obejmującej przepisy techniczno-budowlane oraz pozostałe przepisy, których unormowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania na środowisko.

*Ad. a) Budynek został zaprojektowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*

- § 13. Naturalne oświetlenie. Usytuowanie budynku nie wpływa niekorzystnie na oświetlenie sąsiednich budynków. *Warunek spełniony.*
- § 18, 19. Miejsca dla samochodów osobowych. Projektowane miejsca postojowe. *Warunek spełniony.*
- § 271, 272, 273. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. Planowany obiekt spełnia wymagania ppoż. *Warunek spełniony.*

*Ad b) Analiza uwarunkowań formalno - prawnych określonych w przepisach:*

| L.p. | Akty prawne                                                                                                                                                                                                             | Art.           | Uwagi              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| 1.   | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)                                                                                                                             |                | Brak oddziaływania |
| 2.   | Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 81). | §6-9<br>§41-43 | Brak oddziaływania |
| 3.   | Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm.).                                                                                                                     | art.43         | Brak oddziaływania |
| 4.   | Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1984).                                                                                                                               | art.53         | Brak oddziaływania |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 5.  | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).                                                                                                                                                                           | §38, § 4 ust. 4, §11 § 41 i § 42 §38, § 4ust.4, §11 § 41 i § 42                                                                                | Brak oddziaływania |
| 6.  | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).                                                                                                                                                                                                     | §4.5 §10 §12-15                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 7.  | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. Nr 58, poz. 405 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 8.  | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1247). | § 4                                                                                                                                            | Brak oddziaływania |
| 9.  | Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1853 z późn. zm.).                                                                     | § 17, § 18, §19 § 41, § 44, § 75 ust. 1, 2 i 5, § 82, § 83, §89, § 92, § 98, § 99, § 101, § 102 ust. 1, §103, § 123, § 124, §136, § 137, § 145 | Brak oddziaływania |
| 10. | Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1947).                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 11. | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 258).                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 12. | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 13. | Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839).                                                                                                                                                                                                                                        | § 2 i § 3                                                                                                                                      | Brak oddziaływania |
| 14. | Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973).                                                                                                                                                                                                                                                                                           | art. 135, art.235                                                                                                                              | Brak oddziaływania |
| 15. | Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 z późn. zm.).                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 16. | Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                                                                 | art. 9, art.16, art. 17, art. 19                                                                                                               | Brak oddziaływania |
| 17. | Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                | art. 31 ust. 4, art. 51, art. 52, art. 53 ust. 1-3, art. 54 ust. 1-5, art. 55, art.56, art. 57, art.,58, art. 59, art. 60                      | Brak oddziaływania |
| 18. | Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1970 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                                                                                           | art. 87                                                                                                                                        | Brak oddziaływania |
| 19. | Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 196 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |
| 20. | Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.).                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                | Brak oddziaływania |

|     |                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| 21. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.).        |                                                              | Brak oddziaływania |
| 22. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zm.).      | §77, §113 ust. 5 i 7                                         | Brak oddziaływania |
| 23. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859).                                |                                                              | Brak oddziaływania |
| 24. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.). | § 21 ust. 2                                                  | Brak oddziaływania |
| 25. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).                                                        |                                                              | Brak oddziaływania |
| 26. | Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1363 z późn. zm.).                                                     | Art. 11f ust. 1 pkt 8 lit. g w zw. z art. 11f ust. 2 ustawy. | Brak oddziaływania |

**W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicy działki o nr ewid. 19/20, w miejscowości Bielice, gmina Mogilno.**

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. arch. Adrian Grzegorczyk**

Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie architektonicznym, 13/KPOKK/2018

**PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko**

Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GN.6640.206.2026  
Położenie obszaru opracowania: BIELICE  
Nazwa Gminy: Mogilno  
Identyfikator i nazwa obszaru ewidencyjnego: 040903\_5.0026 MARCINKOWO

Skala mapy: 1:500

Oznaczenie układu współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000  
Nazwa układu wysokości: PL-EVRF2007-NH

Określenie obszaru,  
który był przedmiotem aktualizacji

Data opracowania mapy: 28.02.2026 r.

Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę: Krzysztof Wegner

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne  
Wegner Krzysztof  
Wszedzień 8a; 88-300 Mogilno  
NIP 557-102-42-90 geodeta UPR. Nr.10706

nazwa wykonawcy prac geodezyjnych

Wegner Krzysztof  
geodeta upr. nr 10706

imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych  
kierownika prac geodezyjnych

Nie wyklucza się istnienia w terenie  
danych nie wskazanych na niniejszej  
mapie urządzeń podziemnych,  
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

SZKIC ORIENTACYJNY 1:10000



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU NR EWID. 19/20  
ADRES: Bielice, 88-330 Bielice  
Inwestor: Powiat Mogileński, ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno

- Legenda:
1. Projektowany magazyn obrony cywilnej
  2. Projektowany wjazd
  3. Projektowane miejsce parkingowe (1 miejsce) o wym. 3,5x7m
  4. Projektowana zieleń niska (trawa)
  5. Projektowane dojazdy do budynku
  6. Projektowana wewnętrzna linia zasilająca 4x10YKY -(II etap)
  7. Projektowane przyłącze wodociągowe (ze studni)-(II etap)
  8. Projektowana studnia głębinowa -(II etap)
  9. Projektowane przyłącze wodociągowe- z istniejącej sieci wodociągowej
  10. Projektowane przyłącze kanalizacyjne- sieć kanalizacyjna -(II etap)
  11. Projektowane zamknięte przenośne pojemniki na odpady stałe
- nieprzekraczalna linia zabudowy

UWAGA: WYKRESY UNIEJZCZAJĄCE RÓWNOLEGŁE Z RYSUNKAMI KARTYCH BRANŻY OPISEM TECHNICZNYM

|                                                                                                                                                                        |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Jednostka projektowa:<br>Biuro Projektowe Marek Ledwożyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                    |                                                                       |
| Tytuł projektu:<br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ<br>INFRASTRUKTURĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                                      |                                                                       |
| Adres inwestycji:<br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                 | Inwestor:<br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |
| Projektant główny:<br>mgr. inż. arch. Adrian Grzegorzczak<br>Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018 |                                                                       |
| Projektant sprawdzający:<br>mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko<br>Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania<br>bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023     |                                                                       |
| Opracowała:<br>mgr inż. Karolina Domachowska                                                                                                                           |                                                                       |
| Tytuł:<br>Plan zagospodarowania terenu                                                                                                                                 |                                                                       |
| Data:<br>15.06.2026                                                                                                                                                    | Skala:<br>1:50                                                        |
| Etap:<br>Projekt zagospodarowania terenu                                                                                                                               |                                                                       |
| Rys. nr :<br>PZT/1                                                                                                                                                     |                                                                       |



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GN.6640.206.2026

Położenie obszaru opracowania: BIELICE

Nazwa Gminy: Mogilno

Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 040903\_5.0026 MARCINKOWO

Skala mapy: 1:500

Oznaczenie układu współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000

Nazwa układu wysokości: PL-EVRF2007-NH

Określenie obszaru,  
który był przedmiotem aktualizacji

Data opracowania mapy: 28.02.2026 r.

Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę: Krzysztof Wegner

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne

Wegner Krzysztof

Wszedzień 8a; 88-300 Mogilno

NIP 557-102-42-90 geodeta UPR. Nr.10706

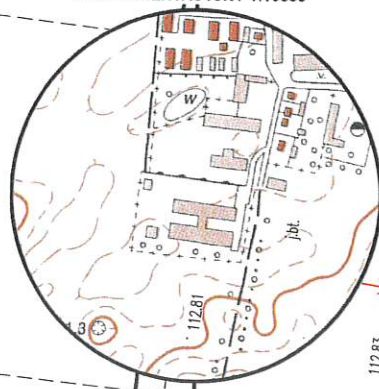
.....  
nazwa wykonawcy prac geodezyjnych

Wegner Krzysztof  
geodeta upr. nr 10706

.....  
imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych  
kierownika prac geodezyjnych

Nie wyklucza się istnienia w terenie  
danych nie wskazanych na niniejszej  
mapie urządzeń podziemnych,  
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

SZKIC ORIENTACYJNY 1:10000



N

00 0050059  
5830950.00

+

+



# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GN.6640.206.2026  
 Położenie obszaru opracowania: BIELICE  
 Nazwa Gminy: Mogilno  
 Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 040903.5.0026 MARCINKOWO

Skala mapy: 1:500

Oznaczenie układu współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000  
 Nazwa układu wysokości: PL-EVRF 2007-NH

Określenie obszaru,  
 który był przedmiotem aktualizacji

Data opracowania mapy: 28.02.2026 r.

Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę: Krzysztof Wegner

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne  
 Wegner Krzysztof  
 Wszedźni 8a, 88-300 Mogilno  
 NIP 557-102-42-90 geodeta UPR. Nr.10706

nazwa wykonawcy prac geodezyjnych

Wegner Krzysztof  
 geodeta upr. nr 10706

imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych  
 kierownika prac geodezyjnych

Nie wyklucza się istnienia w terenie  
 danych nie wskazanych na niniejszej  
 mapie urządzeń podziemnych,  
 które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.



SKŁÓC ORIENTACYJNY 1:10000

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
 TERENU NR EWID. 19/20  
 ADRES: Bielice, 88-330 Bielice  
 Inwestor: Powiat Mogileński, ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno

Legenda:

1. Projektowany magazyn obrony cywilnej
  2. Projektowany wjazd
  3. Projektowane miejsce parkingowe (1 miejsce) o wym. 3,5x7m
  4. Projektowana zieleń niska (trawa)
  5. Projektowane dojazdy do budynku
  6. Projektowana wewnętrzna linia zasilająca 4x10YKY -(II etap)
  7. Projektowane przyłącze wodociągowe (ze studni)-(II etap)
  8. Projektowana studnia głębinowa -(II etap)
  9. Projektowane przyłącze wodociągowe- z istniejącej sieci wodociągowej
  10. Projektowane przyłącze kanalizacyjne- sieć kanalizacyjna -(II etap)
  11. Projektowane zamknięte przenośne pojemniki na odpady stałe
- ▲-nieprzekraczalna linia zabudowy

Jednostka projektowa:

Biurowo Projektowe Marek Ledwożyw  
 ul. Padniewska 3  
 88-300 Mogilno  
 biuro@ledwozyw.pl



Tytuł projektu:  
 BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ  
 INFRASTRUKTURĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

Adres inwestycji:  
 Bielice  
 88-330 Bielice  
 działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
 Powiat Mogileński  
 ul. Narutowicza 1  
 88-300 Mogilno

Projektant główny:  
 mgr. inż. arch. Grzegorz Kyzak  
 Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi w zakresie architektonicznym 13/KPOKK/2018

Projektant sprawdzający:  
 mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko  
 Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania  
 bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023

Opracowała:  
 mgr inż. Karolina Domachowska

Tytuł:  
 Plan zagospodarowania terenu

Data:  
 15.06.2026

Skala:  
 1:50

Rys. nr.:

Etap:  
 Projekt zagospodarowania terenu

PZT/1

Mogilno, 15.06.2026r.

**mgr inż. arch. Adrian Grzegorzczak**  
Upr. Bud do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie  
architektonicznym 13/KPOKK/2018

### **Oświadczenie**

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

*-zagospodarowania terenu*

pod nazwą:

*BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W  
RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ*

**Adres inwestycji:**      **Miejscowość: Bielice**  
                                 **Obręb ewidencyjny: Marcinkowo**  
                                 **Jednostka ewidencyjna: Mogilno**  
                                 **Działka o nr ewid. 19/20**

Sporządzony w dniu 15.06.2026r. **dla Powiat Mogileński.**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

- planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.







IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UpB/132/18  
L.dz.192/KPOKK/18

Bydgoszcz, dnia 7 grudnia 2018 rok

### DECYZJA nr 13/KPOKK/2018

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, ze zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, ze zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, ze zm.)

stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Adrian Andrzej Grzegorzczuk**

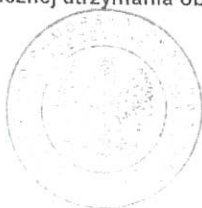
urodzony w dniu 31 marca 1992 r. w Żninie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**w specjalności architektonicznej**  
**do projektowania oraz kierowania**  
**robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania  
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- 2) kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi
- 3) wykonywanie nadzoru inwestorskiego
- 4) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.



85-103 Bydgoszcz, ul. Niedźwiedzia 7/1, tel./fax (52) 345 56 46, e-mail: kujawsko.pomorska@izbaarchitektow.pl  
NIP: 967-11-35-269, Regon 0174466395-00114, Konto: PKO BP S.A. I O/Centrum w Bydgoszczy nr 54 1020 1462 0000 7502 0019 2260



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. Adrian Andrzej GRZEGORCZYK**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **13/KPOKK/2018**, jest wpisany na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0341**.

Członek czynny od: 30-01-2019 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 25-03-2026 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-09-2026 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Małgorzata Schmidt, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0341-1C1C-56E7-Y59C-CF55**

---

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



Mogilno, 15.06.2026r.

**mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko**

Upr. Bud w spec. architektonicznej do  
projektowania bez ograniczeń,  
11/KPOKK/2023

## **Oświadczenie**

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

*-zagospodarowania terenu*

pod nazwą:

*BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W  
RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ*

**Adres inwestycji:**      **Miejscowość: Bielice**  
                                 **Obręb ewidencyjny: Marcinkowo**  
                                 **Jednostka ewidencyjna: Mogilno**  
                                 **Działka o nr ewid. 19/20**

Sporządzony w dniu 15.06.2026r. **dla Powiat Mogileński.**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
  - planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi
- Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: KPOKK/38/23  
L.dz.: 147/KPOKK/2023

Bydgoszcz, dnia 2 czerwca 2023 r.

### DECYZJA nr 11/KPOKK/2023

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 551) w związku z art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 775 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego na wniosek z dnia 2 marca 2023 r.,

nadaje się

**Panu mgr inż. arch. Mateuszowi Ludwikowi Zacharko**

urodzonemu w dniu 23 grudnia 1992 r. w Żninie

po stwierdzeniu posiadania odpowiedniego wykształcenia technicznego i odbycia wymaganej praktyki zawodowej oraz po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu,

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

Niniejsze uprawnienia upoważniają do: projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego i kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

85-103 Bydgoszcz, ul. Niedźwiedzia 7/2 tel. 52 345 56 46 www.kpoia.iarp.pl e-mail: kujawsko.pomorska@izbaarchitektow.pl  
NIP: 967-11-35-269 Regon: 0174466395-00114 Konto: PKO BP S.A. 10/Centrum w Bydgoszczy nr 54 1020 1462 0000 7502 0019 2260



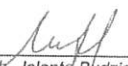
KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA IA RP

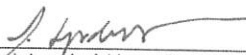
**Pouczenie**

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Wnioskodawcy przysługuje prawo do zrzeczenia się odwołania, skutkującego tym, że w dniu doręczenia oświadczenia w tej sprawie, decyzja stanie się ostateczna i prawomocna.



Kujawsko-Pomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej:

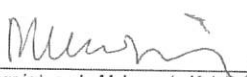
  
mgr inż. arch. Jolanta Budzichowska  
Przewodnicząca Komisji

  
mgr inż. arch. Adrianna Tyrakowska  
Wiceprzewodnicząca Komisji

  
mgr inż. arch. Marta Bejenka-Reszka  
Sekretarz Komisji

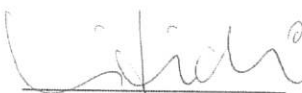
  
mgr inż. arch. Joanna Czemiakiewicz  
Członek Komisji

  
mgr inż. arch. Ewa Jasińska  
Członek Komisji

  
mgr inż. arch. Małgorzata Kulejewska  
Członek Komisji

  
mgr inż. arch. Maciej Kuras  
Członek Komisji

  
mgr inż. arch. Andrzej Myga  
Członek Komisji

  
mgr inż. arch. Włodzimierz Witwicki  
Członek Komisji

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Pan mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko, Januskowo 25A, 88-400 Żnin
2. Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (decyzja ostateczna)
3. a/a

Informacja: Numer niniejszej decyzji stanowi jednocześnie numer ewidencyjny uprawnień.



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. Mateusz Ludwik ZACHARKO**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **11/KPOKK/2023**, jest wpisany na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0391**.

Członek czynny od: 19-07-2023 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-06-2025 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2026 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Małgorzata Schmidt, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0391-19FE-B694-EF2B-FAY4**

---

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.



Mogilno, 15.06.2026r.

**mgr inż. Maciej Kanoniczak**

Upr. Do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
WKP/0268/POOS/14

## **Oświadczenie**

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

*-zagospodarowania terenu-instalacje sanitarne*

pod nazwą:

*BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W  
RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ*

**Adres inwestycji:**      **Miejscowość: Bielice**  
                                 **Obręb ewidencyjny: Marcinkowo**  
                                 **Jednostka ewidencyjna: Mogilno**  
                                 **Działka o nr ewid. 19/20**

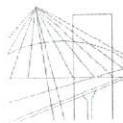
Sporządzony w dniu 15.06.2026r. **dla Powiat Mogileński.**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

- planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.

.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-314/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Maciej Henryk Kanoniczak**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 11 marca 1985 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0268/POOS/14

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

*[Handwritten signature]*



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Henryk Kanoniczak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barezyński: .....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Otrzymują:

- ① Pan Maciej Henryk Kanoniczak  
62-200 Gniezno, ul. Surowieckiego 42
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IZL-BWC-DJA \*

Pan Maciej Henryk Kanoniczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0345/12  
adres zamieszkania ul. Surowieckiego 42, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-11-27 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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





Mogilno, 15.06.2026r.

**mgr inż. Jacek Kończal**

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
RGPI-V-7342-41/97

## **Oświadczenie**

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

*-zagospodarowania terenu-instalacje elektryczne*

pod nazwą:

*BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W  
RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ*

**Adres inwestycji:**      **Miejscowość: Bielice**  
                                 **Obręb ewidencyjny: Marcinkowo**  
                                 **Jednostka ewidencyjna: Mogilno**  
                                 **Działka o nr ewid. 19/20**

Sporządzony w dniu 15.06.2026r. **dla Powiat Mogileński.**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

- planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia  
wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.

Bydgoszcz, dnia 18.08.1997 r.



## WOJEWODA BYDGOSKI

Nr ewid. RGPI-V-7342-41/97

### DECYZJA

Na podstawie art. 12, ust. 1, pkt 1-6, art. 13, ust. 1, pkt 1 i 2, art. 14, ust. 1, pkt 5 i ust. 3, pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [Dz.U. Nr 89, poz. 414], w związku z § 3 i § 9, ust. 1, pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie [Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38], po rozpatrzeniu wniosku Pana Jacka Kończal,

**nadaje**  
**Panu Jackowi KOŃCZAL**  
mgr inż. elektrykowi  
ur. dnia 24 lutego 1965 r. w Mogilnie,

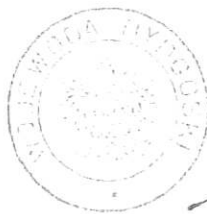
**uprawnienia budowlane**  
**do projektowania i kierowania**  
**robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń**  
**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca w oparciu o zarządzenie Nr 115/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 sierpnia 1995 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania [Dz. Urz. Woj. Bydg. Nr 10, poz. 60] - stwierdziła posiadanie przez ww. wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



*[Signature]*  
mgr inż. Andrzej Kozłowski  
Acting Voivode

*[Handwritten mark]*





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-KTT-M7C-TE3 \*

Pan IACEK KOŃCZAL o numerze ewidencyjnym KUP/IE/3055/02

adres zamieszkania

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 11:41:38 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.





BIURO PROJEKTOWE  
mgr inż. Marek Ledwożyw  
88-300 Mogilno, ul. Padniewska 3  
tel. 880 621 647

## ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

|                                                                                                  |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIEKT:                                                                                          | BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ<br>TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ |
| KAT. OBIEKTU                                                                                     | II                                                                                         |
| ADRES BUD.:                                                                                      | Bielice<br>88-330 Bielice<br>dz. nr 19/20                                                  |
| INWESTOR:                                                                                        | Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno                                   |
| 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia<br>2. Uzgodnienie z gminną spółką wodną |                                                                                            |
| Mogilno, 15.06.2026                                                                              |                                                                                            |



## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

|                                     |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b>               | <b>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ<br/>INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH<br/>ZABUDOWY ZAGRODOWEJ</b>                                                     |
| <b>ADRES BUDOWY:</b>                | <b>Bielice<br/>88-330 Bielice<br/>dz. nr 19/20</b>                                                                                                         |
| <b>INWESTOR:</b>                    | <b>Powiat Mogileński<br/>ul. Narutowicza 1<br/>88-300 Mogilno</b>                                                                                          |
| <b>PROJEKTANT:</b>                  | <b>mgr. Inż. arch. Adrian Grzegorzczuk</b><br>Upr. Bud do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi w zakresie<br>architektonicznym 13/KPOKK/2018 |
| <b>PROJEKTANT<br/>SPRAWDZAJĄCY:</b> | <b>mgr. inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko</b><br>Upr. Bud w specjalności architektonicznej<br>do projektowania bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023              |
| <b>DATA:</b>                        | <b>15.06.2026</b>                                                                                                                                          |

### **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Na działce nr 19/20 projektuje się budowę budynku magazynowego. Budynek wolnostojący, niepodpiwniczony z dachem dwuspadowym oraz jednospadowym. Ściany zewnętrzne budynku wykonane w technologii szkieletowej. Konstrukcja dachu stalowa.

### **2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Roboty budowlano-montażowe składać się będą z następujących etapów:

- Wykonanie wykopu pod stopy fundamentowe budynku
- Wykonanie stóp fundamentowych
- Montaż konstrukcji- słupy i rygle
- wykonanie podłoża pod posadzkę z betonu,
- Montaż ścian zewnętrznych
- Montaż pokrycia dachowego
- Wykonanie posadzki
- Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- Wykonanie prac porządkowych wokół budynku

### **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH**

Działka o nr ewid. 19/20, w miejscowości Bielice, gmina Mogilno stanowi teren nieogrodzony oraz nieuzbrojony. Działka jest nie zabudowana.

### **4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA ELEMENTÓW ZDROWIA LUDZI**

Nie występują

### **5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH I CH ZAPOBIEGANIE**

Prowadzenie prac na wysokości powyżej 8,0 m  
Niebezpieczeństwo upadku przy wykonywaniu prac polegających na wykonaniu konstrukcji dachu, pokrycia dachu i obróbkę blacharskich.

### **6. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA**

Podczas pracy na rusztowaniach należy zapewnić:

- stabilność rusztowania,
- podłoga powinna być trwale przymocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- stosować barierkę ochronną o wysokości 1,10 m
- zatrudnieni pracownicy wyposażeni w szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne.

#### **Uwagi końcowe:**

- umieścić w miejscu widocznym wykaz zawierający adresy i numery telefonów do najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i posterunku policji
- Teren budowy oznakować i umieścić tablice ostrzegawcze
- Odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy na stanowiskach odpowiada kierownik budowy.

#### PROJEKTANT:

**mgr inż. arch. Adrian Grzegorzczyk**

Upr. Bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie architektonicznym, 13/KPOKK/2018

#### PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. arch. Mateusz Ludwik Zacharko**

Upr. Bud w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń, 11/KPOKK/2023





BIURO PROJEKTOWE  
mgr inż. Marek Ledwożyw  
88-300 Mogilno, ul. Padniewska 3  
tel. 880 621 647

## PROJEKT TECHNICZNY

|                               |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIEKT:                       | BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ<br>INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY<br>ZAGRODOWEJ                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| KAT. OBIEKTU                  | II                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ADRES BUD.:                   | Bielice<br>88-330 Bielice<br>dz. nr 19/20                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Inwestor:                     | Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Branża:                       | PROJEKTANCI :                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Elektryczna :<br>Projektant   | mgr inż. Jacek Kończal<br>RGPI-V-7342-41/97<br>Upr. bud. do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i<br>urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | <i>mgr inż. Jacek Kończal</i><br>uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>nr ewid. RGPI-V-7342-41/97                    |
| Elektryczna :<br>Sprawdzający | mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>KUP/0072/POOE/13<br>Upr. bud. do projektowania w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i<br>urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych                        | <i>mgr inż. Jarosław Wojciechowski</i><br>Uprawnienia do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych<br>nr ewid. KUP/0072/POOE/13, nr ewid. KUP/0081/KOWOE/12 |
| Opracował:                    | mgr Adam Stachowiak<br>UAN-KZ-7210/251/89<br>Upr. bud. do projektowania<br>i kierowania robotami w specjalności<br>instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i<br>instalacji elektrycznych                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Data: 15.06.2026              |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## SPIS ZAWARTOŚCI

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Strona tytułowa                                                                 | 1  |
| Spis zawartości                                                                 | 2  |
| Instalacja elektryczna – opis techniczny                                        | 3  |
| Rysunek E/01 – Schemat instalacji elektrycznej i uziemiającej magazynu          | 9  |
| Rysunek E/02 – Schemat instalacji elektrycznej i uziemiającej węzła sanitarnego | 10 |
| Rysunek E/03 – Instalacja elektryczna – schemat zasilania i rozdzielnic RM      | 11 |
| Rysunek E/04 – Instalacja elektryczna – schemat rozdzielnic RS                  | 12 |
| Rysunek E/05 – Instalacja odgromowa - rzut dachu                                | 13 |
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego                                       | 14 |
| Uprawnienia, przynależność do PIIB                                              | 15 |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot projektu

### 1.1. Podstawa opracowania

- opracowanie architektoniczne,
- stan istniejący,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 1.2. Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą kablem ziemnym,
- rozdział energii,
- instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- instalację oświetleniową podstawowego i awaryjnego,
- instalację zasilania 400V,
- instalację gniazd wtykowych 400 i 230 V,
- instalację odgromową,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową.

### 1.3. Stan istniejący

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne w zakresie zasilania i dystrybucji energii elektrycznej dla budynku magazynowego w miejscowości Bielice, gm. Mogilno, działka nr ewid. 19/20.

Działka budowlana nie jest zaopatrzona w sieć elektroenergetyczną.

W obrębie działki istnieje sieć elektryczna niskiego napięcia 0,4kV zasilająca istniejące na tym terenie budynki. Z sieci tej w ramach zawartej umowy z operatorem sieci dystrybucyjnej, Enea Operator Sp. z o.o. zasilony zostanie projektowany budynek. Złącze kablowo-pomiarowe ZKP zlokalizowane będzie przy granicy działki. Projekt nie obejmuje swym zakresem przyłącza i złącza ZKP, elementy te podlegają zaplanowaniu i budowie zgodnie z zawartą umową przyłączeniową z Enea Operator Sp. z o.o.

W celu przyłączenia do sieci należy wystąpić o określenie warunków przyłączenia i zawrzeć umowę z operatorem sieci dystrybucyjnej.

## 2. Stan projektowany

### 2.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Projektowany budynek zasilony będzie kablem ziemnym nn YAKY 4x35mm<sup>2</sup> prowadzonym ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP. Kabel na dojeździe do budynku podłączyć do szafy Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP, do której wprowadzić kabel w kierunku rozdzielnic wewnętrznej RM.

Kable prowadzić w ziemi, a w miejscach utwardzeń w rurze ochronnej.

W listwie zaciskowej rozdzielnic RM dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N; punkt rozdziału uziemić.

Ochronę mechaniczną kabla zapewnią rury ochronne typu DVK i SRS prowadzone w posadzce oraz w gruncie. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku.

Zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu określono na 36,9 kW.



## 2.2. Instalacja Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu (PWP)

Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183.

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu, zaprojektowany został na zewnątrz budynku magazynowego.

Kasetę uruchamiającą wraz z sygnalizacją uruchomienia PWP należy umiejscowić w pobliżu głównej bramy i wejścia budynku. Wyłącznik należy odpowiednio oznakować. Odcięcie dopływu prądu przeciwpowozarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączania drugiego źródła energii elektrycznej. Zbicie szybki w kasetce z przyciskiem (wyłącznik powozarowy) spowoduje natychmiastowe mechaniczne wyłączenie wyłącznika głównego. W tym momencie obiekt pozbawiony jest napięcia.

Główny wyłącznik prądu może załączyć tylko osoba upoważniona do tych czynności. Przewody do wyłącznika powozarowego są zaprojektowane E90, mocowane uchwytyami spełniającymi również wymagania dotyczące czasu niepalności E90.

**Zestaw układu PWP musi posiadać certyfikaty CNBOP.**

## 2.3. Rozdzielnice RM i RS budynku

Rozdzielnicę RM zabudować wewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych, jak na rys. nr E/01. Zadaniem rozdzielnic jest rozdział energii dla zasilania bram, gniazd 400 V i 230 V oraz oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego. W rozdzielnicach zastosowano wyłącznik główny, kontrolę napięcia, ograniczniki przepięć, układ sterowania oświetleniem, zabezpieczenia obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Zasilanie dla RM doprowadzić kablem ziemnym YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, prowadzonym ze z PWP.

Zaprojektowano rozdzielnicę typu RN 5x18, z drzwiami, wykonaną w stopniu ochrony min. IP 55.

Schemat rozdzielnic RM przedstawia rys. nr E/03.

Rozdzielnica RS (obsługi węzła socjalnego) zasilic z projektowanej rozdzielnic RM, kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurze ochronnej pod posadzką. Wyposażenie RS jak przedstawiono na rys. E/04. Rozdzielnice wykonać z 30% zapasem.

## 2.4. Instalacja oświetlenia

Doboru opraw oraz ich rozmieszczenie przyjęto na podstawie obliczeń wykonanych za pomocą programu DIALux. Zasilanie oświetlenia wykonane będzie z projektowanej rozdzielnic RM i RS. Doprowadzenie energii elektrycznej wykonane będzie za pomocą przewodów kabelkowych o izolacji 750V, odpowiednio typu:

- YDY 3/4x2,5mm<sup>2</sup> dla punktów oświetlenia znacznie oddalonych od miejsca rozdziału,
- YDY 3/4x1,5mm<sup>2</sup> - przy podejściach do łączników i opraw jak i punktów oświetleniowych.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łączników, rozmieszczonych zgodnie ze schematem oraz opraw sterowanych przy pomocy przekaźnika astronomicznego. Przewody układać w korytkach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych.

Łączniki oświetlenia ogólnego, należy montować na wysokości 1,5m nad poziomem posadzki. Przed rozpoczęciem prac, należy ustalić dokładną wysokość montażu łączników z inwestorem tak, by nie kolidowały z projektowanym wyposażeniem.

Oświetlenie awaryjne wymagane jest dla oświetlenia przeszkodowego i na drogach ewakuacyjnych w przypadku braku oświetlenia naturalnego. Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wyposażone w akumulatorowy moduł zasilający o czasie działania nie krótszym niż 1h, rozmieścić w miejscach wskazanych na rzucie kondygnacji.

Wszystkie oprawy zasilane będą przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> i zabudowane w instalacyjnych korytkach kablowych. Oprawy oświetlenia awaryjnego prowadzić z istniejących obwodów oświetlenia (przed łącznikiem instalacyjnym) lub z puszek przyłączeniowych oświetlenia. Oprawy awaryjne zostaną załączone automatycznie po zaniku napięcia podstawowego danej strefy. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji



należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie - wymagania te zawarte są w normie PN-EN 1838. Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

W miejscach lokalizacji gaśnic, hydrantów, znaków bezpieczeństwa i przycisków sterujących PWP utrzymać natężenie oświetlenia powyżej 5lx.

#### 2.5. Trasy kablowe, instalacja 400V, gniazd wtykowych 400V i 230V

Kable i przewody w budynku rozprowadzić po trasach kablowych wykonanych metalowymi ocynkowanymi drabinami, korytami kablowymi, w rurach ochronnych pod posadzką. Trasy kablowe mocować za pomocą typowych elementów oraz zawiesi do konstrukcji dachu oraz ścian. Wszystkie zejścia do przycisków, zestawów gniazd, bram itp. z koryt kablowych wykonać w systemowych rurach ochronnych. Przewody należy mocować do drabin opaskami zaciskowymi.

Trasę prowadzenia przewodów skoordynować z innymi instalacjami, w celu uniknięcia kolizji. Przejścia tras przez przegrody wykonać w rurach instalacyjnych PVC, uszczelnić pianką lub równoważnym środkiem o odporności ogniowej nie gorszej niż wymagana odporność przegrody. Nie układać we wspólnych ciągach kabli i przewodów innych, niż instalacji elektrycznych.

Przewody należy układać pionowo lub poziomo w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów i powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień Eca.

#### 2.6. Ochrona odgromowa

Projektuje się ochronę odgromową budynku. Rezystancja instalacji uziemienia, mierzona w każdym ze złączy kontrolnych —  $R_u < 10 \Omega$ . Uziemienie powinno się składać z bednarki typu FeZn 30x4, ułożonej w połączeniu z metalowymi zbrojeniami stóp i fundamentów i połączeń wyrównawczych budynku.

Wykonać odrębne połączenia z uziemieniem odgromowym do GSW budynku.

Na dachu zabudować instalację poziomą o zwodach niskich. Zwody poziome na dachu wykonać przewodami FeZn  $\phi$  8 mm. Z siatką zwodów połączyć zaciskami wszelkie elementy metalowe dachu (poszycie dachu, rynny, opierzenia metalowe, daszki kominów wentylacyjnych). W przypadku zastosowania aparatów elektrycznych na dachu zastosować zwody pionowe (iglice o średnicy  $F=16$  mm), zapewniające ochronę tych urządzeń przed bezpośrednim wyładowaniem.

Po montażu instalacji dokonać pomiarów rezystancji uziemień. W przypadku wykazania większych wartości niż podano dokonać ich poprawy.

#### 2.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Projektuje się instalacje w systemie TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN na N i PE wykonać w miejscu wskazanych na schemacie i uziemić. Za punktem rozdziału nie wolno łączyć tych przewodów ze sobą.

Samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane zostanie przez zastosowanie wyłączników nadmiarowoprądowych oraz ochronę uzupełniającą – wyłączniki różnicowoprądowe.

Nastąpi ono w czasie  $t=5s$  dla urządzeń podłączonych na stałe oraz  $t=0,4$  i  $0,2s$  dla urządzeń zasilanych z gniazd wtykowych. W sytuacjach awaryjnych napięcie dotykowe nie może przekraczać wartości napięć bezpiecznych.

#### 2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Wykonać główne połączenie wyrównawcze, łącząc metalowe instalacje budynku oraz metalowe konstrukcje i poszycie budynku z uziomem otokowym i z GSW. Rezystancja uziemienia nie większa niż  $10 \Omega$ . Połączenia wyrównawcze wykonać bednarką Fe/Zn 30x4 mm. Dodatkowo wykonać połączenia wyrównawcze łącząc metalowe elementy wyposażenia budynku, słupy, konstrukcje dachowe, metalowe elementy wentylacji, bramy wjazdowe. Pozostałe połączenia wykonać za pomocą przewodu LgY 35 mm<sup>2</sup>.

### 2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicach zabudować ograniczniki przepięć odpowiedniej klasy, jak na schemacie. Ograniczniki włączyć pomiędzy zaciski fazowe L i zacisk N.

### 2.10. Uwagi końcowe

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi, zasadami sztuki budowlanej i uzgodnieniami zawartymi w niniejszym projekcie, po upływie wymaganych na uprawomocnienie terminów zgłoszeń i pozwoleń.

Dopuszcza się stosowanie zamienników wyrobów i materiałów uwzględnionych w niniejszym opracowaniu, jednakże pod warunkiem, że ich parametry i właściwości będą nie gorsze od tych przyjętych w tym projekcie.

Całość robót wykonać z materiałów fabrycznie nowych, posiadających deklaracje zgodności z normami oraz atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.

Wykonanie prac należy powierzyć osobom posiadającym właściwe uprawnienia do prowadzenia prac w zakresie instalacji elektrycznych.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część V – Instalacje Elektryczne.

Prace prowadzić przestrzegając zasad BHP.

Wykonanie prac w szerokim zakresie konsultować z inspektorem nadzoru i przyszłym użytkownikiem, dostosowując je do wymagań, wymaganego poziomu bezpieczeństwa i parametrów technicznych rozwiązania.

Na bieżąco dokumentować wprowadzone zmiany i sporządzić dokumentację powykonawczą.

Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w pobliżu czynnych urządzeń i instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu wszystkich prac elektrycznych przeprowadzić wymagane badania i pomiary powykonawcze, zgodnie z normą PN – IEC 60364-6-61:

- rezystancji uziemienia odgromowego i połączeń wyrównawczych,
- rezystancji izolacji przewodów,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- testy wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzenia funkcjonalne PWP i oświetlenia awaryjnego,
- protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego.

## 3. Obliczenia

### 3.1. Bilans mocy

Sprawdzenie doboru przewodów i ich koordynacji z zastosowanymi zabezpieczeniami.

Dobór zabezpieczeń

*Zapotrzebowanie mocy budynku*

| Lp. | Grupa odbiorników | Moc zainstalowana $P_i$ | Współczynnik jednoczesności $k_j$ | Moc zainstalowana $P_s$ |
|-----|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| -   | -                 | kW                      | -                                 | kW                      |
| 1.  | Odbiory budynku   | 61,5                    | 0,6                               | 36,9                    |

W projektowanym budynku przewiduje się największe obciążenie: 36,9kW,

Do wyliczeń przyjęto.

$$I = 36,9 : (1,73 \times 400 \times 0,93) = 57,3 \text{ A}$$



1. Kabel zasilający YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>  $I_z=109A$   
Dobrano zabezpieczenie w stacji dla kabla WT gG 63A, tj.  $I_n=109A$

$$(1) I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$(2) I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \quad I_2 = 1,45 \cdot I_n$$
$$57,3A < 63,0A < 109A \quad - \text{warunek spełniony}$$
$$91,4,0A < 158,1A \quad - \text{warunek spełniony}$$

2. Przewód zasilania RS YDY 5x6 mm<sup>2</sup>  $I_z=45A$

Moc zapotrzebowana max – 14,9kW

Prąd obliczeniowy:

$$I = 14,9 : (\sqrt{3} \times 400 \times 0,93) = 23,2 A$$

Dobrano zabezpieczenie S 303C  $I_n=32A$

$$23,2A < 32,0A < 45,0A \quad - \text{warunek spełniony}$$
$$46,4A < 65,3A \quad - \text{warunek spełniony}$$

3. Przewód odbiorczy YDY 5x4 mm<sup>2</sup>  $I_z=36A$

Moc zapotrzebowana max – 12,0kW

Prąd obliczeniowy:

$$I = 12,0 : (\sqrt{3} \times 400 \times 0,93) = 18,6 A$$

Dobrano zabezpieczenie S 303C  $I_n=20A$

$$18,6A < 20,0A < 36,0A \quad - \text{warunek spełniony}$$
$$29,0A < 52,2A \quad - \text{warunek spełniony}$$

4. Przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>  $I_z=26A$

Moc zapotrzebowana –  $P_1= 3,6kW$

Prąd obliczeniowy:

$$I = 3,6 : (230 \times 0,93) = 12,2 A$$

Dobrano zabezpieczenie S 301B  $I_n=16A$

$$12,2A < 16,0A < 26,0A \quad - \text{warunek spełniony}$$
$$23,2A < 37,7A \quad - \text{warunek spełniony}$$

5. Przewód YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>  $I_z=19A$

Moc zapotrzebowana – 1,2 kW

Prąd obliczeniowy:

$$I = 1,2 : (230 \times 0,93) = 5,6 A$$

Dobrano zabezpieczenie S 301C  $I_n=10A$

$$5,6 < 10,0A < 19,0A \quad - \text{warunek spełniony}$$
$$14,5A < 27,6A \quad - \text{warunek spełniony}$$

Sprawdzenie doboru przewodów i ich koordynacji z dobranymi zabezpieczeniami przeprowadzono dla obwodów, w których występują i mogą występować największe dla danego typu przewodu obciążenia.

### 3.2. Wyliczenia dla pętli zwarciowej

1. Rozdzielnica RM, zabezpieczenie ZKP S303 C63A,  $k=10$  to  $I_a=630,0 A$ .

$$I_a = 630,0 A$$
$$U_f = 230 V$$
$$Z_z < U_f / I_a$$
$$Z_z < 0,36 - 20\% = 0,29 \Omega$$
$$\underline{Z_s < 0,29 \Omega}$$

2. Wyłączenie dla zestawu gniazd: S 303C 25A , k= 10 to  
 $I_a=250,0 \text{ A}$ .

$$Z_z < U_f / I_a$$

$$I_a = 250,0 \text{ A}$$

$$Z_z < 0,92-20\% = 0,74\Omega$$

$$U_f = 230 \text{ V}$$

$$Z_s < 0,74 \Omega$$

Dla prawidłowego działania zabezpieczeń zwarciovych kabla zasilającego i zestawu gniazd, wartość pętli zwarcia nie może przekraczać **0,29Ω** w rozdzielnicy RM i **0,74Ω** w zestawach gniazd Z1 i Z2 - sprawdzić pomiarami po załączeniu napięcia.

### 3.3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej instalacji

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego typu AC.

Istniejące uziemienie ochronne o max wartości  $30 \Omega$ .

Napięcie na korpusie zabezpieczonego urządzenia max 25V.

$$U_B = I_{\Delta n} \cdot R_E$$

$$U_B = 0,03 \cdot 30$$

$$U_{B\text{wyl.}} = 0,9 \text{ V} \cdot 1,25 = 1,13 \text{ V}$$

Dobór prądu wyzwalającego wyłącznik  $I_{\Delta n}$

$$I_{\Delta n} < U_L / R_E$$

$$I_{\Delta n} < 25/30$$

$$I_{\Delta n} < 0,83 \text{ A}$$

**Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej spełniony przy zainstalowaniu wyłącznika różnicowoprądowego max  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .**

### 3.4. Obliczenie spadku napięcia dla wybranych ciągów zasilających

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

gdzie:  $\Delta U\%$  – procentowy spadek napięcia w obwodzie trójfazowym [%]

$P$  – moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem toru prądowego [W]

$l$  – długość analizowanego odcinka toru prądowego [mb]

$\gamma$  – konduktywność ( $\gamma_{Al}=33$ ,  $\gamma_{Cu}=56$ ) toru prądowego [ $\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ ],

$S$  – przekrój kabla toru prądowego [ $\text{mm}^2$ ]

$U_n$  – znamionowe napięcie międzyprzewodowe sieci [V]

#### 1. Przewód dla zestawu Z2

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 4500 \times 59}{56 \times 6 \times 400^2} = 0,49\%$$

#### 2. Przewód zasilania oświetlenia zewnętrznego

$$\Delta U\% = \frac{200 \times 228 \times 73}{56 \times 1,5 \times 230^2} = 0,75\%$$

WNIOSEK: Spadek napięcia nie przekracza 3%.

Projektował:

Sprawdził:

Opracował:

*mgr inż. Jacek Kończal*

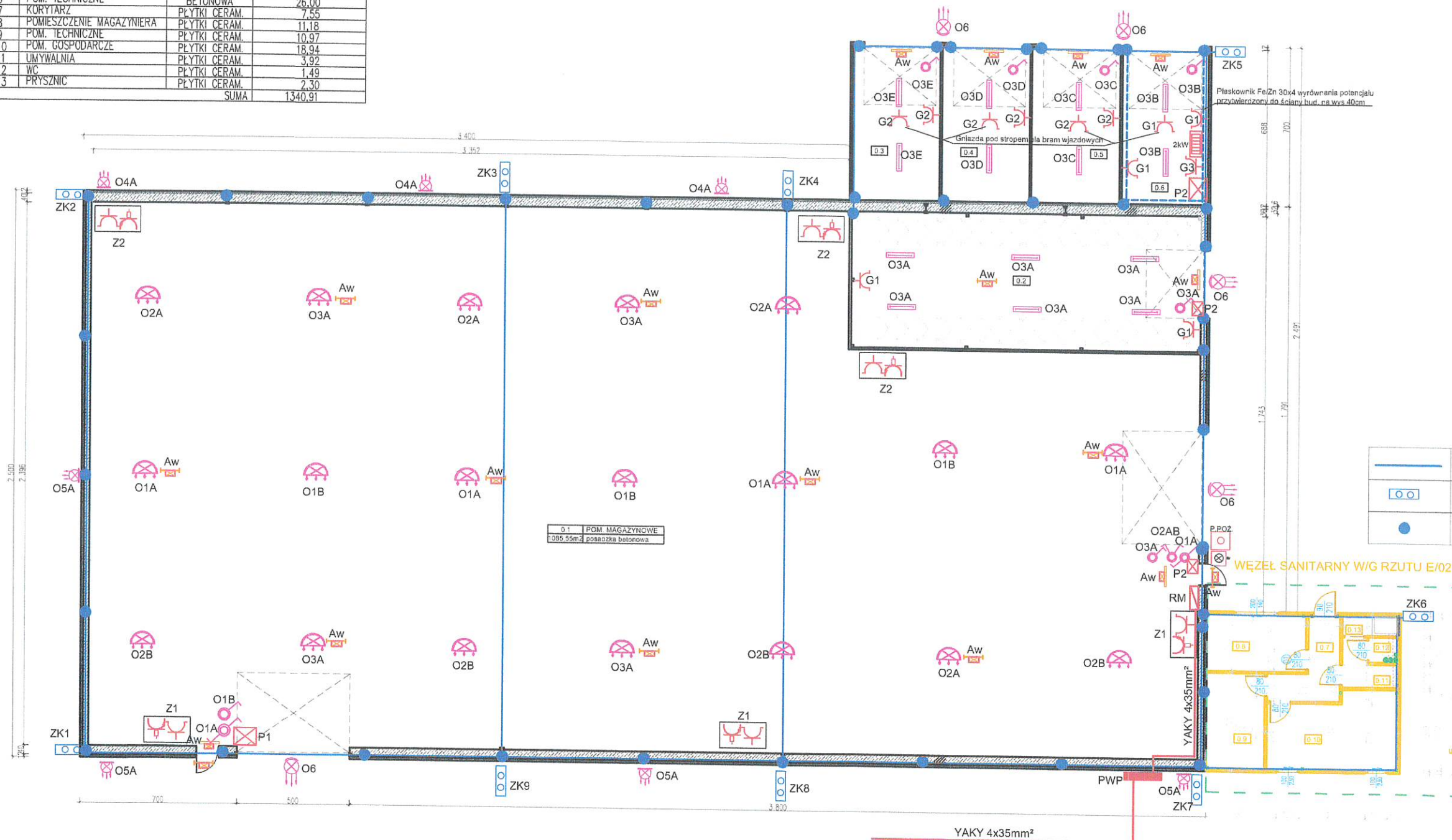
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi (bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. RCP-1-V-7342-41/97

Adam Stachowiak

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie sieci  
i inst. elektr. Nr ewid. UAN-KZ-7210/251/89



| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU |                           |               |                                 |
|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------------|
| NR. POM.                        | NAZWA POMIESZCZENIA       | POSADZKA      | POW. UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> ) |
| 0.1                             | POM. MAGAZYNOWE           | BETONOWA      | 1085.55                         |
| 0.2                             | POM. MAGAZYNOWE ŻYWNOSCI  | BETONOWA      | 92.52                           |
| 0.3                             | POM. GARAZOWE             | BETONOWA      | 26.83                           |
| 0.4                             | POM. GARAZOWE             | BETONOWA      | 26.83                           |
| 0.5                             | POM. GARAZOWE             | BETONOWA      | 26.83                           |
| 0.6                             | POM. TECHNICZNE           | BETONOWA      | 26.00                           |
| 0.7                             | KORYTARZ                  | PŁYTKI CERAM. | 7.55                            |
| 0.8                             | POMIESZCZENIE MAGAZYNIERA | PŁYTKI CERAM. | 11.18                           |
| 0.9                             | POM. TECHNICZNE           | PŁYTKI CERAM. | 10.97                           |
| 0.10                            | POM. GOSPODARCZE          | PŁYTKI CERAM. | 18.94                           |
| 0.11                            | UMYWALNIA                 | PŁYTKI CERAM. | 3.92                            |
| 0.12                            | WC                        | PŁYTKI CERAM. | 1.49                            |
| 0.13                            | PRYSZNIC                  | PŁYTKI CERAM. | 2.30                            |
| SUMA                            |                           |               | 1340.91                         |



|  |                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------|
|  | ZŁĄCZA KABLOWE PWP, IP 44                                    |
|  | ROZDZIELNICA IP55                                            |
|  | PUSZKA DYSTRYBUCYJNA IP55                                    |
|  | ZESTAW GNIAZD 400V i 230V 32 I/BA, IP55                      |
|  | GNIAZDO 230V IP55                                            |
|  | GRZEJNIK KONWEKCYJNY                                         |
|  | ŁĄCZNIK ZMIENNY PRZEMYSŁOWY IP55                             |
|  | ŁĄCZNIK PRZEMYSŁ. POJĘDYNICZY IP55                           |
|  | ŁĄCZNIK PRZEMYSŁ. SZEREGOWY IP55                             |
|  | OPRAWA PRZEMYSŁOWA ENSTO 103W, 13500lm, IP 65                |
|  | NAŚWIETLACZ Z WNETRZNY Z CZUJNIKIEM, LED, 76W, 8985lm, IP 55 |
|  | OPRAWA PRZEMYSŁOWA LED, IP 65, 72W/10200 lm                  |
|  | NAŚWIETLACZ ZEWNĘTRZNY LED, 76W, 8985lm                      |
|  | OPRAWA AWARYJNA 3.9W, 280lm, INWERTER 1H                     |
|  | OPRAWA AWARYJNA Z P.KTOGRAMEM, 3.9W, 280lm, INWERTER 1H      |
|  | KASETA P.POZ.                                                |
|  | URZĄDZENIE URUCHAMIAJĄCE UUI/PWP                             |
|  | SYGNALIZACJA URUCHOMIENIA PWP US/PWP                         |

|  |                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Uziom fundamentowy / siatka połączeń wyrównawczych wykonanych płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn 30x4 |
|  | Złącze kontrolno-pomiarowe ZK z obudową do gruntu                                                  |
|  | Podłączenie uziomu i słupa stalowego konstrukcji                                                   |

WĘZEŁ SANITARNY W/G RZUTU E/02

#### UWAGI:

- BEDNARKA OCYNKOWANA Fe/Zn 30x4 UŁOŻONA W WARSTWIE ZBROJENIA I POŁĄCZONA Z NIM.
- SPAWANY DŁ. 6CM POŁĄCZEŃ BEDNARKI, WYPUSTÓW I ZBROJENIA SŁUPÓW ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE I MASĄ HYDROIZOLACYJNĄ.
- WYPROWADZENIA BEDNARKI W WARSTWIE BETONU I POZA NIM PROWADZIĆ W ZGRZEWALNYCH RURACH TERMOKURCZYWYCH.

#### UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTALYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KAŻDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- KAŻDY PROJEKTOWANY ELEMENT NALEŻY ROZPATRYWAĆ W KONTEKŚCIE WSZYSTKICH RYSUNKÓW, KTÓRE DOTYCZĄ DANEGO ELEMENTU WRAZ Z UWZGLĘDNIENIEM OPISÓW I ZASAD SZTUKI BUDOWLANEJ.
- WSZYSTKIE PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ ŚCIANY NALEŻY PRZEPROWADZIĆ W OSŁONIE Z RUR INSTALACYJNYCH USZCZELNIONYCH MASĄ PŁASTYCZNĄ.
- WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH.
- RYSUNKI ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

UWAGA: RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCZESNIE Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jednostka projektowa:</b><br>Biuro Projektowe Marek Ledwożyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                                               |                                                                              |
| <b>Tytuł projektu:</b><br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                                                       |                                                                              |
| <b>Adres inwestycji:</b><br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                                            | <b>Inwestor:</b><br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |
| <b>Projektant główny:</b><br>mgr inż. Jacek Kończal<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. RGPI-V-7342-41/97                                              |                                                                              |
| <b>Projektant sprawdzający:</b><br>mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. KUP/007/2008/13, nr owd. KUP/0081/KWOE/12 |                                                                              |
| <b>Opracował:</b><br>mgr Adam Stachowiak<br>W zakresie sieci i instalacji elektrycznych, upr. UAN-KZ-7210/251/89                                                                                         |                                                                              |
| <b>Tytuł:</b><br>Rzut przyziemia - instalacja elektryczna magazynu główny                                                                                                                                |                                                                              |
| <b>Data:</b><br>15.06.2026                                                                                                                                                                               | <b>Skala:</b><br>b/s                                                         |
| <b>Etap:</b><br>Projekt techniczny                                                                                                                                                                       | <b>Branża:</b><br>Elektryczna                                                |
| <b>Rys. nr.:</b><br>E/01                                                                                                                                                                                 |                                                                              |



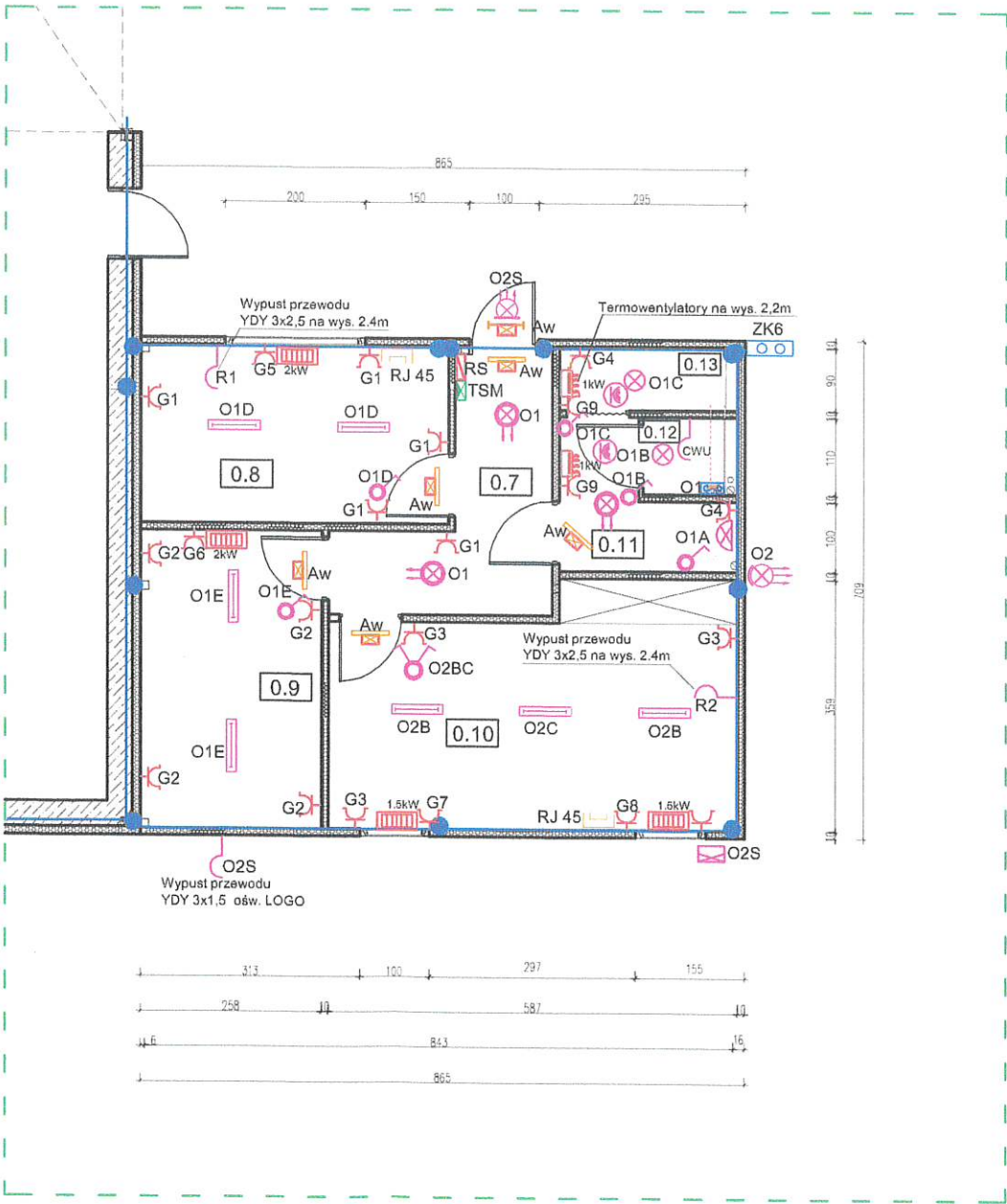
| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU-WĘZEŁ SANITARNO-BIUROWY |                           |               |                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------------|
| NR POM.                                                 | NAZWA POMIESZCZENIA       | POSADZKA      | POW. UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> ) |
| 0.7                                                     | KORYTARZ                  | PŁYTKI CERAM. | 7,55                            |
| 0.8                                                     | POMIESZCZENIE MAGAZYNIERA | PŁYTKI CERAM. | 11,18                           |
| 0.9                                                     | POM. TECHNICZNE           | PŁYTKI CERAM. | 10,97                           |
| 0.10                                                    | POM. GOSPODARCZE          | PŁYTKI CERAM. | 18,94                           |
| 0.11                                                    | UMYWALNIA                 | PŁYTKI CERAM. | 3,92                            |
| 0.12                                                    | WC                        | PŁYTKI CERAM. | 1,49                            |
| 0.13                                                    | PRYSZNIC                  | PŁYTKI CERAM. | 2,30                            |
|                                                         | SUMA                      |               | 56,35                           |

UWAGI:

- PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ JEST JEDNĄ Z CZĘŚCI PROJEKTU WIELOBRANŻOWEGO, NALEŻY GO ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.
- PROJEKT W PRZYPADKU RÓŻNIC POMIĘDZY BRANŻAMI NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WSZYSTKIE ZMIANY MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU NALEŻY KAŻDORAZOWO KONSULTOWAĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC.
- KAŻDY PROJEKTOWANY ELEMENT NALEŻY ROZPATRYWAĆ W KONTEKŚCIE WSZYSTKICH RYSUNKÓW, KTÓRE DOTYCZĄ DANEGO ELEMENTU WRAZ Z UWZGLĘDNIENIEM OPISÓW I ZASAD SZTUKI BUDOWLANEJ.
- WSZYSTKIE PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ ŚCIANY NALEŻY PRZEPROWADZIĆ W OSŁONIE Z RUR INSTALACYJNYCH USZCZELNIONYCH MASĄ PLASTYCZNĄ.
- WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH.
- RYUNKI ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM TECHNICZNYM.

|  |                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------|
|  | ROZDZIELNICA IP44                                                      |
|  | SZAFKA TELETECHNICZNA<br>TSM, WYM. 300/400/100                         |
|  | PUSZKA DYSTRYBUCYJNA IP44                                              |
|  | GNIAZDO 230V IP44                                                      |
|  | GRZEJNIK KONWEKCYJNY                                                   |
|  | TERMOWENTYLATOR ŁAZIENKOWY                                             |
|  | ŁĄCZNIK POJEDYŃCZY IP 44                                               |
|  | ŁĄCZNIK SZEREGOWY IP 44                                                |
|  | OPRAWA HER. LED SUFITOWA<br>13W, 860lm, IP 44                          |
|  | OPRAWA HER. LED NAŚCIENNA<br>13W, 860lm, IP 44                         |
|  | NAŚWIETLACZ, IP 65 ZEWNĘTRZNY<br>Z CZUJNIKIEM, LED, 76W, 8968lm, IP 65 |
|  | OPRAWA LED, IP 40, 42W/4260 lm                                         |
|  | KINKIET ZEWNĘTRZNY LED,<br>18W, 1096lm, IP65                           |
|  | OPRAWA Z NUMEREM ADMIN-STR                                             |
|  | WYPUST PRZEWODU                                                        |
|  | CZUJNIK RUCHU                                                          |
|  | GNIAZDO RJ 45                                                          |
|  | OPRAWA AWARYJNA 3,9W, 260lm,<br>INWERTER 1H                            |
|  | OPRAWA AWARYJNA<br>Z PIKTOGRAFEM, 3,9W, 260lm<br>INWERTER 1H           |
|  | WENTYLATOR KANAŁOWY<br>ZAŁĄCZANY CZUJNIKIEM RUCHU                      |

WĘZEŁ SANITARNY



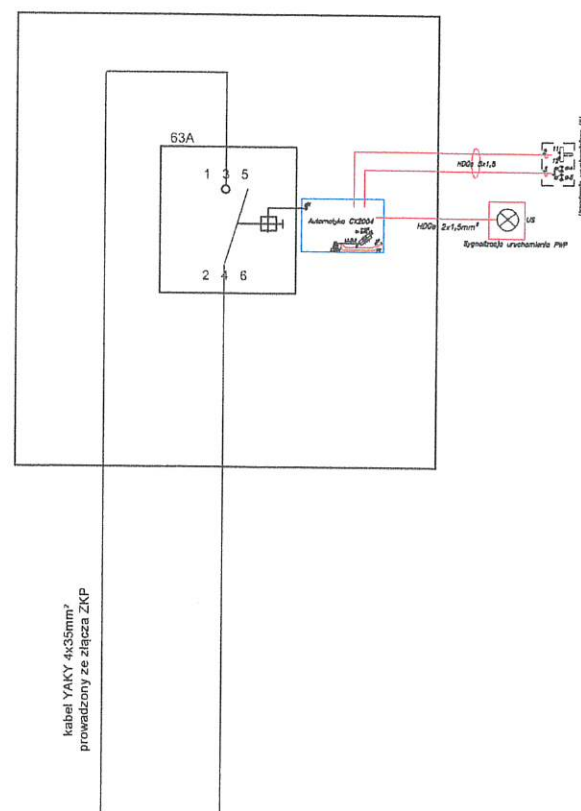
UWAGA: RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCZESNIE Z RYSUNKAMI INNYCH BRANŻ I OPISEM TECHNICZNYM

|                                                                                                                                                                                |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Jednostka projektowa:<br>Biuro Projektowe Marek Ledwożyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                            |                                                                       |
| Tytuł projektu:<br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ<br>TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                                  |                                                                       |
| Adres inwestycji:<br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                         | Inwestor:<br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |
| Projektant główny:<br>mgr inż. Jacek Kończal<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr. RGPI-V-7342-41/97                     |                                                                       |
| Projektant sprawdzający:<br>mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr. KUP/0072/POOE/13 |                                                                       |
| Opracował:<br>mgr Adam Stachowiak<br>W zakresie sieci i<br>instalacji elektrycznych,<br>upr. UAN-KZ-7210/251/89                                                                |                                                                       |
| Tytuł:<br>Rzut przyziemia - instalacja elektryczna węzeł sanitarny                                                                                                             |                                                                       |
| Data:<br>15.06.2026                                                                                                                                                            | Skala:<br>b/s                                                         |
| Etap:<br>Projekt techniczny                                                                                                                                                    | Branża:<br>Elektryczna                                                |
| Rys. nr :<br>E/02                                                                                                                                                              |                                                                       |



$$\begin{aligned}\Sigma P_i &= 61,5 \text{ kW} \\ k_j &= 0,6 \\ P_s &= 36,9 \text{ kW} \\ I_0 &= 57,3 \text{ A} \\ I_B &= \text{WT gG } 63 \text{ A}\end{aligned}$$

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP 63A przy elewacji zew. budynku



kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>  
prowadzony z PWP do rozdzielnic RM

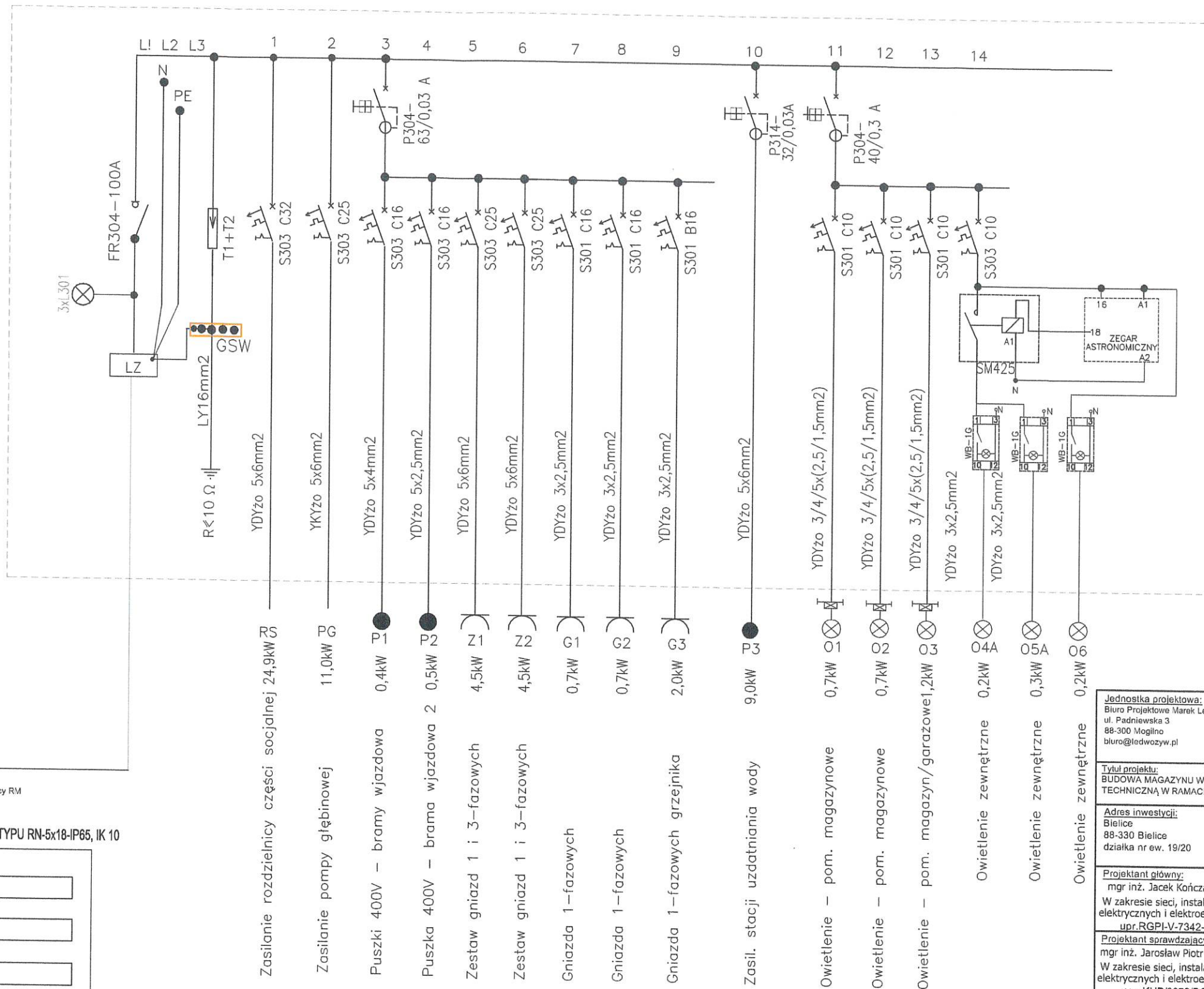
OBUDOWA NATYNKOWA TYPU RN-5x18-IP65, IK 10

UKŁAD PRACY SIECI ZASILAJĄCEJ TN-C  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE  
INSTALACJA ODBIORCZA TN-S  
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE o  $I_{\Delta n}$  30 i 300mA  
 $R \leq 10 \Omega$

S. W. Z.  
TN-C-S

## Rozdzielnica budynku magazynowego RM

[główna tablica rozdzielcza]



**Jednostka projektowa:**  
Biuro Projektowe Marek Ledwożyw  
ul. Padniewska 3  
88-300 Mogilno  
bluro@ledwozyw.pl

Tytuł projektu:  
BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ

**Adres inwestycji:**  
Bielice  
88-330 Bielice  
działka nr ew. 19/20

Inwestor:  
Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno

Projektant główny:  
mgr inż. Jacek Kończal

W zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
upr.RGPI-V-7342-41/97

mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski  
W zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
upr. KUP/0072/POOF/13

Opracował:  
mgr Adam Stachowiak  
W zakresie sieci i  
instalacji elektrycznych  
upr.UAN-KZ-7210/251

Tytuł:  
Instalacja elektryczna - schemat ideowy RM

Data:  
15.06.2026

Skala:  
b/s

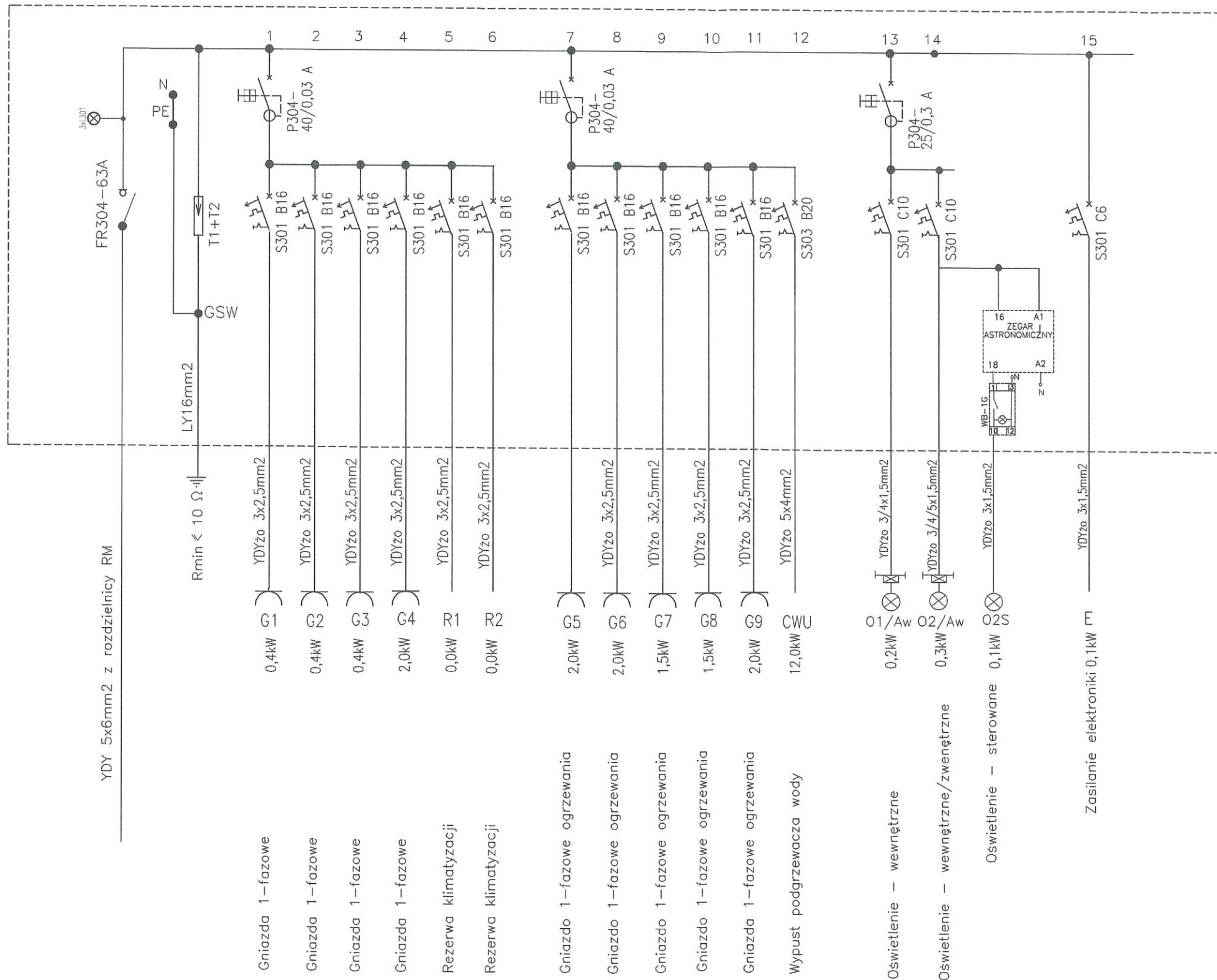
|           |  |
|-----------|--|
| Rys. nr : |  |
|-----------|--|

|       |                    |
|-------|--------------------|
| Etap: | Projekt techniczny |
|-------|--------------------|

Branża:  
Elektryczna

E/03

## Rozdzielnica węzła sanitarnego RS



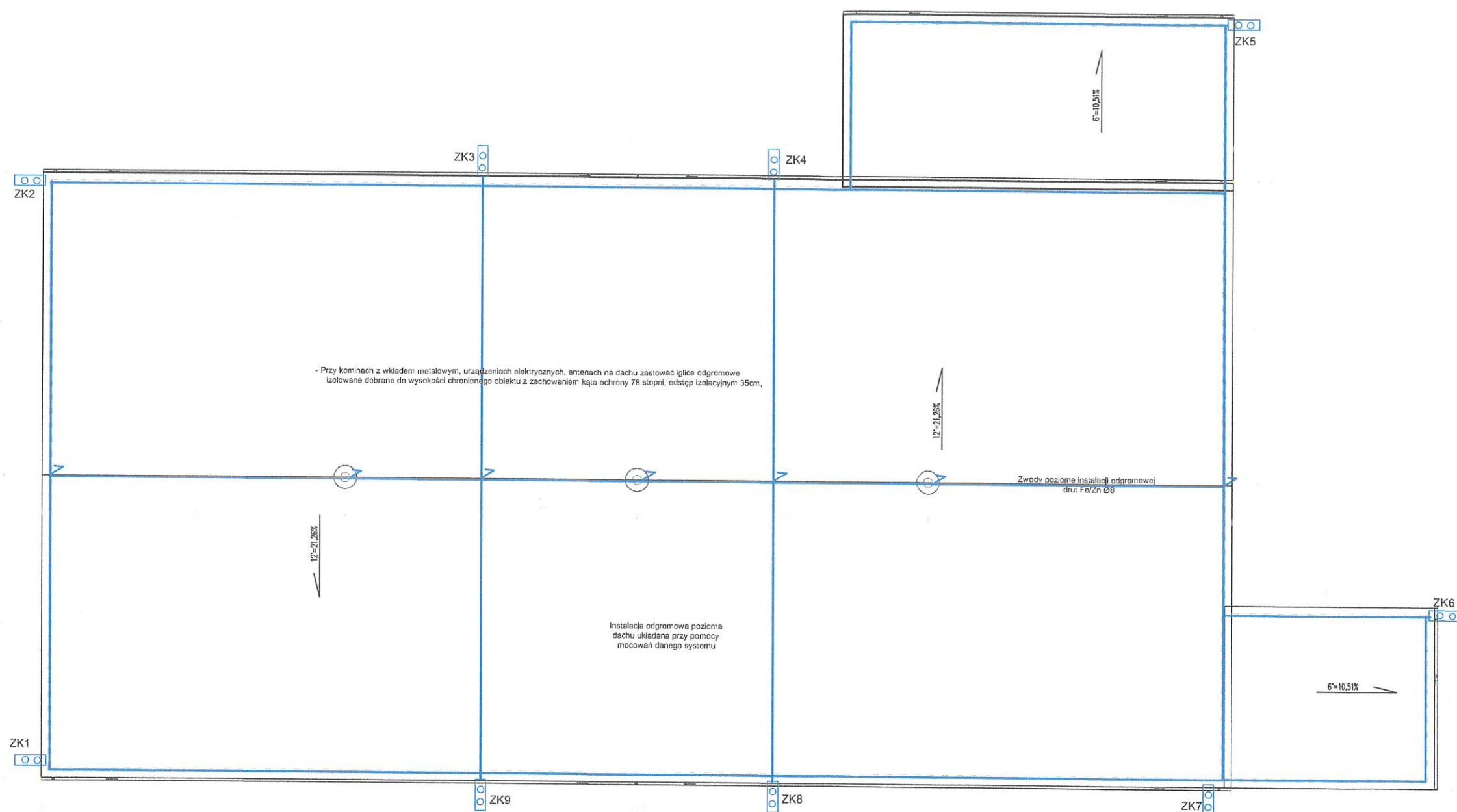
OBUDOWA NATYNKOWA TYPU RN-4x18-IP40, IK10

### UKŁAD PRACY SIECI TN-S

$P_i = 24,9 \text{ kW}$        $k = 0,60$        $P_s = 14,9 \text{ W}$   
 $I_o = 23,2 \text{ A}$        $\cos \phi_i = 0,93$        $U = 400 \text{ V}$

|                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jednostka projektowa:</b><br>Biuro Projektowe Marek Ledwozyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                           |                                                                              |                                                                                       |
|                                                                                                 |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Tytuł projektu:</b><br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ<br>TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                                 |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Adres inwestycji:</b><br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                        | <b>Inwestor:</b><br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |  |
| <b>Projektant główny:</b><br>mgr inż. Jacek Kończal<br>W zakresie sieci, instalacji, urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr. RGPI-V-7342-41/97                     |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Projektant sprawdzający:</b><br>mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>W zakresie sieci, instalacji, urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr. KUP/0072/POOE/13 |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Opracował:</b><br>mgr Adam Stachowiak<br>- W zakresie sieci i<br>instalacji elektrycznych,<br>upr. UAN-KZ-7210/251/89                                                             |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Tytuł:</b><br>Instalacja elektryczna - schemat ideowy RS                                                                                                                          |                                                                              |                                                                                       |
| <b>Data:</b><br>15.06.2026                                                                                                                                                           | <b>Skala:</b><br>b/s                                                         | <b>Rys. nr.:</b><br><br><b>E/04</b>                                                   |
| <b>Etap:</b><br>Projekt techniczny                                                                                                                                                   | <b>Branża:</b><br>Elektryczna                                                |                                                                                       |





|                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Jednostka projektowa:</b><br>Biuro Projektowe Marek Łedwożyw<br>ul. Padniewska 3<br>88-300 Mogilno<br>biuro@ledwozyw.pl                                                            |                                                                              |                          |
| <b>Tytuł projektu:</b><br>BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ<br>TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY ZAGRODOWEJ                                                                  |                                                                              |                          |
| <b>Adres inwestycji:</b><br>Bielice<br>88-330 Bielice<br>działka nr ew. 19/20                                                                                                         | <b>Inwestor:</b><br>Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno |                          |
| <b>Projektant główny:</b><br>mgr inż. Jacek Kończal<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr.RGPI-V-7342-41/97                      |                                                                              |                          |
| <b>Projektant sprawdzający:</b><br>mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>W zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>upr. KUP/0072/POOE/13 |                                                                              |                          |
| <b>Opracował:</b><br>mgr Adam Stachowiak<br>W zakresie sieci i<br>instalacji elektrycznych,<br>upr.UAN-KZ-7210/251/89                                                                 |                                                                              |                          |
| <b>Tytuł:</b><br>Rzut dachu - instalacja odgromowa                                                                                                                                    |                                                                              |                          |
| <b>Data:</b><br>15.06.2026                                                                                                                                                            | <b>Skala:</b><br>b/s                                                         | <b>Rys. nr.:</b><br>E/05 |
| <b>Etap:</b><br>Projekt techniczny                                                                                                                                                    | <b>Branża:</b><br>Elektryczna                                                |                          |

Mogilno, dnia 15.06.2026 r.

### Oświadczenie

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Bielice, gm. Mogilno  
działka nr ewid. 19/20  
Budowa magazynu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zabudowy zagrodowej  
(nazwa zadania i adres inwestycji)

Powiat Mogileński  
ul. Narutowicza  
88-300 Mogilno  
(Inwestor)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( tj. Dz. U. 1944 Nr 89 poz. 414) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny dot. budynku magazynowego został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Branża                                     | Data          | Projektant                                                                                                                                                                                                             | Podpis                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektryczna<br>Projektant:                 | 15.06.2026 r. | mgr inż. Jacek Kończal<br>RGPI-V-7342-41/97<br>Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | mgr inż. Jacek Kończal<br>uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. RGPI-V-7342-41/97                  |
| Elektryczna<br>Projektant<br>Sprawdzający: | 15.06.2026 r. | mgr inż. Jarosław Piotr Wojciechowski<br>KUP/0072/POOE/13<br>Upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych                     | mgr inż. Jarosław Wojciechowski<br>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych nr ewid. KUP/0072/POOE/13 nr ewid. KUP/0031/OWOE/12 |





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-NKR-GG1-EJA \*

Pan JACEK KOŃCZAŁ o numerze ewidencyjnym KUP/IE/3055/02

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 12:49:04 roku przez:

Renata Staszak, 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.)

**Za zgodność  
z oryginałem**

*mgr inż. Jacek Kończal*  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. RGP-V-7342-41/97

\* 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.

Bydgoszcz, dnia 18.08.1997 r.



## WOJEWODA BYDGOSKI

Nr ewid. RGPI-V-7342-41/97

### DECYZJA

Na podstawie art. 12, ust. 1, pkt 1-8, art. 13, ust. 1, pkt 1 i 2, art. 14, ust. 1, pkt 5 i ust. 3, pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [Dz.U. Nr 89, poz. 414], w związku z § 3 i § 9, ust. 1, pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie [Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 88], po rozpatrzeniu wniosku Pana Jacka Kończal,

**nadaje**

**Panu Jackowi KOŃCZAL**

**mgr inż. elektrykowi**

**ur. dnia 24 lutego 1965 r. w Mogilnie,**

**uprawnienia budowlane**

**do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi**

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

#### Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca w oparciu o zarządzenie Nr 115/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 sierpnia 1995 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania [Dz. Urz. Woj. Bydg. Nr 10, poz. 60] - stwierdziła posiadanie przez ww. wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

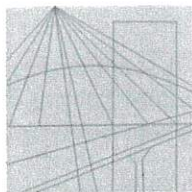
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

**Za zgodność  
z oryginałem**

**mgr inż. Jacek Kończal**  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. RGPI-V-7342-41/97







KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 10 czerwca 2013 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0028/13

## 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 2010 r. Nr 243, poz. 1623, 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. z 2005 r., Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Jarosław Piotr Wojciechowski**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 18 marca 1972 r. w Inowrocławiu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0072/POOE/13**

**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.

*mgr inż. Jarosław Wojciechowski*

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych  
nr ewid. KUP/0072/POOE/13, nr ewid. KUP/0081/OWOE/12

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

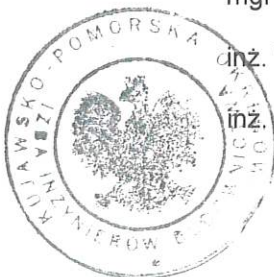
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Piotr Wojciechowski  
ul. Padniewska 17  
88-300 Mogilno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



*[Handwritten signatures of the members of the Regional Commission for the Engineering Profession]*

*[Handwritten signature]*

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Jarosław Piotr Wojciechowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

**bez ograniczeń.**

Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

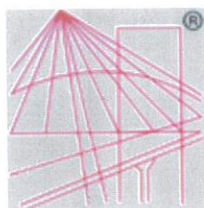
### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński





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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-SE9-XEI-MTT \*

Pan Jarosław Wojciechowski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0005/15  
adres zamieszkania ul. Padniewska 17, 88-300 Mogilno  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-18 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*mgr inż. Jarosław Wojciechowski*

Uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych  
nr ewid. KUP/0072/POGE/13, nr ewid. KUP/0081/OWOE/12

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





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ZJA-928-32T \*

Pan ADAM STACHOWIAK o numerze ewidencyjnym KUP/IE/3214/02  
adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2026-01-12 14:19:42 roku przez:

Renata Staszak, 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.)

Za zgodność  
z oryginałem

Adam Stachowiak

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie sieci  
i inst. elektr. Nr ewid. JUAN-KZ-7210/251/89

\* 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.



Bydgoszcz, 1989. - 10. - 02.....

Nr UAN-KZ-7210/251/89

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2 § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a.  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.  
oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20.XII.1988 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46 ~~z późn. zmianami~~)

~~XXXX~~ Nr 42 poz. 334/ stwierdzam, że:

Obywatel(ka) ADAM S T A C H O W I A K

technik elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 3 grudnia 1958 r. w Mogilnie

posiada przygotowane zawołowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) Adam Stachowiak jest upoważniony(a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, naspowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

**Za zgodność  
z oryginałem**

Adam Stachowiak

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie sieci  
i inst. elektr. Nr. wid. UAN-KZ-7210/251/89



GŁÓWNY ARCHITECT WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Jerzy Winięcki

SP/EM

20



BIURO PROJEKTOWE  
mgr inż. Marek Ledwożyw  
88-300 Mogilno, ul. Padniewska 3  
tel. 880 621 647

## PROJEKT TECHNICZNY

|                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIEKT:          | BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDĄ<br>INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZABUDOWY<br>ZAGRODOWEJ                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |
| KAT. OBIEKTU     | II                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |
| ADRES BUD.:      | Bielice<br>88-330 Bielice<br>dz. nr 19/20                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
| Inwestor:        | Powiat Mogileński<br>ul. Narutowicza 1<br>88-300 Mogilno                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |
|                  | PROJEKTANT:                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |
| Konstrukcja :    | mgr inż. Mateusz Saran<br>Upr. Bud do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń<br>KUP/0058/PWBKb/24 | mgr inż. <del>Mateusz Saran</del><br>upr. bud. do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń<br>KUP/0058/PWBKb/24                |
|                  | PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |
| Konstrukcja :    | mgr inż. Krystian Guzik<br>Upr. Bud do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń<br>KUP/0099/PWOK/11 | mgr inż. <del>Krystian Guzik</del><br>UPRAWNIENIA BUDOWLANE<br>KUP/0099/PWOK/11<br>do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności konstrukcyjno-budowlanej |
|                  | ZAKRES OPRACOWANIA :                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |
| Konstrukcja :    | mgr inż. Karolina Domachowska - asystent<br>projektanta                                                                                                                 | mgr inż. <del>Karolina Domachowska</del><br>Asystent Projektanta                                                                                                                                   |
| Data: 15.06.2026 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |



## 1) Zawartość opracowania

### I Część opisowa:

#### Spis treści

|                                                                            |          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>PROJEKT TECHNICZNY.....</b>                                             | <b>1</b> |
| 1) Zawartość opracowania.....                                              | 2        |
| 2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....                                     | 4        |
| 3) OGÓLNY OPIS KONSTRUKCJI .....                                           | 5        |
| 4) WARUNKI POSADOWIENIA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .... | 5        |
| 5) SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU .....                    | 6        |
| Fundamenty.....                                                            | 6        |
| Słupy .....                                                                | 6        |
| Rygle dachowe.....                                                         | 6        |
| Płatwie .....                                                              | 7        |
| Rygle ścienne .....                                                        | 7        |
| Stężenia .....                                                             | 7        |
| Obudowa ścian i dachu.....                                                 | 7        |
| Posadzka .....                                                             | 8        |
| 6) ZASTOSOWANE MATERIAŁY .....                                             | 8        |
| 7) UWAGI KOŃCOWE.....                                                      | 8        |
| 8) PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH .....                      | 9        |

### II Załączniki formalne

Oświadczenia projektanta/sprawdzającego

Uprawnienia projektowe

Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów budownictwa

### III Załącznik - Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

### III Część graficzno-rysunkowa

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| K -0.1  | RZUT FUNDAMENTÓW        |
| K -0.2  | STOPA FUNDAMENTOWA SF.1 |
| K -0.3  | STOPA FUNDAMENTOWA SF.2 |
| K -0.4  | STOPA FUNDAMENTOWA SF.3 |
| K -0.5  | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.1  |
| K -0.6  | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.2  |
| K -0.7  | ŚCIANA OPOROWA SO.01    |
| K -0.8  | ŚCIANA OPOROWA SO.02    |
| K -0.9  | ŚCIANA OPOROWA SO.03    |
| K -0.10 | ŚCIANA OPOROWA SO.04    |
| K -0.11 | RZUT PRZYZIEMIA         |
| K -0.12 | RZUT KONSTRUKCJI DACHU  |
| K -0.13 | WIDOK RAM               |
| K -0.14 | KŁADY ŚCIAN             |



## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI:**

### **2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

#### **Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi **PROJEKT TECHNICZNY** konstrukcji dla: budynku magazynu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zabudowy zagrodowej.

**Obiekt:** Budynek magazynowy

**Inwestor:** Powiat Mogileński

**Adres inwestycji:** dz. nr 19/20 Bielice, 88-330 Bielice

#### **Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania jest :

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z projektantem prowadzącym

Projekt opracowano na podstawie Polskich Norm Budowlanych, literatury fachowej oraz przy pomocy programów komputerowych.

- Robot Structural Analysis Professional
- własne algorytmy obliczeniowe
- obróbka plików rysunkowych GstarCAD

### 3) PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budynku magazynowego. Schemat statyczny to ramy portalowe z profili walcowanych, II strefa śniegowa, w zakresie konstrukcji stalowej i fundamentów.

### 4) OPIS KONSTRUKCJI

Maksymalne wymiary projektowanego budynku w osiach konstrukcji wynoszą 32,00 m (szerokość) x 58,65 (długość) x 9,41 m (wysokość konstrukcji stalowej w kalenicy, nie uwzględniając poszycia dachu). Jest to niepodpiwniczony obiekt o konstrukcji stalowej ścian i dachu, składający się z trzech części. Dach dwuspadowy głównej części o pochyleniu połaci 12°, nad pozostałymi dach jednospadowy o pochyleniu połaci 6°. Główną konstrukcję nośną tworzą ramy stalowe zaprojektowane z profili gorącowalcowanych (słup, rygiel). Ramy części głównej rozstawione są co 6,20 m, ramy części sanitarnej co 3,38 m, części garażowo-technicznej co 4,00 m. Na ryglach dachowych umieszczone są płatwie z zetowników zimno-giętych (część główna), natomiast pozostałe dwie bryły płatwie z rur kwadratowych.

Wszystkie słupy są oparte przegubowo na żelbetowych kominach fundamentowych. Stężenia dachu i ścian zaprojektowano w postaci krzyżujących się prętów wiotkich. Do obsługi obiektu przewidziano: trzy bramy w szczytowej i bocznych ścianach obiektu.

**OPRACOWANIE PROJEKTOWE NALEŻY ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.**

Stal na obiekt: B600SP, S235, S275, S355, S50GD.

Beton na obiekt: C8/10 (B10), C25/30 (B30) W8

Konstrukcja stalowa jest klasyfikowana jako klasa EXC2 wg PN-EN 1090-2

### 5) WARUNKI POSADOWIENIA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Na podstawie odwiertów geotechnicznych stwierdza się warunki posadowienia projektowanego budynku magazynowego na dz. nr 19/20 w miejscowości Bielice. Po przeanalizowaniu wyników badań podłoża gruntowego stwierdza się, że podłoże zbudowane jest z gruntów rodzimych charakteryzujących się nośnością (tj. zdolnością gruntu do przenoszenia obciążeń, jakim ten grunt podlega).

Warunki gruntowo-wodne w obrębie lokalizacji nowej inwestycji należą do prostych. Podłoże gruntowe może być wykorzystane do bezpośredniego posadowienia konstrukcji budynku. Ze względu na wyniki badań i analizę cech gruntów w podłożu w obrębie planowanej lokalizacji uznaje się, że projektowy budynek będzie należał do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Grunty zalegające na poziomie posadowienia – gliny piaszczyste, pisaki gliniaste.

Poziom posadowienia parteru +0,00 m, poziom projektowanego terenu założono na -0,15 m. Poziom posadowienia ław (stóp) fundamentowych w zależności od strefy przemarzania wykonać należy odpowiednio 1,2 m poniżej poziomu posadzki. Przyjęto maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża gruntowego pod fundamentem nie będzie przekraczać 150 kPa. Przyjęto, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.



## 6) SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

### Fundamenty

Fundamenty pod słupy zaprojektowano w postaci żelbetowych stóp grubości 40cm.

Fundamenty zaprojektowano z betonu C25/C30 W8 zbrojone stalą A-IIIIN, Zbrojenie stóp w postaci prętów  $\varnothing 12$  górą i dołem

Mur oporowy zaprojektowano z betonu C25/C30 W8 zbrojone stalą A-IIIIN(B500SP).

Rzędna posadowienia stóp fundamentowych oraz muru oporowego wynosi -1,20m w stosunku do zera posadzki.

Nie wolno przystępować do dalszych prac bez wcześniejszego obsypywania i zagęszczania gruntu wokół fundamentów do min.  $ID=0,98$ , należy roboty ziemne prowadzić przy nadzorze geotechnicznym. Wszystkie elementy żelbetowe wzajemnie prostopadłe do siebie należy połączyć monolitycznie, zbrojenie wykonać jako uciągłone na całej długości, także w narożach.

### Słupy

Wszystkie słupy zaprojektowano w postaci dwuteowników ze stali S235 oraz S275.

#### Część główna-magazynowa:

Słupy w ścianie szczytowej (w osiach 1 i 9) zaprojektowano z profili gorącowalcowanych IPE200 (S235). W ścianie bocznej (osie 2-8) występują dwuteowniki gorącowalcowane IPE400 (S275), słupy narożne w osiach 1E, 1A, 9E, 9A zaprojektowano z z profili gorącowalcowanych HEA120 (S235).

#### Część sanitarna i garażowo-techniczna:

Słupy w części sanitarnej i garażowo-technicznej zaprojektowano wszystkie z profili kwadratowych RK120x120x5 (S235).

Słupy zostaną uzbrojone w żebra i blachy węzłowe umożliwiające montaż elementów pośrednich - rygli ściennych, stężeń i tężników. Połączenie z fundamentami przewidziano jako przegubowe, za pomocą kotew wklejanych przy użyciu żywicy np. HILTI HIT-HY 200-A.

Zastosowano kotwy prętowe np. HVU-2 (125mm)/(170mm) + M16/M20 kl.8.8 wg DIN976.

Pod każdym ze słupów przewidziano podłewkę o grubości 50mm z zaprawy bez skurczowej np. Ceresit CX15.

### Rygle dachowe

#### Część główna-magazynowa:

Wszystkie rygle zaprojektowano w postaci dwuteowników ze stali S355/S275. Rygle w osiach 1 i 9 zaprojektowano z profili gorącowalcowanych HEA120 (S355) natomiast w osi 2 do 8 jako IPE400(S275). W strefie narożnej oraz kalenicy rygle posiadają trójkątne wzmocnienia z blach o grubości  $t=12$  i  $t=6$ mm, które poprawiają sztywność całej ramy stalowej. Połączenia rygli ze słupami oraz połączenia kalenicowe zaprojektowano jako doczołowe, sztywne przy użyciu łączników śrubowych M16 kl.8.8 ISO4014

#### Część sanitarna i garażowo-techniczna:

Belki części sanitarnej i garażowo-technicznej zaprojektowano wszystkie z profili kwadratowych RK150x150x5 (S235).

Połączenia rygli ze słupami oraz połączenia kalenicowe zaprojektowano jako doczołowe, sztywne przy użyciu łączników śrubowych M16 kl.8.8 ISO4014

#### **Płatwie**

##### Część główna-magazynowa:

W kierunku podłużnym konstrukcji zaprojektowano wieloprzęsłowe płatwie typu „Z” z profili zimnogiętych ze stali S350GD z profili Z180x68x60x2.00mm. Rozstaw osiowy płatwi w kierunku poprzecznym wynosi 1,5m. Szerokość zakładu wynosi 1200mm/1400mm obustronnie. Mocowanie płatwi do rygli głównych przewidziano za pośrednictwem śrub M12 kl.8.8 ISO4017 poprzez użebrowane blachy spawane do półki górnej rygla.

##### Część sanitarna i garażowo-techniczna:

Płatwie części sanitarnej i garażowo-technicznej zaprojektowano z profili 60x60x5 (S235). Rozstaw osiowy płatwi w kierunku poprzecznym wynosi 1,0m.

#### **Rygle ścienne (tężniki)**

Wszystkie rygle ścienne zaprojektowano jako profile zamknięte typu RK ze stali S235. Profile RK80x80x5 zabezpieczają słupy główne przed wyboczeniem ze słabszej płaszczyzny. Mocowanie do konstrukcji głównej za pomocą śrub M12 8.8 ISO4017.

#### **Stężenia**

W płaszczyźnie połaci dachu i ścian umieszczono stężenia krzyżowe. Wykonano je w postaci prętów wiotkich o średnicy 16mm (stal S235).

Stężenia wiotkie wyposażone są w rurowe nakrętki napinające wg DIN1478 (nie dopuszcza się stosowania nakrętek otwartych - rzymskich).

**UWAGA: Ostateczny naciąg stężeń prętowych wykonać po zamocowaniu obudowy ściennej i dachowej.**

Mocowanie do profili nośnych i pośrednich wykonać przy użyciu śrub M16 kl.8.8 ISO4014.

#### **Obudowa ścian i dachu**

Obudowę ścian i dachu stanowi płyta warstwowa z rdzeniem PIR. Płytę ścienną (12cm) zaprojektowano w układzie poziomym - mocowanie bezpośrednio do słupów stalowych oraz rygli ściennych. Założono, że ciężar własny pokrycia ścian i dachu nie przekracza 15kg/m<sup>2</sup>. Płyta dachowa (16cm).



## **Posadzka**

Posadzka w postaci płyty żelbetowej zbrojonej gr 20cm , na podkładzie z chudego betonu C8/10 gr 10cm i podsypce żwirowej gr 30cm

### **7) ZASTOSOWANE MATERIAŁY**

**Wszystkie materiały i wyroby powinny posiadać atesty, świadectwa lub certyfikaty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.**

### **8) UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP; pod nadzorem osoby do tego uprawnionej oraz przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać całościowo z projektami pozostałych branż. W przypadku wystąpienia w projekcie jakichkolwiek rozbieżności należy zwrócić się do projektanta o ich rozstrzygnięcie.

Sprawy niewyjaśnione w projekcie należy uzgodnić z projektantem lub osobą posiadającą odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisy BHP obowiązujące w budownictwie.

## 9) PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Jako podstawa opracowania przyjęto aktualne przepisy, literaturę techniczną oraz normy:

- Założenia w zakresie oddziaływań i kombinacji - wg PN-EN 1990,
- Obciążenia stałe - wg PN-EN 1991-1-1,
- Obciążenia użytkowe w budynkach - wg PN-EN 1991-1-1,
- Obciążenie śniegiem - wg PN-EN 1991-1-3,
- Oddziaływania wiatru - wg PN-EN 1991-1-4,
- Oddziaływania termiczne - wg PN-EN 1991-1-5,
- Eurokod 5 dla konstrukcji z drewna - normy PN-EN 1995-1-1:2010
- Eurokod 6 dla konstrukcji murowych - normy PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05
- Eurokod 2 dla konstrukcji żelbetowych norma PN-EN 1992-1-1 wraz z uwzględnieniem załącznika krajowego
- Eurokod 7 dla wymiarowania płytkich fundamentów norma PN-EN 1997-1

Załącznik krajowy do PN-EN-1990 zaleca, aby przy sprawdzaniu stanów granicznych STR i GEO przyjmować jako miarodajną kombinację oddziaływań mniej korzystną z dwóch podanych poniżej:

$$E_d = \sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{PP} + \gamma_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$E_d = \xi \sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{PP} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$\xi$  - współczynnik redukcyjny dla niekorzystnych obciążeń stałych

$\Psi_{0,1}$  - wsp. dla wartości komb. głównego oddział. zmiennego

$\gamma_{G,j,sup} = 1,35$  (gdy efekt oddziaływania stałego jest niekorzystny)

$\gamma_{G,j,inf} = 1,00$  (gdy efekt oddziaływania stałego jest korzystny)

$\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 1,50$  (gdy efekt oddziaływania zmiennego jest niekorzystny)

$\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 0,00$  (gdy efekt oddziaływania zmiennego jest korzystny)

$\xi = 0,85$  (tak aby iloczyn  $\xi \gamma_{G,j} \approx 1,15$ )



## 10) WARUNKI WYKONANIA

Standardy wykonania: Konstrukcja klasy EXC2 wg normy PN-EN1090-2

Materiały: Materiał na konstrukcję stal zgodnie z EN 10025:20004 Cert. 2,1 S235 oraz EN10326, s235, S355, S350GD.

Połączenia śrubowe:

Połączenia zwykłe niesprężone z użyciem śrub klasy 8.8. Śruby skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

Połączenia spawane:

Spoiny wykonane wg PN-EN 5817 klasa „C”

Zakres badań nieniszczących spoin (NDT): Badania wizualne VT-100%, Badania dodatkowe (MT, UT) w zakresie zgodnym wg EN 1090-2.

Normy wykonania i nadzoru dla spawania: EN-PN ISO 3834-2

Tolerancja wykonania wg oddziałnego opracowania wytwórni konstrukcji, lecz nie gorzej niż wg PN-EN 1090

## 11) ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zgodnie z rozeznaniem technicznym oraz programem funkcjonalno-użytkowym środowisko zostało zakwalifikowane jako C3-D.

Konstrukcja stalowa powinna zostać zabezpieczona antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy. Grubość powłoki ocynkowanej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1461.

| Grupa cynkowanych elementów                            | Średnie wartości grubości powłoki         |                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                        | Minimalna grubość powłoki w $\mu\text{m}$ | Średnia grubość powłoki w $\mu\text{m}$ |
| Części stalowe o grubości < 1,5 mm                     | 35                                        | 45                                      |
| Części stalowe o grubości $\geq 1,5$ mm do $\leq 3$ mm | 45                                        | 55                                      |
| Części stalowe o grubości > 3 mm do $\leq 6$ mm        | 55                                        | 70                                      |
| Części stalowe o grubości > 6 mm                       | 70                                        | 85                                      |
| Części żeliwne o grubości < 6 mm                       | 60                                        | 70                                      |
| Części żeliwne o grubości $\geq 6$ mm                  | 70                                        | 80                                      |

## 12) WYTYCZNE OGÓLNE DOTYCZĄCE MONTAŻU:

- 1) Nie wolno przystępować do montażu konstrukcji hali bez wcześniejszego obsypania i zagęszczenia gruntu wokół podstawy ściany oporowej.
- 2) Przed montażem konstrukcji stalowej dokonać odbioru żelbetowych trzonów fundamentowych pod słupy szkieletu stalowego przez uprawnionego geodetę.
- 3) Montaż elementów stalowych prowadzić w oparciu o projekt techniczny montażu opracowany przez bezpośredniego wykonawcę robót montażowych.
- 4) Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.
- 5) Przed przystąpieniem do wykonania elementów danego poziomu, należy każdorazowo na zmontowanym już poziomie wyznaczyć w sposób wyraźny osie modularne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.

### Obciążenia stałe dachu:

| Lp.                                    | Rodzaj obciążenia                             | Grubość warstwy [m] | Obc. charakt. [kN/m <sup>2</sup> ] | Wsp. bezpiecz. $\gamma_f$ | Obciążenie obliczeniowe [kN/m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| 1                                      | Ciężar własny-uwzględniony w programie        | -                   | -                                  | -                         | -                                            |
| 2                                      | Płyta warstwowa PIR 16                        | 0,16                | 0,20                               | 1,35                      | 0,27                                         |
| 2                                      | Fotowoltaika (jedna połać dachu dwuspadowego) | -                   | 0,15                               | 1,35                      | 0,20                                         |
| RAZEM obciążenia stałe bez konstrukcji |                                               |                     | 0,35                               | 1,35                      | 0,47                                         |

**Obciążenia zmienne dachu:**

| Lp                        | Rodzaj obciążenia                                                                                                                                                                                                              | Obc. charakt.<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Wsp. bezpiecz.<br>$\gamma_f$ | Obciążenie<br>obliczeniowe<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1                         | Obciążenie użytkowe dachu (kat.H)                                                                                                                                                                                              | 0,40                                  | 1,50                         | 0,60                                               |
| 2                         | Obciążenie klimatyczne śniegiem (strefa 2,<br>wysokość n.p.m. A = 100 m $s_k = 0,9$<br>kN/m <sup>2</sup><br>$C_t = 1,00$<br>$C_e = 1,00$<br>Nachylenie połaci 12st, 6st<br>$\mu_1 = 0,8 * 1,0 * 0,90 = 0,72$ kN/m <sup>2</sup> | 0,72                                  | 1,50                         | 1,08                                               |
| RAZEM obciążenia użytkowe |                                                                                                                                                                                                                                | 1,12                                  | 1,50                         | 1,68                                               |

**UWAGA:**

Roboty budowlane winny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP. Stosowane materiały winny posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Niniejszy projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i projektami instalacji.

**Projektant główny:****mgr inż. Mateusz Saran**

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
bez ograniczeń KUP/0058/PWBKb/24

**Projektant sprawdzający:****mgr inż. Krystian Guzik**

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
bez ograniczeń KUP/0099/PWOK/11



Mogilno, 15.06.2026

**mgr inż. Mateusz Saran**

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
KUP/0058/PWBKb/24

## Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

**Projekt Techniczny – Branża konstrukcja**

pod nazwą:

**BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA W RAMACH  
ZABUDOWY ZAGRODOWEJ**

Adres inwestycji: Bielice

Nr działki: 19/20

88-330 Bielice

Sporządzony w dniu **15.06.2026** dla Powiat Mogileński.

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.

**mgr inż. Mateusz Saran**  
upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
KUP/0058/PWBKb/24

Mogilno, 15.06.2026

mgr inż. Krystian Guzik

Upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
KUP/0099/PWOK/11

## Oświadczenie

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że projekt :

**Projekt Techniczny – Branża konstrukcja**

pod nazwą:

**BUDOWA MAGAZYNU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA W RAMACH  
ZABUDOWY ZAGRODOWEJ**

Adres inwestycji: Bielice

Nr działki: 19/20

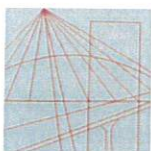
88-330 Bielice

Sporządzony w dniu **15.06.2026** dla Powiat Mogileński.

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- planowa inwestycja nie koliduje z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997r. - Kodeksu karnego.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-55-44/24

*mgr inż. Mateusz Saran*  
upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
KUP/0058/PWBKb/24

Bydgoszcz, dnia 10 czerwca 2024 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 551), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 572) oraz art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt. 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pkt. 5, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 725), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Mateusz Saran**

magister inżynier o kierunku budownictwo  
ur. dnia 07.03.1995 r. w m. Mogilno

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0058/PWBKb/24**

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

Uprawnienia budowlane, nadane niniejszą decyzją, na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, upoważniają w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie, specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 4 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia budowlane uprawnniają do projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.



## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 572) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 572):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



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

**Przewodnicząca**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
*Sobczak-Piątka*  
dr inż. Justyna Sobczak-Piątka

**Zastępca Przewodniczącej**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

inż. Wojciech Klatecki

**Sekretarz**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
*Orłowski*  
mgr inż. Ryszard Orłowski

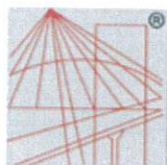
Otrzymują:

1. Pan Mateusz Saran
2. Okręgowa Rada Izby
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Mateusz Saran**

upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
**KUP/0058/PWBKb/24**



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-JDW-X43-NID \***

Pan Mateusz Saran o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0108/24  
adres zamieszkania m. Słaboszewko, 88-306 Dąbrowa  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.





GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

DSW/ORZ/600/559/12  
MPI

Warszawa, 2012-01-26

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

KRYSTIAN MICHAŁ GUZIK  
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 21.12.2011 r. sygnatura akt: KUPOIIB/KK-0054-0068/11, KUPOIIB/KK-0055-0152/11

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny KUP/0099/PWOK/11

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 503/12/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

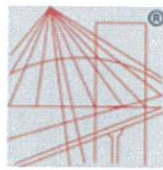
*Anna Januszewska*  
Anna Januszewska

Otrzymują:

1. Pan Krystian Guzik  
ul. Padniewska 21/6  
88-300 Mogilno
2. Kujawsko-Pomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



ZA ZŁOŻENIEM  
Z ORYGINAŁEM



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-6D5-YMK-X72 \*

Pan Krystian Guzik o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0103/14  
adres zamieszkania m. Szyszawy 17e, 88-300 Mogilno  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.



Weryfikacja poprawności danych  
została przeprowadzona w dniu 2025-12-15  
przez Renatę Staszak

dup

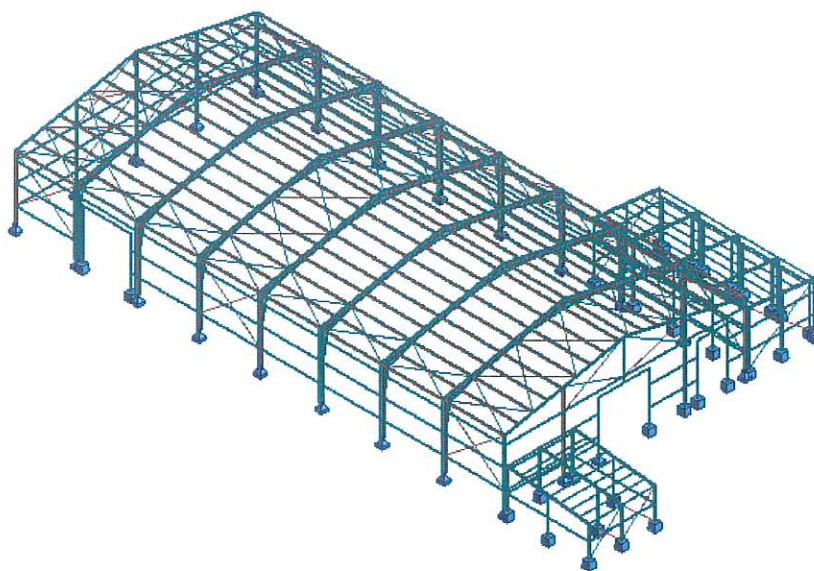
### III. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH



# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

**Biuro Projektowe Marek Ledwożyw**  
**ul. Padniewska 3**  
**88-300 Mogilno**

**Inwestor:**  
**Powiat Mogileński**  
**ul. Narutowicza 1**



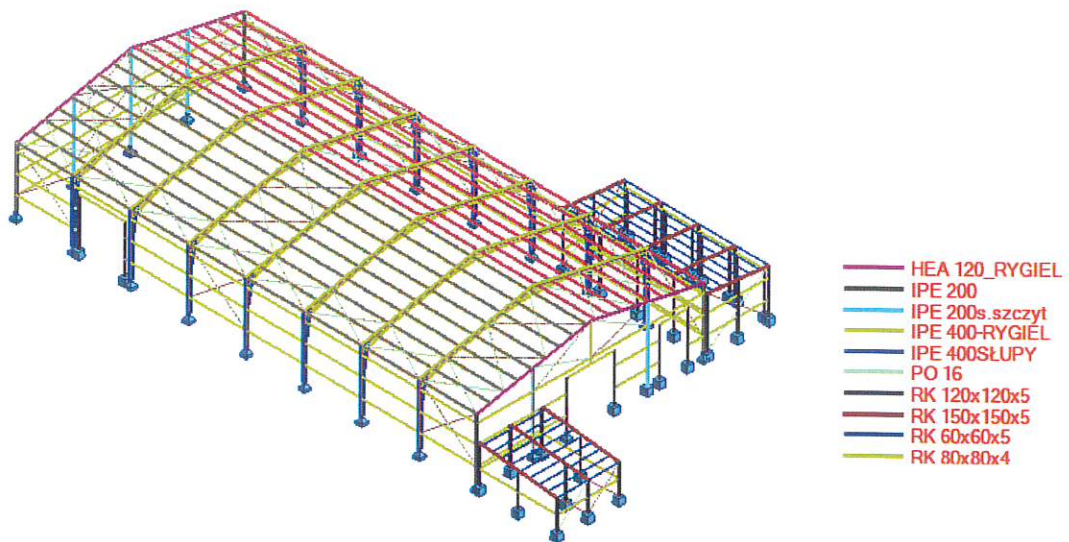
**Projektant : mgr inż. Mateusz Saran**

**Projektant sprawdzający: mgr inż. Krystian Guzik**

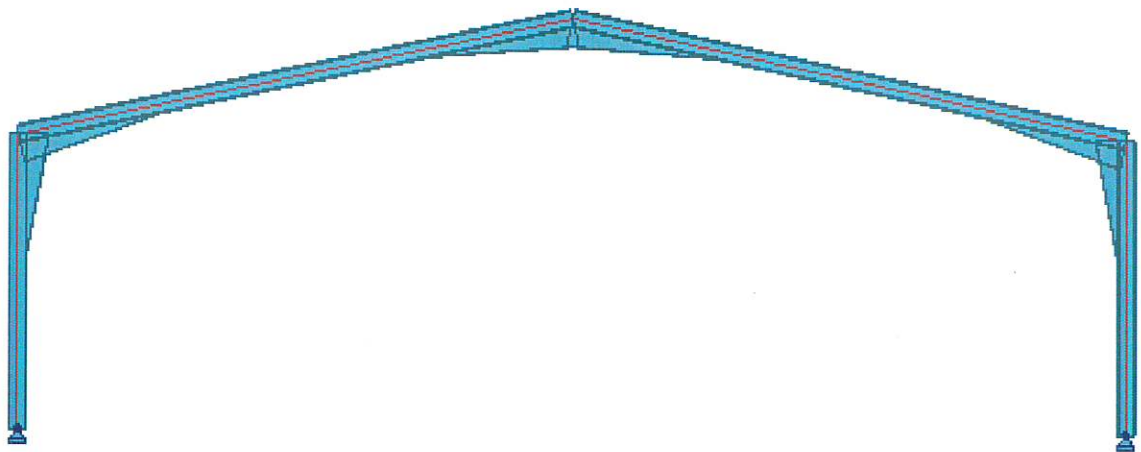
**Opracowała : mgr inż. Karolina Domachowska**



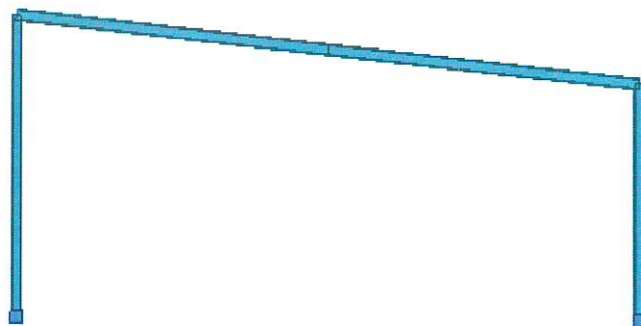
## 1) Dane-geometria



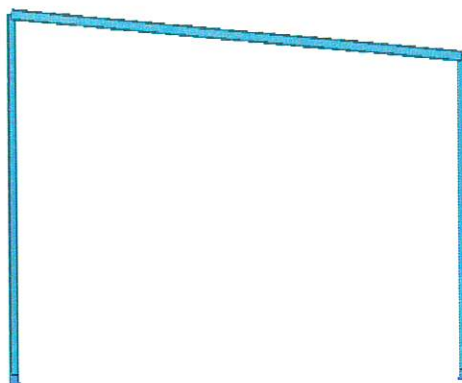
Rama części głównej magazynowej:



Rama części socjalnej:



Rama części garażowo-technicznej:



## 2) Obciążenia- przypadki

| Przypadek | Etykieta | Nazwa przypadku                         | Natura            | Typ analizy     |
|-----------|----------|-----------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1         | STA1     | G-ciężar własny                         | Konstrukcyjne     | Statyka liniowa |
| 2         | STA2     | G-płyta dach                            | Konstrukcyjne     | Statyka liniowa |
| 3         | STA3     | G-fotowoltaika                          | Konstrukcyjne     | Statyka liniowa |
| 4         | ZM1      | G-eksploatacyjne dach                   | Kategoria H       | Statyka liniowa |
| 5         | ZM2      | Ś1-śnieg                                | Śnieg H<1000 mnpm | Statyka liniowa |
| 6         | ZM3      | Ś2-śnieg                                | Śnieg H<1000 mnpm | Statyka liniowa |
| 7         | ZM4      | Ś3-śnieg                                | Śnieg H<1000 mnpm | Statyka liniowa |
| 8         |          | SGN                                     |                   | Statyka liniowa |
| 9         |          | SGN+                                    |                   | Statyka liniowa |
| 10        |          | SGN-                                    |                   | Statyka liniowa |
| 11        |          | SGU                                     |                   | Statyka liniowa |
| 12        |          | SGU+                                    |                   | Statyka liniowa |
| 13        |          | SGU-                                    |                   | Statyka liniowa |
| 14        |          | SGU:CHR                                 |                   | Statyka liniowa |
| 15        |          | SGU:CHR+                                |                   | Statyka liniowa |
| 16        |          | SGU:CHR-                                |                   | Statyka liniowa |
| 17        |          | SGU:FRE                                 |                   | Statyka liniowa |
| 18        |          | SGU:FRE+                                |                   | Statyka liniowa |
| 19        |          | SGU:FRE-                                |                   | Statyka liniowa |
| 20        |          | SGU:QPR                                 |                   | Statyka liniowa |
| 27        | WIATR1   | Wiatr X+ 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja   | wiatr             | Statyka liniowa |
| 28        | WIATR2   | Wiatr X+Y+ 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja | wiatr             | Statyka liniowa |
| 29        | WIATR3   | Wiatr Y+ 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja   | wiatr             | Statyka liniowa |
| 30        | WIATR4   | Wiatr X-Y+ 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja | wiatr             | Statyka liniowa |
| 31        | WIATR5   | Wiatr X- 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja   | wiatr             | Statyka liniowa |
| 32        | WIATR6   | Wiatr X-Y- 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja | wiatr             | Statyka liniowa |
| 33        | WIATR7   | Wiatr Y- 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja   | wiatr             | Statyka liniowa |
| 34        | WIATR8   | Wiatr X+Y- 22 m/s (f=1.00)<br>Symulacja | wiatr             | Statyka liniowa |

*Kup*

### 3) Dane- profile

| Nazwa przekroju | Lista prętów                                                                                                                                                         | AX<br>(cm <sup>2</sup> ) | AY<br>(cm <sup>2</sup> ) | AZ<br>(cm <sup>2</sup> ) | IX<br>(cm <sup>4</sup> ) | IY<br>(cm <sup>4</sup> ) | IZ<br>(cm <sup>4</sup> ) |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| HEA 120_RYGIEL  | 35 288do290<br>330 331 333<br>334                                                                                                                                    | 25,30                    | 19,20                    | 5,70                     | 6,02                     | 606,00                   | 231,00                   |
| IPE 200         | 395 396 398<br>399                                                                                                                                                   | 28,50                    | 17,00                    | 11,20                    | 7,00                     | 1940,00                  | 142,00                   |
| IPE 200s.szczyt | 37 38<br>173do175                                                                                                                                                    | 28,50                    | 17,00                    | 11,20                    | 7,00                     | 1940,00                  | 142,00                   |
| IPE 400-RYGIEL  | 19do30 33 36                                                                                                                                                         | 84,50                    | 48,60                    | 34,40                    | 52,40                    | 23130,0<br>0             | 1320,00                  |
| IPE 400SŁUPY    | 369 382do394                                                                                                                                                         | 84,50                    | 48,60                    | 34,40                    | 52,40                    | 23130,0<br>0             | 1320,00                  |
| PO 16           | 17 18 32 34<br>58 61 112 113<br>116 200do242<br>244do247<br>292do295<br>337do344<br>349do364<br>506do509                                                             | 2,01                     | 1,70                     | 1,70                     | 0,64                     | 0,32                     | 0,32                     |
| RK 60x60x5      | 470 471 484<br>527 528<br>537do542 545<br>546 549do560                                                                                                               | 10,70                    | 6,00                     | 6,00                     | 83,19                    | 53,30                    | 53,30                    |
| RK 80x80x4      | 31 39do57 59<br>60 62do100<br>117do137K4<br>120do136K4<br>140do148<br>154do172K6<br>157 169<br>178do183<br>186do191<br>194do199 243<br>400<br>421do430K3<br>514do516 | 12,00                    | 6,40                     | 6,40                     | 175,59                   | 114,00                   | 114,00                   |
| RK 120x120x5    | 11 163 176<br>177 184 185<br>192 193 248<br>414do420 422<br>423 425 426<br>428 429 443<br>444<br>493do497<br>521do526                                                | 22,70                    | 12,00                    | 12,00                    | 760,44                   | 498,00                   | 498,00                   |
| RK 150x150x5    | 101 105 108<br>109<br>401do413K3<br>437                                                                                                                              | 28,70                    | 15,00                    | 15,00                    | 1524,31                  | 1002,00                  | 1002,00                  |

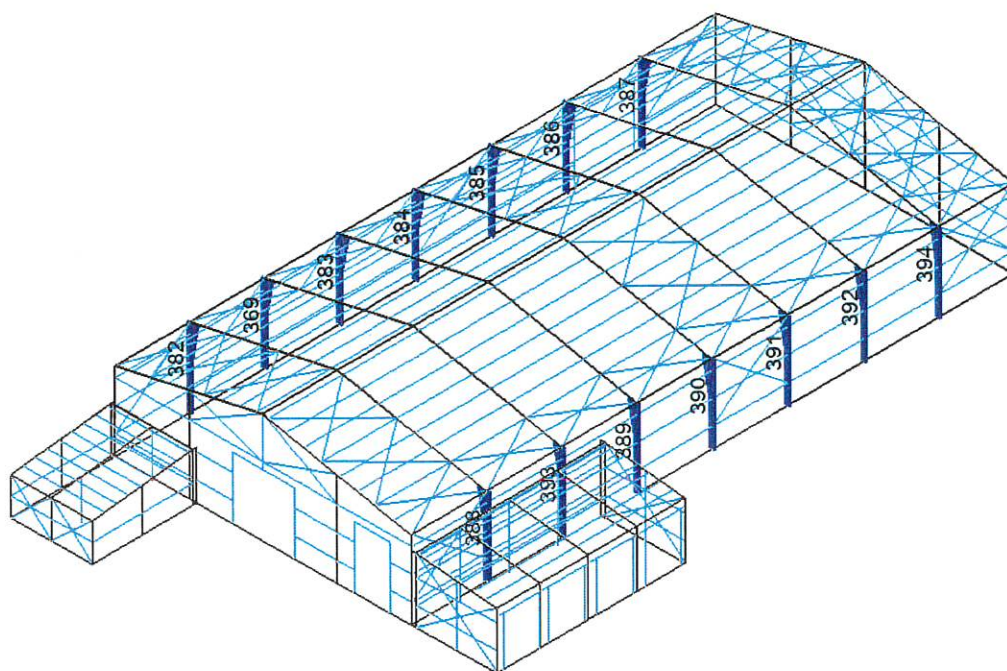


#### 4) Dane- materiały

|   | Material | E<br>(MPa)    | G<br>(MPa)   | NI   | LX<br>(1/°C) | CW<br>(kN/m3) | Re (MPa) |
|---|----------|---------------|--------------|------|--------------|---------------|----------|
| 1 | S 275    | 210000<br>,00 | 81000,<br>00 | 0,30 | 0,00         | 77,01         | 275,00   |
| 2 | S 235    | 210000<br>,00 | 81000,<br>00 | 0,30 | 0,00         | 77,01         | 235,00   |
| 3 | S 355    | 210000<br>,00 | 81000,<br>00 | 0,30 | 0,00         | 77,01         | 355,00   |

#### 5) Wymiarowanie prętów

##### Słupy główne część magazynowa



| Pręt | Profil       | Material | Lay   | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(vx) | Przyp.(vx)   | Prop.(vy) | Przyp.(vy)   |
|------|--------------|----------|-------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 369  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.59   | 8 SGN /732/ | 0.63      | 11 SGU /252/ | 0.16      | 11 SGU /26/  |
| 382  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.64   | 8 SGN /717/ | 0.63      | 11 SGU /252/ | 0.16      | 11 SGU /26/  |
| 383  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.82   | 8 SGN /732/ | 0.68      | 11 SGU /252/ | 0.16      | 11 SGU /26/  |
| 384  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.64   | 8 SGN /732/ | 0.62      | 11 SGU /243/ | 0.16      | 11 SGU /117/ |
| 385  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.79   | 8 SGN /732/ | 0.64      | 11 SGU /243/ | 0.16      | 11 SGU /117/ |
| 386  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.59   | 8 SGN /732/ | 0.56      | 11 SGU /243/ | 0.17      | 11 SGU /117/ |
| 387  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.62   | 8 SGN /717/ | 0.51      | 11 SGU /228/ | 0.17      | 11 SGU /117/ |
| 388  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.65   | 8 SGN /732/ | 0.48      | 11 SGU /280/ | 0.23      | 11 SGU /111/ |
| 389  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.83   | 8 SGN /732/ | 0.53      | 11 SGU /310/ | 0.24      | 11 SGU /114/ |
| 390  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.64   | 8 SGN /732/ | 0.47      | 11 SGU /307/ | 0.24      | 11 SGU /114/ |
| 391  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.81   | 8 SGN /732/ | 0.50      | 11 SGU /307/ | 0.24      | 11 SGU /114/ |
| 392  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.60   | 8 SGN /732/ | 0.44      | 11 SGU /307/ | 0.24      | 11 SGU /114/ |
| 393  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.59   | 8 SGN /732/ | 0.48      | 11 SGU /310/ | 0.23      | 11 SGU /111/ |
| 394  | IPB 400SŁUPY | S 275    | 85.59 | 50.77 | 0.65   | 8 SGN /717/ | 0.41      | 11 SGU /307/ | 0.24      | 11 SGU /114/ |

# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 383  
2.58 m

**PUNKT:** 5

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.40 L =$

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /732/  $1*1.02 + 2*1.02 + 3*1.02 + 5*1.50 + 29*0.90$

**MATERIAŁ:**

S 275 ( S 275 )  $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 400SŁUPY**

|                      |                                |                               |                          |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| $h=40.0 \text{ cm}$  | $gM0=1.00$                     | $gM1=1.00$                    |                          |
| $b=18.0 \text{ cm}$  | $A_y=48.60 \text{ cm}^2$       | $A_z=32.08 \text{ cm}^2$      | $A_x=84.50 \text{ cm}^2$ |
| $t_w=0.9 \text{ cm}$ | $I_y=23130.00 \text{ cm}^4$    | $I_z=1320.00 \text{ cm}^4$    | $I_x=39.47 \text{ cm}^4$ |
| $t_f=1.4 \text{ cm}$ | $W_{ply}=1238.32 \text{ cm}^3$ | $W_{plz}=225.60 \text{ cm}^3$ |                          |

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

|                                 |                                     |                                    |                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| $N_{Ed} = 117.93 \text{ kN}$    | $M_{y,Ed} = -238.12 \text{ kN*m}$   | $M_{z,Ed} = 1.38 \text{ kN*m}$     | $V_{y,Ed} = -0.40 \text{ kN}$    |
| $N_{c,Rd} = 2323.75 \text{ kN}$ | $M_{y,pl,Rd} = 340.54 \text{ kN*m}$ | $M_{z,pl,Rd} = 62.04 \text{ kN*m}$ | $V_{y,c,Rd} = 771.63 \text{ kN}$ |
| $N_{b,Rd} = 1408.18 \text{ kN}$ | $M_{y,c,Rd} = 340.54 \text{ kN*m}$  | $M_{z,c,Rd} = 62.04 \text{ kN*m}$  | $V_{z,Ed} = 61.38 \text{ kN}$    |
|                                 | $MN_{y,Rd} = 339.66 \text{ kN*m}$   | $MN_{z,Rd} = 61.88 \text{ kN*m}$   | $V_{z,c,Rd} = 509.31 \text{ kN}$ |
|                                 | $Mb,Rd = 323.66 \text{ kN*m}$       |                                    |                                  |

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

|                               |                                 |                   |                  |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| $z = 1.00$                    | $M_{cr} = 1467.54 \text{ kN*m}$ | Krzywa,LT - d     | $XLT = 0.93$     |
| $L_{cr,low} = 2.00 \text{ m}$ | $Lam_{LT} = 0.48$               | $f_{i,LT} = 0.62$ | $XLT,mod = 0.95$ |

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi y:

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| $L_y = 6.46 \text{ m}$       | $Lam_y = 0.99$  |
| $L_{cr,y} = 17.43 \text{ m}$ | $X_y = 0.61$    |
| $Lam_y = 85.59$              | $k_{zy} = 0.99$ |



względem osi z:

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| $L_z = 2.00 \text{ m}$      | $Lam_z = 0.58$  |
| $L_{cr,z} = 2.00 \text{ m}$ | $X_z = 0.79$    |
| $Lam_z = 50.77$             | $k_{zz} = 0.93$ |

wyboczenie skrętne:

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Krzywa,T=c                      | $\alpha_T = 0.49$              |
| $L_t = 2.00 \text{ m}$          | $f_{i,T} = 0.69$               |
| $N_{cr,T} = 9932.49 \text{ kN}$ | $X_T = 0.85$                   |
| $Lam_T = 0.48$                  | $Nb,T,Rd = 1979.99 \text{ kN}$ |

wyboczenie giętno-skrętne

|                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Krzywa,TF=c                      | $\alpha_{TF} = 0.49$            |
| $N_{cr,y} = 8201.97 \text{ kN}$  | $f_{i,TF} = 0.72$               |
| $N_{cr,TF} = 8191.02 \text{ kN}$ | $X_{TF} = 0.82$                 |
| $Lam_{TF} = 0.53$                | $Nb,TF,Rd = 1916.09 \text{ kN}$ |

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| $N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.05 < 1.00$ (6.2.4.(1))                                               |
| $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.70 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))                                         |
| $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))                                         |
| $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.51 < 1.00$ (6.2.9.1.(6)) |
| $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6.(1))                                           |
| $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.12 < 1.00$ (6.2.6.(1))                                           |

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

|                                                                   |                                              |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|
| $\lambda_y = 85.59 < \lambda_{max} = 210.00$                      | $\lambda_z = 50.77 < \lambda_{max} = 210.00$ | STABILNY |
| $N_{Ed}/\min(Nb,Rd,Nb,T,Rd,Nb,TF,Rd) = 0.08 < 1.00 \quad (6.3.1)$ |                                              |          |

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.74 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y * N_{Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed}/(Mz,Rk/gM1) = 0.80 < 1.00$  (6.3.3.(4))



$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.82 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

## PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):** Nie analizowano



**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):**

$$v_x = 2.9 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 4.3 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU /252/ } 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 6 \cdot 1.00 + 27 \cdot 0.60 + 29 \cdot 0.60 + 34 \cdot 0.60$$

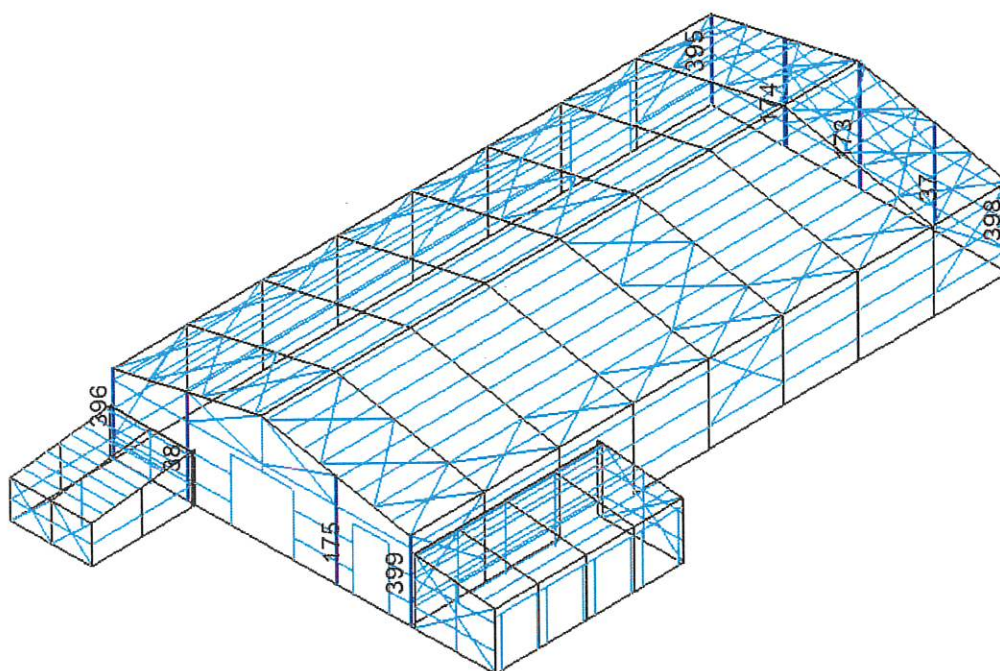
$$v_y = 0.7 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 4.3 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU /26/ } 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 7 \cdot 0.50 + 28 \cdot 1.00 + 29 \cdot 1.00$$

**Profil poprawny !!!**

## Słupy skrajne część magazynowa



| Pręt              | Profil        | Materiał | Lay    | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(uy) | Przyp.(uy)   | Prop.(uz) | Przyp.(uz)   |
|-------------------|---------------|----------|--------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 37 Słupy skrajne  | IPE 200s.szcz | S 235    | 93.92  | 89.60 | 0.77   | 8 SGN /479/ | 0.35      | 11 SGU /85/  | 0.71      | 11 SGU /116/ |
| 38 Słupy skrajne  | IPE 200s.szcz | S 235    | 93.92  | 89.60 | 0.50   | 8 SGN /510/ | 0.15      | 11 SGU /134/ | 0.45      | 11 SGU /150/ |
| 173 Słupy skrajne | IPE 200s.szcz | S 235    | 109.69 | 89.60 | 0.73   | 8 SGN /479/ | 0.32      | 11 SGU /85/  | 0.97      | 11 SGU /27/  |
| 174 Słupy skrajne | IPE 200s.szcz | S 235    | 93.92  | 89.60 | 0.65   | 8 SGN /712/ | 0.35      | 11 SGU /85/  | 0.70      | 11 SGU /27/  |
| 175 Słupy skrajne | IPE 200s.szcz | S 235    | 93.92  | 89.60 | 0.52   | 8 SGN /478/ | 0.13      | 11 SGU /252/ | 0.19      | 11 SGU /55/  |
| 395               | IPE 200       | S 235    | 78.26  | 89.60 | 0.67   | 8 SGN /766/ | 0.17      | 11 SGU /30/  | 0.38      | 11 SGU /85/  |
| 396               | IPE 200       | S 235    | 78.26  | 89.60 | 0.49   | 8 SGN /717/ | 0.14      | 11 SGU /150/ | 0.14      | 11 SGU /134/ |
| 398               | IPE 200       | S 235    | 78.26  | 89.60 | 0.58   | 8 SGN /815/ | 0.23      | 11 SGU /114/ | 0.38      | 11 SGU /85/  |
| 399               | IPE 200       | S 235    | 78.26  | 89.60 | 0.54   | 8 SGN /717/ | 0.22      | 11 SGU /114/ | 0.07      | 11 SGU /252/ |



# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 37 Ślupy skrajne\_37  
5.60 m

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.72 L =$

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /479/  $1*1.02 + 2*1.02 + 3*1.02 + 6*0.75 + 27*1.50 + 33*1.50 + 34*1.50$

**MATERIAŁ:**

S 235 ( S 235 )  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 200s.szczyt**

|                      |                               |                              |                          |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| $h=20.0 \text{ cm}$  | $gM0=1.00$                    | $gM1=1.00$                   |                          |
| $b=10.0 \text{ cm}$  | $A_y=19.60 \text{ cm}^2$      | $A_z=14.02 \text{ cm}^2$     | $A_x=28.50 \text{ cm}^2$ |
| $t_w=0.6 \text{ cm}$ | $I_y=1940.00 \text{ cm}^4$    | $I_z=142.00 \text{ cm}^4$    | $I_x=7.00 \text{ cm}^4$  |
| $t_f=0.9 \text{ cm}$ | $W_{ply}=220.64 \text{ cm}^3$ | $W_{plz}=44.61 \text{ cm}^3$ |                          |

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

|                                |                                      |                                   |                                     |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| $N_{Ed} = 9.94 \text{ kN}$     | $M_{y,Ed} = -21.57 \text{ kN*m}$     | $M_{z,Ed} = 0.40 \text{ kN*m}$    | $V_{y,Ed} = 0.18 \text{ kN}$        |
| $N_{c,Rd} = 669.75 \text{ kN}$ | $M_{y,Ed,max} = -26.96 \text{ kN*m}$ |                                   | $M_{z,Ed,max} = -1.30 \text{ kN*m}$ |
|                                | $V_{y,c,Rd} = 265.87 \text{ kN}$     |                                   |                                     |
| $N_{b,Rd} = 419.52 \text{ kN}$ | $M_{y,c,Rd} = 51.85 \text{ kN*m}$    | $M_{z,c,Rd} = 10.48 \text{ kN*m}$ | $V_{z,Ed} = 6.43 \text{ kN}$        |
|                                | $MN_{y,Rd} = 51.85 \text{ kN*m}$     | $MN_{z,Rd} = 10.48 \text{ kN*m}$  | $V_{z,c,Rd} = 190.17 \text{ kN}$    |
|                                | $Mb,Rd = 42.79 \text{ kN*m}$         |                                   |                                     |

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

|                               |                               |                   |                    |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| $z = 1.00$                    | $M_{cr} = 76.45 \text{ kN*m}$ | Krzywa, LT - b    | $XLT = 0.80$       |
| $L_{cr,low} = 2.00 \text{ m}$ | $\lambda_{m\_LT} = 0.82$      | $f_{i,LT} = 0.83$ | $XLT_{mod} = 0.83$ |

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi y:

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| $L_y = 7.75 \text{ m}$      | $\lambda_{m\_y} = 1.00$ |
| $L_{cr,y} = 7.75 \text{ m}$ | $X_y = 0.67$            |
| $\lambda_{m_y} = 93.92$     | $k_{zy} = 1.00$         |



względem osi z:

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| $L_z = 2.00 \text{ m}$      | $\lambda_{m\_z} = 0.95$ |
| $L_{cr,z} = 2.00 \text{ m}$ | $X_z = 0.63$            |
| $\lambda_{m_z} = 89.60$     | $k_{zz} = 0.93$         |

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.42 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.04 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.21 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$\lambda_{m,y} = 93.92 < \lambda_{m,max} = 210.00 \quad \lambda_{m,z} = 89.60 < \lambda_{m,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.63 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.67 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.77 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

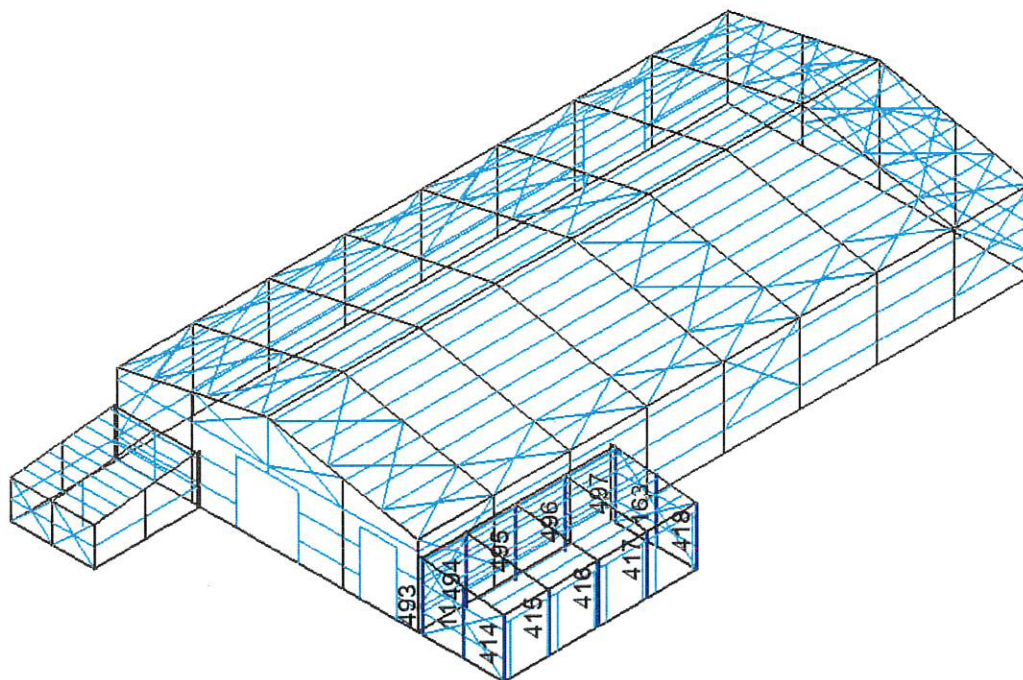
*Handwritten signature*

**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):** $u_y = 1.4 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 3.9 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 11 SGU /85/  $1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.50 + 27*1.00 + 28*1.00 + 29*1.00$  $u_z = 2.8 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 3.9 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 11 SGU /116/  $1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.50 + 27*1.00 + 33*1.00 + 34*1.00$ **Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):** Nie analizowano**Profil poprawny !!!****Słupy część garażowo-techniczna**

| Pręt | Profil      | Materiał | Lay    | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(vx) | Przyp.(vx)   | Prop.(vy) | Przyp.(vy)  |
|------|-------------|----------|--------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|
| 11   | RK 120x120x | S 235    | 106.78 | 42.70 | 0.40   | 8 SGN /446/ | 0.02      | 11 SGU /171/ | 0.33      | 11 SGU /83/ |
| 163  | RK 120x120x | S 235    | 106.78 | 42.70 | 0.38   | 8 SGN /621/ | 0.01      | 11 SGU /64/  | 0.33      | 11 SGU /83/ |
| 414  | RK 120x120x | S 235    | 99.34  | 42.70 | 0.18   | 8 SGN /446/ | 0.02      | 11 SGU /171/ | 0.14      | 11 SGU /83/ |
| 415  | RK 120x120x | S 235    | 99.34  | 42.70 | 0.62   | 8 SGN /723/ | 0.28      | 11 SGU /171/ | 0.14      | 11 SGU /83/ |
| 416  | RK 120x120x | S 235    | 99.34  | 42.70 | 0.55   | 8 SGN /726/ | 0.34      | 11 SGU /76/  | 0.14      | 11 SGU /83/ |
| 417  | RK 120x120x | S 235    | 99.34  | 42.70 | 0.66   | 8 SGN /726/ | 0.32      | 11 SGU /64/  | 0.15      | 11 SGU /83/ |
| 418  | RK 120x120x | S 235    | 99.34  | 42.70 | 0.16   | 8 SGN /621/ | 0.01      | 11 SGU /64/  | 0.15      | 11 SGU /83/ |
| 493  | RK 120x120x | S 235    | 114.22 | 42.70 | 0.24   | 8 SGN /621/ | 0.02      | 11 SGU /171/ | 0.40      | 11 SGU /83/ |
| 494  | RK 120x120x | S 235    | 114.22 | 42.70 | 0.57   | 8 SGN /765/ | 0.24      | 11 SGU /171/ | 0.40      | 11 SGU /83/ |
| 495  | RK 120x120x | S 235    | 114.22 | 42.70 | 0.56   | 8 SGN /765/ | 0.29      | 11 SGU /76/  | 0.40      | 11 SGU /83/ |
| 496  | RK 120x120x | S 235    | 114.22 | 42.70 | 0.65   | 8 SGN /765/ | 0.28      | 11 SGU /64/  | 0.40      | 11 SGU /83/ |
| 497  | RK 120x120x | S 235    | 114.22 | 42.70 | 0.23   | 8 SGN /621/ | 0.01      | 11 SGU /64/  | 0.40      | 11 SGU /83/ |



# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 496  
5.35 m

**PUNKT:** 5

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L =

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /765/ 1\*1.02 + 2\*1.02 + 3\*1.02 + 5\*1.50 + 27\*0.90 + 28\*0.90

**MATERIAŁ:**

S 235 ( S 235 )  $f_y = 235.00$  MPa

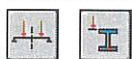


**PARAMETRY PRZEKROJU:** RK 120x120x5

|           |                            |                            |                           |
|-----------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| h=12.0 cm | gM0=1.00                   | gM1=1.00                   |                           |
| b=12.0 cm | Ay=11.35 cm <sup>2</sup>   | Az=11.35 cm <sup>2</sup>   | Ax=22.70 cm <sup>2</sup>  |
| tw=0.5 cm | Iy=498.00 cm <sup>4</sup>  | Iz=498.00 cm <sup>4</sup>  | Ix=762.35 cm <sup>4</sup> |
| tf=0.5 cm | Wply=95.45 cm <sup>3</sup> | Wplz=95.45 cm <sup>3</sup> |                           |

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

|                               |                                   |                                   |                                |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| N <sub>Ed</sub> = 18.09 kN    | My <sub>Ed</sub> = 12.41 kN*m     | Mz <sub>Ed</sub> = -0.22 kN*m     | Vy <sub>Ed</sub> = 4.86 kN     |
| N <sub>c,Rd</sub> = 533.45 kN | My <sub>Ed,max</sub> = 12.41 kN*m | Mz <sub>Ed,max</sub> = -2.32 kN*m | Vy <sub>T,Rd</sub> = 144.97 kN |
| Nb <sub>Rd</sub> = 277.30 kN  | My <sub>c,Rd</sub> = 22.43 kN*m   | Mz <sub>c,Rd</sub> = 22.43 kN*m   | Vz <sub>Ed</sub> = 3.95 kN     |
|                               | MN <sub>y,Rd</sub> = 22.43 kN*m   | MN <sub>z,Rd</sub> = 22.43 kN*m   | Vz <sub>T,Rd</sub> = 144.97 kN |
|                               | Mb <sub>Rd</sub> = 22.43 kN*m     |                                   | Tt <sub>Ed</sub> = -1.05 kN*m  |
|                               |                                   |                                   | KLASA PRZEKROJU = 1            |



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

|                |                     |               |                |
|----------------|---------------------|---------------|----------------|
| z = 1.00       | Mcr = 10394.27 kN*m | Krzywa,LT - d | XLT = 1.00     |
| Lcr,upp=0.12 m | Lam_LT = 0.05       | fi,LT = 0.37  | XLT,mod = 1.00 |

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi y:

|                |              |
|----------------|--------------|
| Ly = 5.35 m    | Lam_y = 1.22 |
| Lcr,y = 5.35 m | Xy = 0.52    |
| Lamy = 114.22  | ky = 0.95    |



względem osi z:

|                |              |
|----------------|--------------|
| Lz = 2.00 m    | Lam_z = 0.45 |
| Lcr,z = 2.00 m | Xz = 0.94    |
| Lamz = 42.70   | kyz = 0.54   |

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.55 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.06 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.06 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$\lambda_{y,Ed} = 114.22 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 42.70 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.55 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.65 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.44 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**





Ugięcia (UKŁAD LOKALNY): Nie analizowano



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

$$v_x = 1.0 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 3.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 SGU /64/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 5\*0.50 + 27\*1.00 + 28\*1.00

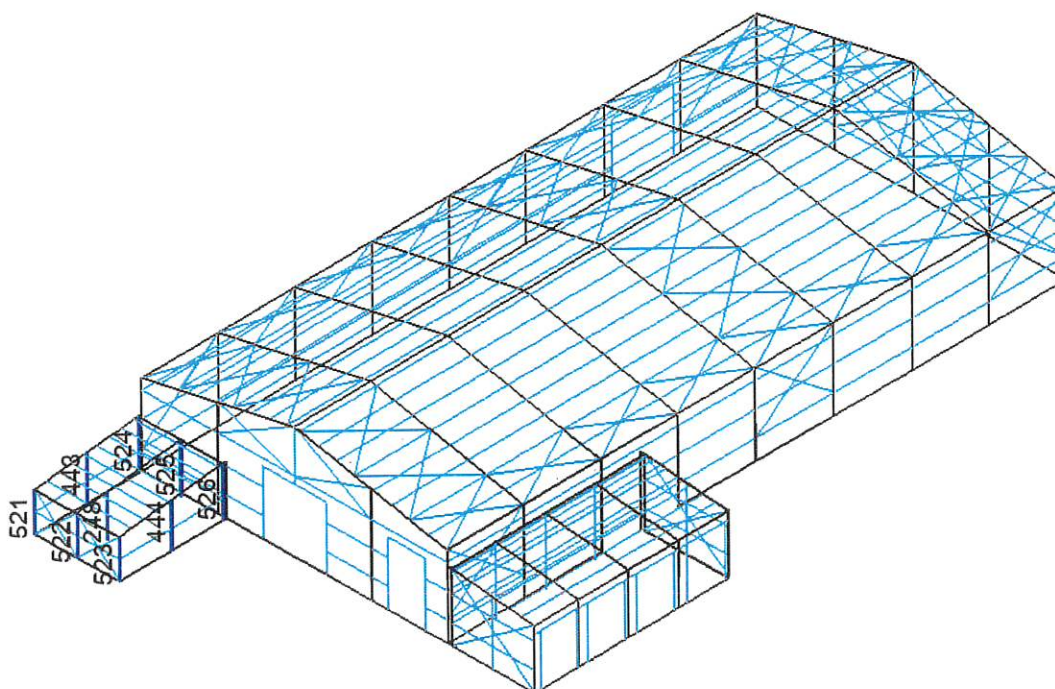
$$v_y = 1.4 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 3.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 SGU /83/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 27\*1.00 + 28\*1.00 + 29\*1.00

**Profil poprawny !!!**

## Słupy część sanitarna



| Pręt | Profil       | Materiał | Lay   | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(vx) | Przyp.(vx)   | Prop.(vy) | Przyp.(vy)   |
|------|--------------|----------|-------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 248  | RK 120x120x5 | S 235    | 71.24 | 42.70 | 0.30   | 8 SGN /804/ | 0.30      | 11 SGU /116/ | 0.12      | 11 SGU /88/  |
| 443  | RK 120x120x5 | S 235    | 75.11 | 42.70 | 0.39   | 8 SGN /478/ | 0.46      | 11 SGU /116/ | 0.05      | 11 SGU /147/ |
| 444  | RK 120x120x5 | S 235    | 75.11 | 42.70 | 0.38   | 8 SGN /653/ | 0.46      | 11 SGU /116/ | 0.08      | 11 SGU /56/  |
| 521  | RK 120x120x5 | S 235    | 65.74 | 42.70 | 0.08   | 8 SGN /789/ | 0.01      | 11 SGU /116/ | 0.06      | 11 SGU /147/ |
| 522  | RK 120x120x5 | S 235    | 65.74 | 42.70 | 0.17   | 8 SGN /510/ | 0.01      | 11 SGU /116/ | 0.13      | 11 SGU /88/  |
| 523  | RK 120x120x5 | S 235    | 65.74 | 42.70 | 0.13   | 8 SGN /759/ | 0.01      | 11 SGU /116/ | 0.09      | 11 SGU /56/  |
| 524  | RK 120x120x5 | S 235    | 84.48 | 42.70 | 0.33   | 8 SGN /478/ | 0.62      | 11 SGU /116/ | 0.05      | 11 SGU /147/ |
| 525  | RK 120x120x5 | S 235    | 84.48 | 42.70 | 0.43   | 8 SGN /804/ | 0.61      | 11 SGU /116/ | 0.10      | 11 SGU /88/  |
| 526  | RK 120x120x5 | S 235    | 84.48 | 42.70 | 0.34   | 8 SGN /478/ | 0.62      | 11 SGU /116/ | 0.07      | 11 SGU /56/  |

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 525

PUNKT: 5

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 1.00 \text{ L} =$

3.96 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /804/ 1\*1.02 + 2\*1.02 + 3\*1.02 + 5\*1.50 + 27\*0.90 + 33\*0.90 + 34\*0.90

**MATERIAŁ:**S 235 ( S 235 )  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZĘKROJU: RK 120x120x5**

|                      |                              |                              |                           |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| $h=12.0 \text{ cm}$  | $gM0=1.00$                   | $gM1=1.00$                   |                           |
| $b=12.0 \text{ cm}$  | $A_y=11.35 \text{ cm}^2$     | $A_z=11.35 \text{ cm}^2$     | $A_x=22.70 \text{ cm}^2$  |
| $t_w=0.5 \text{ cm}$ | $I_y=498.00 \text{ cm}^4$    | $I_z=498.00 \text{ cm}^4$    | $I_x=762.35 \text{ cm}^4$ |
| $t_f=0.5 \text{ cm}$ | $W_{ply}=95.45 \text{ cm}^3$ | $W_{plz}=95.45 \text{ cm}^3$ |                           |

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

|                                |                                                |                                               |                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| $N_{Ed} = 13.31 \text{ kN}$    | $M_{y,Ed} = -6.72 \text{ kN}\cdot\text{m}$     | $M_{z,Ed} = -1.82 \text{ kN}\cdot\text{m}$    | $V_{y,Ed} = 2.45 \text{ kN}$            |
| $N_{c,Rd} = 533.45 \text{ kN}$ | $M_{y,Ed,max} = -6.72 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | $M_{z,Ed,max} = 4.85 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | $V_{y,T,Rd} = 153.52 \text{ kN}$        |
| $N_{b,Rd} = 391.68 \text{ kN}$ | $M_{y,c,Rd} = 22.43 \text{ kN}\cdot\text{m}$   | $M_{z,c,Rd} = 22.43 \text{ kN}\cdot\text{m}$  | $V_{z,Ed} = -2.37 \text{ kN}$           |
|                                | $MN_{y,Rd} = 22.43 \text{ kN}\cdot\text{m}$    | $MN_{z,Rd} = 22.43 \text{ kN}\cdot\text{m}$   | $V_{z,T,Rd} = 153.52 \text{ kN}$        |
|                                | $Mb,Rd = 22.43 \text{ kN}\cdot\text{m}$        |                                               | $Tt,Ed = -0.06 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
|                                |                                                |                                               | <b>KLASA PRZĘKROJU = 1</b>              |

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

|                               |                                            |                   |                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|------------------|
| $z = 1.00$                    | $M_{cr} = 1348.72 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | Krzywa, LT - d    | $XLT = 1.00$     |
| $L_{cr,low} = 2.00 \text{ m}$ | $Lam_{LT} = 0.13$                          | $f_{i,LT} = 0.40$ | $XLT,mod = 1.00$ |

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y:

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| $L_y = 3.96 \text{ m}$      | $Lam_y = 0.90$  |
| $L_{cr,y} = 3.96 \text{ m}$ | $X_y = 0.73$    |
| $Lam_y = 84.48$             | $k_{yy} = 0.92$ |



względem osi z:

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| $L_z = 2.00 \text{ m}$      | $Lam_z = 0.45$  |
| $L_{cr,z} = 2.00 \text{ m}$ | $X_z = 0.94$    |
| $Lam_z = 42.70$             | $k_{yz} = 0.54$ |

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:****Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.30 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.08 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.15 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$\lambda_{bda,y} = 84.48 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \lambda_{bda,z} = 42.70 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.30 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.43 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.39 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):** Nie analizowano**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):**

$$v_x = 1.6 \text{ cm} < v_{x,max} = L/150.00 = 2.6 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /116/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 0.50 + 27 \cdot 1.00 + 33 \cdot 1.00 + 34 \cdot 1.00$$

$$v_y = 0.3 \text{ cm} < v_{y,max} = L/150.00 = 2.6 \text{ cm}$$

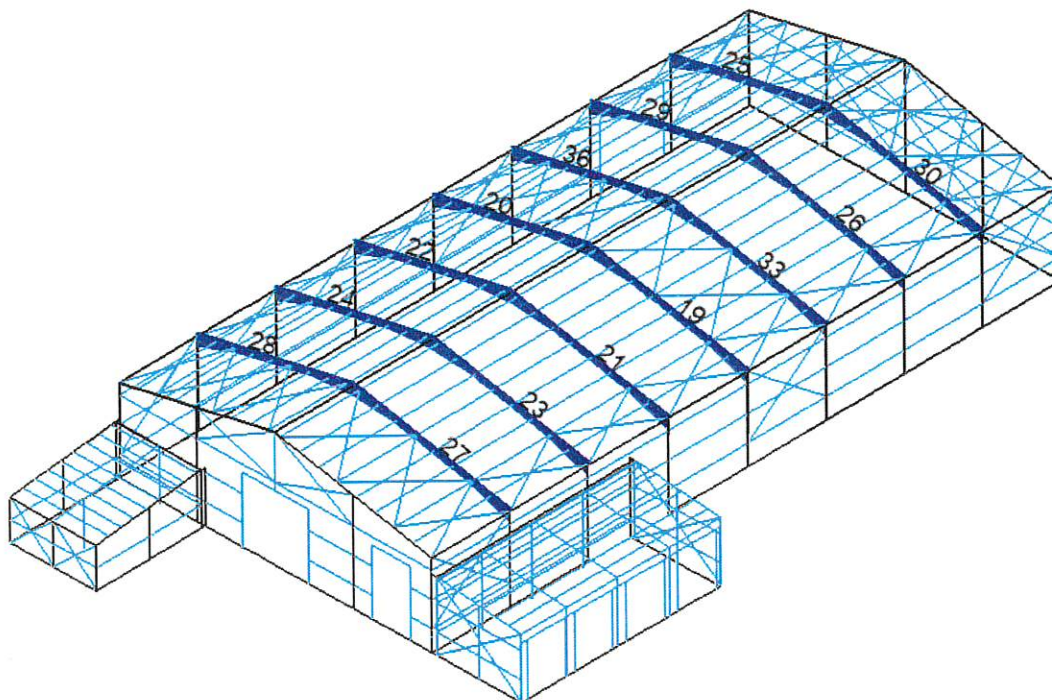
Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /88/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 0.50 + 27 \cdot 1.00 + 29 \cdot 1.00 + 30 \cdot 1.00$$

**Profil poprawny !!!**



## Rygle główne- część magazynowa



| Pręt | Profil         | Materiał | Lay   | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(uy) | Przyp.(uy)   | Prop.(uz) | Przyp.(uz)   |
|------|----------------|----------|-------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 19   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.42   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /117/ | 0.34      | 11 SGU /195/ |
| 20   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.40   | 8 SGN /717/ | 0.02      | 11 SGU /174/ | 0.26      | 11 SGU /211/ |
| 21   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.55   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /117/ | 0.45      | 11 SGU /192/ |
| 22   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.52   | 8 SGN /717/ | 0.02      | 11 SGU /174/ | 0.34      | 11 SGU /181/ |
| 23   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.39   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /117/ | 0.34      | 11 SGU /192/ |
| 24   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.37   | 8 SGN /717/ | 0.02      | 11 SGU /174/ | 0.25      | 11 SGU /190/ |
| 25   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.42   | 8 SGN /717/ | 0.05      | 11 SGU /179/ | 0.28      | 11 SGU /217/ |
| 26   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.38   | 8 SGN /717/ | 0.04      | 11 SGU /191/ | 0.31      | 11 SGU /180/ |
| 27   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.47   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /197/ | 0.41      | 11 SGU /237/ |
| 28   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.42   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /185/ | 0.29      | 11 SGU /190/ |
| 29   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.37   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /179/ | 0.24      | 11 SGU /217/ |
| 30   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.45   | 8 SGN /717/ | 0.05      | 11 SGU /179/ | 0.37      | 11 SGU /183/ |
| 33   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.53   | 8 SGN /717/ | 0.03      | 11 SGU /117/ | 0.43      | 11 SGU /180/ |
| 36   | IPE 400-RYGIEL | S 275    | 97.34 | 37.95 | 0.50   | 8 SGN /717/ | 0.02      | 11 SGU /174/ | 0.33      | 11 SGU /211/ |

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 21  
9.35 m

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.75 L =$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /717/ 1\*1.02 + 2\*1.02 + 3\*1.02 + 5\*1.50

MATERIAŁ:

S 275 ( S 275 )  $f_y = 275.00 \text{ MPa}$



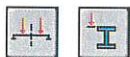
PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 400-RYGIEL



|           |                              |                             |                          |
|-----------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| h=40.0 cm | gM0=1.00                     | gM1=1.00                    |                          |
| b=18.0 cm | Ay=48.60 cm <sup>2</sup>     | Az=32.08 cm <sup>2</sup>    | Ax=84.50 cm <sup>2</sup> |
| tw=0.9 cm | Iy=23130.00 cm <sup>4</sup>  | Iz=1320.00 cm <sup>4</sup>  | Ix=39.77 cm <sup>4</sup> |
| tf=1.4 cm | Wply=1238.32 cm <sup>3</sup> | Wplz=225.60 cm <sup>3</sup> |                          |

#### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

|                    |                        |                       |                     |
|--------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| N,Ed = 85.51 kN    | My,Ed = 170.31 kN*m    | Mz,Ed = 0.71 kN*m     | Vy,Ed = 0.93 kN     |
| Nc,Rd = 2323.75 kN | My,pl,Rd = 340.54 kN*m | Mz,pl,Rd = 62.04 kN*m | Vy,T,Rd = 771.60 kN |
| Nb,Rd = 1214.44 kN | My,c,Rd = 340.54 kN*m  | Mz,c,Rd = 62.04 kN*m  | Vz,Ed = 8.01 kN     |
|                    | MN,y,Rd = 340.08 kN*m  | MN,z,Rd = 61.96 kN*m  | Vz,T,Rd = 509.30 kN |
|                    | Mb,Rd = 340.54 kN*m    |                       | Tt,Ed = 0.00 kN*m   |
|                    |                        |                       | KLASA PRZEKROJU = 1 |



#### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

|                |                    |               |                |
|----------------|--------------------|---------------|----------------|
| z = 1.00       | Mcr = 2719.52 kN*m | Krzywa,LT - d | XLT = 1.00     |
| Lcr,upp=1.50 m | Lam_LT = 0.35      | fi,LT = 0.53  | XLT,mod = 1.00 |

#### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Ly = 12.47 m    | Lam_y = 1.12 |
| Lcr,y = 20.08 m | Xy = 0.52    |
| Lamy = 97.34    | kyy = 0.95   |



względem osi z:

|                |              |
|----------------|--------------|
| Lz = 1.50 m    | Lam_z = 0.44 |
| Lcr,z = 1.50 m | Xz = 0.88    |
| Lamz = 37.95   | kyz = 0.55   |

wyboczenie skrętne:

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Krzywa,T=c        | alfa,T=0.49        |
| Lt=1.50 m         | fi,T=0.61          |
| Ncr,T=17602.87 kN | X,T=0.92           |
| Lam_T=0.36        | Nb,T,Rd=2129.83 kN |

wyboczenie giętno-skrętne

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Krzywa,TF=c        | alfa,TF=0.49        |
| Ncr,y=15186.27 kN  | fi,TF=0.62          |
| Ncr,TF=15130.78 kN | X,TF=0.90           |
| Lam_TF=0.39        | Nb,TF,Rd=2095.10 kN |

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$\begin{aligned}
 N_{Ed}/N_{c,Rd} &= 0.04 < 1.00 \quad (6.2.4.(1)) \\
 M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} &= 0.50 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\
 M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} &= 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\
 (M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} &= 0.26 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6)) \\
 V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\
 V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} &= 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\
 \tau_{ty,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6) \\
 \tau_{tz,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)
 \end{aligned}$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$\begin{aligned}
 \lambda_{y,Ed} &= 97.34 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z,Ed} = 37.95 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY} \\
 N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) &= 0.07 < 1.00 \quad (6.3.1) \\
 M_{y,Ed}/M_{b,Rd} &= 0.50 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1)) \\
 N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) &= 0.55 < 1.00 \quad (6.3.3.(4)) \\
 N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) &= 0.34 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))
 \end{aligned}$$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

$$u_y = 0.1 \text{ cm} < u_{y,max} = L/250.00 = 5.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 11 SGU /117/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 6\*0.50 + 27\*1.00 + 33\*1.00 + 34\*1.00

$$u_z = 2.2 \text{ cm} < u_{z,max} = L/250.00 = 5.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

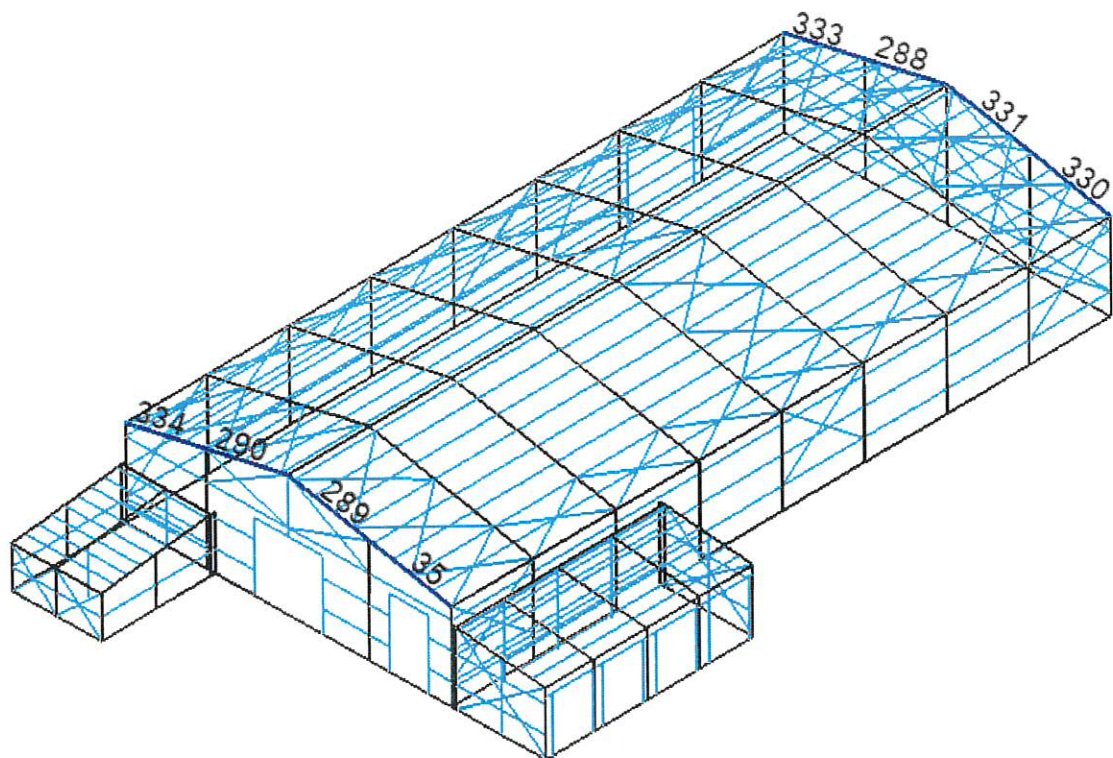
**Decydujący przypadek obciążenia:** 11 SGU /192/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 6\*1.00 + 34\*0.60



**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## Rygle szczytowe- część magazynowa



| Pręt | Profil         | Materiał | Lay    | Laz    | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(uy) | Przyp.(uy)   | Prop.(uz) | Przyp.(uz)   |
|------|----------------|----------|--------|--------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 35   | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.01 | 205.71 | 0.52   | 8 SGN /718/ | 0.02      | 11 SGU /200/ | 0.30      | 11 SGU /195/ |
| 288  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.84 | 207.06 | 0.45   | 8 SGN /717/ | 0.09      | 11 SGU /179/ | 0.31      | 11 SGU /211/ |
| 289  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.84 | 207.06 | 0.56   | 8 SGN /718/ | 0.09      | 11 SGU /209/ | 0.42      | 11 SGU /180/ |
| 290  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.84 | 207.06 | 0.48   | 8 SGN /719/ | 0.09      | 11 SGU /179/ | 0.32      | 11 SGU /181/ |
| 330  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.01 | 205.71 | 0.50   | 8 SGN /718/ | 0.04      | 11 SGU /218/ | 0.30      | 11 SGU /180/ |
| 331  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.84 | 207.06 | 0.51   | 8 SGN /718/ | 0.09      | 11 SGU /179/ | 0.39      | 11 SGU /180/ |
| 333  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.01 | 205.71 | 0.44   | 8 SGN /749/ | 0.04      | 11 SGU /221/ | 0.26      | 11 SGU /211/ |
| 334  | HEA 120_RYGIEL | S 355    | 127.01 | 205.71 | 0.45   | 8 SGN /719/ | 0.03      | 11 SGU /197/ | 0.24      | 11 SGU /181/ |

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 289  
0.00 m

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L =

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /718/ 1\*1.02 + 2\*1.02 + 3\*1.02 + 6\*1.50

**MATERIAŁ:**

S 355 ( S 355 )  $f_y = 355.00$  MPa



**PARAMETRY PRZESZKROJU:** HEA 120\_RYGIEL

h=11.4 cm  
b=12.0 cm  
tw=0.5 cm  
tf=0.8 cm

gM0=1.00  
Ay=21.60 cm<sup>2</sup>  
Iy=606.00 cm<sup>4</sup>  
Wply=119.49 cm<sup>3</sup>

gM1=1.00  
Az=8.42 cm<sup>2</sup>  
Iz=231.00 cm<sup>4</sup>  
Wplz=58.85 cm<sup>3</sup>

Ax=25.30 cm<sup>2</sup>  
Ix=6.02 cm<sup>4</sup>



**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

|                                |                                                 |                                              |                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| $N_{Ed} = 6.91 \text{ kN}$     | $M_{y,Ed} = -12.62 \text{ kN}\cdot\text{m}$     | $M_{z,Ed} = -0.60 \text{ kN}\cdot\text{m}$   | $V_{y,Ed} = -1.04 \text{ kN}$                 |
| $N_{c,Rd} = 898.15 \text{ kN}$ | $M_{y,Ed,max} = -12.62 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |                                              | $M_{z,Ed,max} = 1.18 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
|                                | $V_{y,T,Rd} = 430.82 \text{ kN}$                |                                              |                                               |
| $N_{b,Rd} = 898.15 \text{ kN}$ | $M_{y,c,Rd} = 42.42 \text{ kN}\cdot\text{m}$    | $M_{z,c,Rd} = 20.89 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | $V_{z,Ed} = 9.63 \text{ kN}$                  |
|                                | $MN_{y,Rd} = 42.42 \text{ kN}\cdot\text{m}$     | $MN_{z,Rd} = 20.89 \text{ kN}\cdot\text{m}$  | $V_{z,T,Rd} = 169.69 \text{ kN}$              |
|                                | $Mb,Rd = 22.54 \text{ kN}\cdot\text{m}$         |                                              | $Tt,Ed = -0.10 \text{ kN}\cdot\text{m}$       |
|                                |                                                 |                                              | KLASA PRZEKROJU = 1                           |

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

|                               |                                          |                      |                  |
|-------------------------------|------------------------------------------|----------------------|------------------|
| $z = 1.00$                    | $M_{cr} = 25.17 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | Krzywa, LT - b       | $XLT = 0.52$     |
| $L_{cr,low} = 6.26 \text{ m}$ | $\lambda_{m,LT} = 1.30$                  | $\phi_{i,LT} = 1.28$ | $XLT,mod = 0.53$ |

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y:

$$k_{yy} = 0.90$$



względem osi z:

$$k_{yz} = 0.54$$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:****Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/MN_{y,Rd} = 0.30 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/MN_{z,Rd} = 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^{1.00} = 0.12 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.06 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.07 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.04 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.56 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.54 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.39 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

$$u_y = 0.2 \text{ cm} < u_{y,max} = L/250.00 = 2.5 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /209/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 1.00 + 33 \cdot 0.60$$

$$u_z = 1.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/250.00 = 2.5 \text{ cm}$$

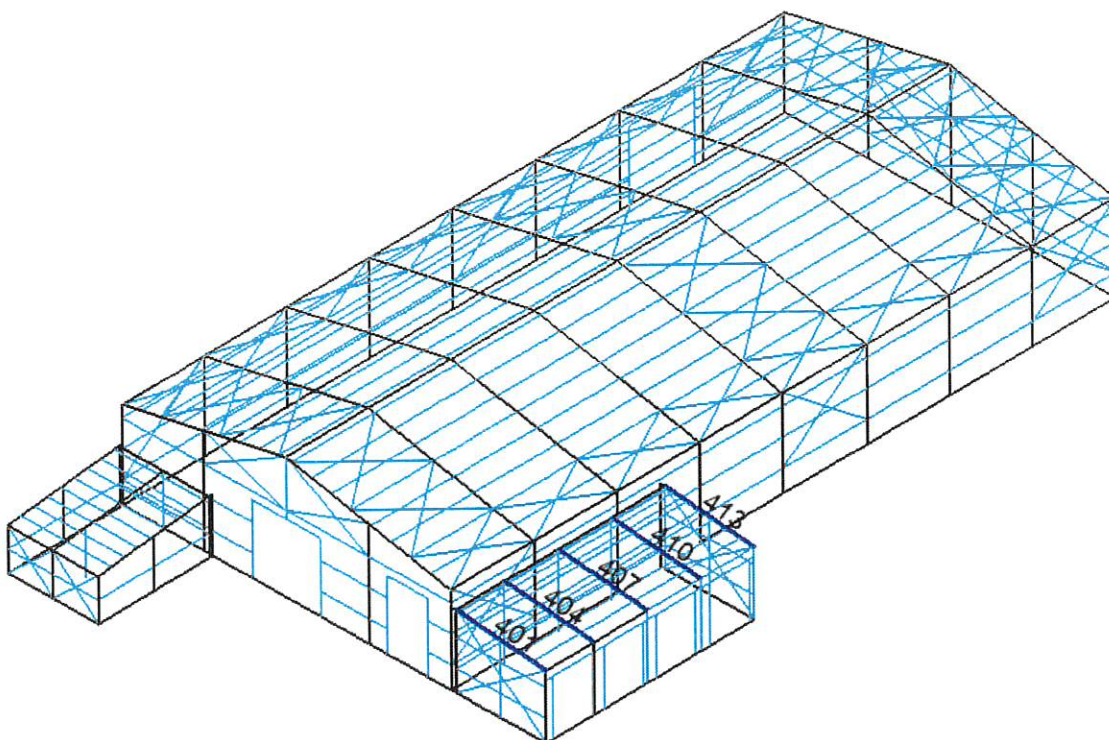
Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /180/ \quad 1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 6 \cdot 1.00$$

**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):** Nie analizowano**Profil poprawny !!!**



## Rygle część garażowo-techniczna



| Pręt                     | Profil       | Materiał | Lay    | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(uy) | Przyp.(uy)  | Prop.(uz) | Przyp.(uz)   |
|--------------------------|--------------|----------|--------|-------|--------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| 401 Rygle część garażowa | RK 150x150x5 | S 235    | 112.88 | 16.92 | 0.12   | 8 SGN /780/ | 0.06      | 11 SGU /83/ | 0.02      | 11 SGU /227/ |
| 404 Rygle część garażowa | RK 150x150x5 | S 235    | 112.88 | 16.92 | 0.47   | 8 SGN /723/ | 0.06      | 11 SGU /83/ | 0.85      | 11 SGU /185/ |
| 407 Rygle część garażowa | RK 150x150x5 | S 235    | 112.88 | 16.92 | 0.41   | 8 SGN /729/ | 0.05      | 11 SGU /83/ | 0.76      | 11 SGU /185/ |
| 410 Rygle część garażowa | RK 150x150x5 | S 235    | 112.88 | 16.92 | 0.54   | 8 SGN /729/ | 0.05      | 11 SGU /83/ | 0.98      | 11 SGU /191/ |
| 413 Rygle część garażowa | RK 150x150x5 | S 235    | 112.88 | 16.92 | 0.07   | 8 SGN /765/ | 0.05      | 11 SGU /83/ | 0.01      | 11 SGU /191/ |

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 410 Rygle część garażowa\_410

**PUNKT:** 5

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.45 L = 3.00 \text{ m}$

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia:  $8 \text{ SGN } /729/ \cdot 1 \cdot 1.02 + 2 \cdot 1.02 + 3 \cdot 1.02 + 5 \cdot 1.50 + 34 \cdot 0.90$

**MATERIAŁ:**

S 235 ( S 235 )  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZESKROJU:** RK 150x150x5

$h=15.0 \text{ cm}$   
 $b=15.0 \text{ cm}$   
 $tw=0.5 \text{ cm}$   
 $tf=0.5 \text{ cm}$

$gM0=1.00$   
 $Ay=14.35 \text{ cm}^2$   
 $Iy=1002.00 \text{ cm}^4$   
 $Wply=152.98 \text{ cm}^3$

$gM1=1.00$   
 $Az=14.35 \text{ cm}^2$   
 $Iz=1002.00 \text{ cm}^4$   
 $Wplz=152.98 \text{ cm}^3$

$Ax=28.70 \text{ cm}^2$   
 $Ix=1526.73 \text{ cm}^4$

### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

|                                |                                                |                                               |                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| $N_{Ed} = 4.56 \text{ kN}$     | $M_{y,Ed} = 19.24 \text{ kN}\cdot\text{m}$     | $M_{z,Ed} = -0.23 \text{ kN}\cdot\text{m}$    | $V_{y,Ed} = 0.13 \text{ kN}$           |
| $N_{c,Rd} = 674.45 \text{ kN}$ | $M_{y,Ed,max} = 19.24 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | $M_{z,Ed,max} = 0.83 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | $V_{y,T,Rd} = 194.18 \text{ kN}$       |
| $N_{b,Rd} = 356.60 \text{ kN}$ | $M_{y,c,Rd} = 35.95 \text{ kN}\cdot\text{m}$   | $M_{z,c,Rd} = 35.95 \text{ kN}\cdot\text{m}$  | $V_{z,Ed} = 4.80 \text{ kN}$           |
|                                | $MN_{y,Rd} = 35.95 \text{ kN}\cdot\text{m}$    | $MN_{z,Rd} = 35.95 \text{ kN}\cdot\text{m}$   | $V_{z,T,Rd} = 194.18 \text{ kN}$       |
|                                | $Mb,Rd = 35.95 \text{ kN}\cdot\text{m}$        |                                               | $Tt,Ed = 0.08 \text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| KLASA PRZEKROJU = 1            |                                                |                                               |                                        |



### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

|                               |                                            |                   |                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|------------------|
| $z = 1.00$                    | $M_{cr} = 4976.13 \text{ kN}\cdot\text{m}$ | Krzywa, LT - d    | $XLT = 1.00$     |
| $L_{cr,upp} = 1.00 \text{ m}$ | $\lambda_{LT} = 0.08$                      | $f_{i,LT} = 0.38$ | $XLT,mod = 1.00$ |

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| $L_y = 6.67 \text{ m}$      | $\lambda_{m,y} = 1.20$ |
| $L_{cr,y} = 6.67 \text{ m}$ | $X_y = 0.53$           |
| $\lambda_{m,y} = 112.88$    | $k_{yy} = 0.91$        |



względem osi z:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| $L_z = 1.00 \text{ m}$      | $\lambda_{m,z} = 0.18$ |
| $L_{cr,z} = 1.00 \text{ m}$ | $X_z = 1.00$           |
| $\lambda_{m,z} = 16.92$     | $k_{yz} = 0.54$        |

### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

#### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$$\begin{aligned} N_{Ed}/N_{c,Rd} &= 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1)) \\ M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} &= 0.54 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\ M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} &= 0.01 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\ (M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} &= 0.35 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6)) \\ V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\ V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} &= 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\ \tau_{ty,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3}\cdot gM_0)) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6) \\ \tau_{tz,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3}\cdot gM_0)) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6) \end{aligned}$$

#### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\begin{aligned} \lambda_{m,y} &= 112.88 < \lambda_{m,max} = 210.00 \quad \lambda_{m,z} = 16.92 < \lambda_{m,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY} \\ M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} &= 0.54 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1)) \\ N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) &= 0.51 < 1.00 \quad (6.3.3.(4)) \\ N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) &= 0.32 < 1.00 \quad (6.3.3.(4)) \end{aligned}$$

### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



#### Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$$\begin{aligned} u_y &= 0.1 \text{ cm} < u_{y,max} = L/250.00 = 2.7 \text{ cm} \quad \text{Zweryfikowano} \\ \text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /83/ \quad &1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 27 \cdot 1.00 + 28 \cdot 1.00 + 29 \cdot 1.00 \\ u_z &= 2.6 \text{ cm} < u_{z,max} = L/250.00 = 2.7 \text{ cm} \quad \text{Zweryfikowano} \\ \text{Decydujący przypadek obciążenia: } 11 \text{ SGU } /191/ \quad &1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 1.00 + 34 \cdot 0.60 \end{aligned}$$

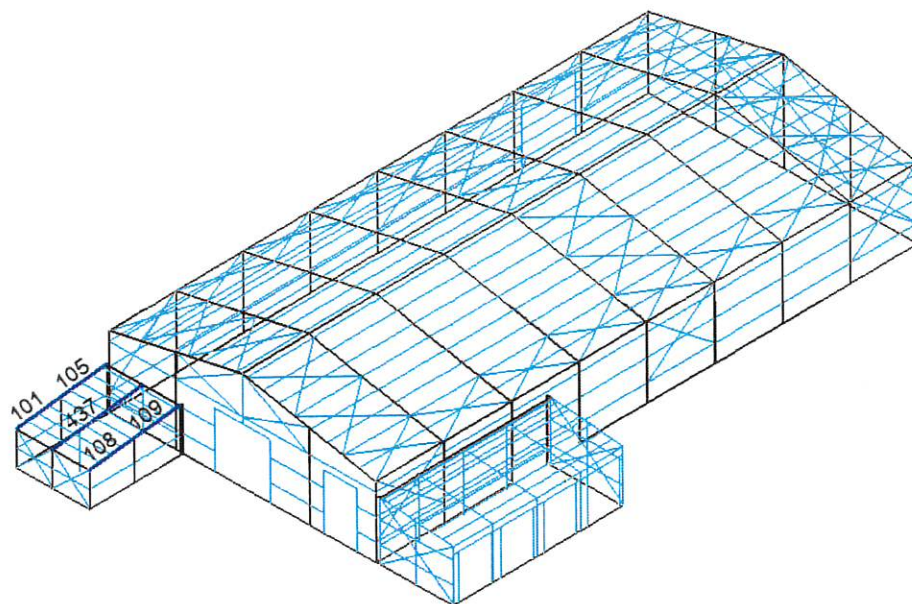


Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY): Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**



## Rygle część sanitarna



| Pręt             | Profil       | Materiał | Lay    | Laz   | Wyteż. | Przypadek   | Prop.(uy) | Przyp.(uy)   | Prop.(uz) | Przyp.(uz)   |
|------------------|--------------|----------|--------|-------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 101              | RK 150x150x5 | S 235    | 71.05  | 16.92 | 0.10   | 8 SGN /804/ | 0.01      | 11 SGU /116/ | 0.04      | 11 SGU /218/ |
| 105              | RK 150x150x5 | S 235    | 71.05  | 16.92 | 0.10   | 8 SGN /804/ | 0.03      | 11 SGU /116/ | 0.05      | 11 SGU /221/ |
| 108              | RK 150x150x5 | S 235    | 71.05  | 16.92 | 0.12   | 8 SGN /804/ | 0.01      | 11 SGU /116/ | 0.05      | 11 SGU /221/ |
| 109              | RK 150x150x5 | S 235    | 71.05  | 16.92 | 0.11   | 8 SGN /813/ | 0.03      | 11 SGU /116/ | 0.06      | 11 SGU /278/ |
| 437 Rygle cz.soc | RK 150x150x5 | S 235    | 142.10 | 16.92 | 0.42   | 8 SGN /759/ | 0.08      | 11 SGU /116/ | 0.31      | 11 SGU /221/ |

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 437 Rygle cz.socjalna\_437 **PUNKT:** 1  
2.46 m

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.29 L =$

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /759/  $1*1.02 + 2*1.02 + 3*1.02 + 5*1.50 + 33*0.90 + 34*0.90$

**MATERIAŁ:**

S 235 (S 235)  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZESKROJU:** RK 150x150x5

h=15.0 cm  
b=15.0 cm  
tw=0.5 cm  
tf=0.5 cm

gM0=1.00  
Ay=14.35 cm<sup>2</sup>  
Iy=1002.00 cm<sup>4</sup>  
Wply=152.98 cm<sup>3</sup>

gM1=1.00  
Az=14.35 cm<sup>2</sup>  
Iz=1002.00 cm<sup>4</sup>  
Wplz=152.98 cm<sup>3</sup>

Ax=28.70 cm<sup>2</sup>  
Ix=1526.73 cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N<sub>Ed</sub> = 4.22 kN  
N<sub>c,Rd</sub> = 674.45 kN

My<sub>Ed</sub> = -15.16 kN\*m  
My<sub>Ed,max</sub> = -15.16 kN\*m  
Vy<sub>T,Rd</sub> = 193.21 kN  
My<sub>c,Rd</sub> = 35.95 kN\*m  
MN<sub>y,Rd</sub> = 35.95 kN\*m  
Mb<sub>Rd</sub> = 35.95 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.09 kN\*m  
Mz<sub>c,Rd</sub> = 35.95 kN\*m  
MN<sub>z,Rd</sub> = 35.95 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -1.59 kN  
Mz<sub>Ed,max</sub> = -0.95 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 16.03 kN  
Vz<sub>T,Rd</sub> = 193.21 kN  
Tt<sub>Ed</sub> = 0.22 kN\*m

KLASA PRZESKROJU = 1





### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$

$M_{cr} = 19331.74 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Krzywa, LT - d

$X_{LT} = 1.00$

$L_{cr,low} = 0.06 \text{ m}$

$\lambda_{LT} = 0.04$

$\eta_{LT} = 0.37$

$X_{LT,mod} = 1.00$

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

$L_y = 8.40 \text{ m}$

$\lambda_{y} = 1.51$

$L_{cr,y} = 8.40 \text{ m}$

$\chi_y = 0.37$

$\lambda_{my} = 142.10$

$\eta_y = 0.91$



względem osi z:

$L_z = 1.00 \text{ m}$

$\lambda_{z} = 0.18$

$L_{cr,z} = 1.00 \text{ m}$

$\chi_z = 1.00$

$\lambda_{mz} = 16.92$

$\eta_z = 0.54$

### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

#### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.42 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.24 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.08 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$\tau_{ty,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$

$\tau_{tz,Ed}/(\tau_{fz}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$

#### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{y} = 142.10 < \lambda_{y,max} = 210.00$

$\lambda_{z} = 16.92 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.42 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

$N_{Ed}/(\chi_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + \eta_y \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + \eta_z \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.42 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

$N_{Ed}/(\chi_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + \eta_z \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + \eta_y \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.26 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



#### Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_y = 0.3 \text{ cm} < u_{y,max} = L/250.00 = 3.4 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 SGU /116/  $1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 0.50 + 27 \cdot 1.00 + 33 \cdot 1.00 + 34 \cdot 1.00$

$u_z = 1.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/250.00 = 3.4 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 SGU /221/  $1 \cdot 1.00 + 2 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 5 \cdot 1.00 + 33 \cdot 0.60 + 34 \cdot 0.60$



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY): Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## 6) Wymiarowanie stóp fundamentowych

### Stopa fundamentowa: ST1

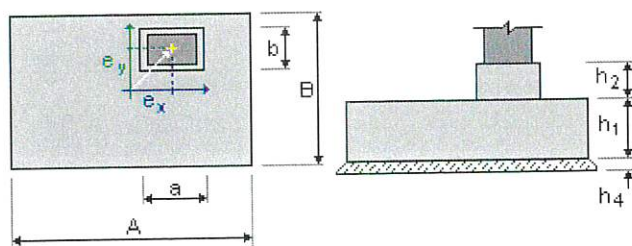
Liczba identycznych elementów: 14

#### 1.1 Dane podstawowe

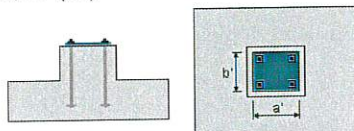
##### 1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008/Ap3:2018-11
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

### 1.1.2 Geometria:



|    |            |    |            |
|----|------------|----|------------|
| A  | = 2,50 (m) | a  | = 0,40 (m) |
| B  | = 1,70 (m) | b  | = 0,40 (m) |
| h1 | = 0,40 (m) | ex | = 0,00 (m) |
| h2 | = 0,80 (m) | ey | = 0,00 (m) |
| h4 | = 0,05 (m) |    |            |



|                                                                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| a'                                                                       | = 40,0 (cm) |
| b'                                                                       | = 20,0 (cm) |
| c <sub>nom1</sub>                                                        | = 5,0 (cm)  |
| c <sub>nom2</sub>                                                        | = 4,0 (cm)  |
| Odchyłki otuliny: C <sub>dev</sub> = 1,0(cm), C <sub>dur</sub> = 0,0(cm) |             |

### 1.1.3 Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa  
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa  
Klasa ciągliwości: B  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie: : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa

## 1.2 Wymiarowanie geotechniczne

### 1.2.1 Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 2  
A1 + M1 + R2
- $\gamma_{\phi'}$  = 1,00
- $\gamma_{c'}$  = 1,00
- $\gamma_{cu}$  = 1,00
- $\gamma_{qu}$  = 1,00
- $\gamma_{\gamma}$  = 1,00
- $\gamma_{R,v}$  = 1,40
- $\gamma_{R,h}$  = 1,10

### 1.2.2 Grunt:

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Poziom gruntu:                 | $N_1$ | = 0,00 (m)  |
| Poziom trzonu słupa:           | $N_a$ | = -0,30 (m) |
| Minimalny poziom posadowienia: | $N_f$ | = -0,90 (m) |

#### 1. Piasek średni

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Miąższość: 0.40 (m)
- Ciężar objętościowy: 1835.49 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 31.1 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)

#### 2. Gлина piaszczysta

- Poziom gruntu: -0.40 (m)
- Miąższość: 3.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2722.64 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

#### 3. Piasek gliniasty

- Poziom gruntu: -3.40 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 16.4 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)

### 1.2.3 Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **607\_SGN A1 :**

**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50ZM1+0.90WIATR3+0.75ZM2**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

**1.35** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 185,32$  (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 327,17$  (kN)       $M_x = -2,47$  (kN\*m)       $M_y = -83,19$  (kN\*m)

#### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Półempiryczna - limit naprężeń

Mimośród działania obciążenia:

$|e_B| = 0,01$  (m)       $|e_L| = 0,25$  (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

$B' = B - 2|e_B| = 1,68$  (m)

$L' = L - 2|e_L| = 1,99$  (m)

$q_u = 0,30$  (MPa)

$p_{le}^* = 0,15$  (MPa)

$D_e = D_{min} - d = 1,50$  (m)

$k_p = 1,42$

$q'_{o} = 0,03$  (MPa)

$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'_{o} = 0,25$  (MPa)



Napężenie w gruncie:  $q_{ref} = 0.13$  (MPa)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $q_{lim} / q_{ref} = 1.411 > 1$

### Odrywanie

Odrywanie w SGN  
Kombinacja wymiarująca **600\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR5+1.50WIATR7+1.50WIATR6**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Powierzchnia kontaktu:  $s = 0,17$   
 $s_{lim} = 0,17$

### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **601\_SGN A1 :**  
**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50ZM1+0.90WIATR8+0.75ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 137,27$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 262,83$  (kN)  $M_x = 0,26$  (kN\*m)  $M_y = 81,54$  (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_ = 2,50$  (m)  $B_ = 1,70$  (m)  
Powierzchnia poślizgu:  $4,25$  (m<sup>2</sup>)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\tan(\delta_d) = 0,30$   
Kohezja:  $c_u = 0.03$  (MPa)  
Uwzględnione parcie gruntu:  
 $H_x = 67,95$  (kN)  $H_y = -0,22$  (kN)  
 $P_{px} = -17,60$  (kN)  $P_{py} = 25,88$  (kN)  
 $P_{ax} = 4,79$  (kN)  $P_{ay} = -7,04$  (kN)  
Wartość siły poślizgu  $H_d = 55,14$  (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $R_d = 71,56$  (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $1.298 > 1$

### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
Kombinacja wymiarująca **607\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 137,27$  (kN)  
Średnie napężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,06$  (MPa)  
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 1,90$  (m)  
Napężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 0,01$  (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{\gamma} = 0,07$  (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne  $s' = 0,1$  (cm)  
- wtórne  $s'' = 0,0$  (cm)  
- CAŁKOWITE  $S = 0,1$  (cm) <  $S_{adm} = 5,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $53.95 > 1$

### Różnica osiadań

Kombinacja wymiarująca **607\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00WIATR3+1.00ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Różnica osiadań:  $S = 0,3$  (cm) <  $S_{adm} = 5,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $18.93 > 1$

## Obrót

### Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca: **603\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR5+1.50WIATR3+1.50WIATR4**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 137,27$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 96,83$  (kN)  $Mx = -3,04$  (kN\*m)  $My = -30,45$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 116,68$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 37,43$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $3.118 > 1$

### Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **603\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR5+1.50WIATR3+1.50WIATR4**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 137,27$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 96,83$  (kN)  $Mx = -3,04$  (kN\*m)  $My = -30,45$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 171,59$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 81,01$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $2.118 > 1$

## 1.3 Wymiarowanie żelbetowe

### 1.3.1 Założenia

- Środowisko : XC2
- Klasa konstrukcji : S1

### 1.3.2 Analiza przebiccia i ścinania

#### Przebiccie

Kombinacja wymiarująca: **607\_SGN :**  
**1.15STA1+1.15STA2+1.15STA3+1.50ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu  
**1.35** \* ciężar gruntu  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 315,89$  (kN)  $Mx = -0,47$  (kN\*m)  $My = -77,23$  (kN\*m)  
Długość obwodu krytycznego:  $3,31$  (m)  
Siła przebijająca:  $105,22$  (kN)  
Wysokość użyteczna przekroju:  $heff = 0,34$  (m)  
Stopień zbrojenia:  $\rho = 0.18$  %  
Napężenie ścinające:  $0,22$  (MPa)  
Dopuszczalne napężenie ścinające:  $1,03$  (MPa)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $4.758 > 1$

### 1.3.4 Zbrojenie rzeczywiste

#### Stopa:

#### Dolne:

Wzdłuż osi X:

11 B500A 12  $l = 2,40$  (m)  $e = 1 \cdot -0,74 + 10 \cdot 0,15$

Wzdłuż osi Y:

16 B500A 12  $l = 1,60$  (m)  $e = 1 \cdot -1,12 + 15 \cdot 0,15$

**Górne:**

Wzdłuż osi X:

10 B500A 12  $l = 2,40 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,71 + 9 \cdot 0,16$ 

Wzdłuż osi Y:

14 B500A 12  $l = 1,60 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -1,10 + 13 \cdot 0,17$ **Trzon****Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi X:

2 B500A 12  $l = 2,85 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,13 + 1 \cdot 0,25$ 

Wzdłuż osi Y:

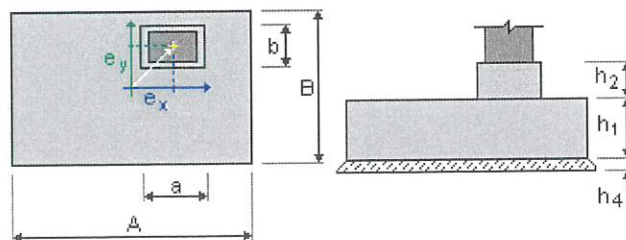
2 B500A 12  $l = 2,89 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,13 + 1 \cdot 0,25$ **Zbrojenie poprzeczne**6 B500A 8  $l = 1,38 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot 0,33 + 3 \cdot 0,20 + 2 \cdot 0,09$ **2 Ilościowe zestawienie materiałów:**

- Objętość betonu  $= 1,83 \text{ (m}^3\text{)}$
- Powierzchnia deskowania  $= 4,64 \text{ (m}^2\text{)}$
- Stal B500A
  - Ciężar całkowity  $= 100,85 \text{ (kG)}$
  - Gęstość  $= 55,17 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
  - Średnia średnica  $= 11,7 \text{ (mm)}$
  - Zestawienie według średnic:

| Średnica | Długość<br>(m) | Ciężar<br>(kG) |
|----------|----------------|----------------|
| 8        | 8,26           | 3,26           |
| 12       | 109,88         | 97,59          |

**Stopa fundamentowa: ST2****Liczba identycznych elementów: 5****1.1 Dane podstawowe****1.1.1 Założenia**

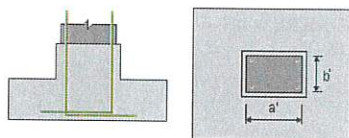
- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008/Ap3:2018-11
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

**1.1.2 Geometria:**

|    |            |       |            |
|----|------------|-------|------------|
| A  | = 1,60 (m) | a     | = 0,30 (m) |
| B  | = 2,10 (m) | b     | = 0,30 (m) |
| h1 | = 0,40 (m) | $e_x$ | = 0,00 (m) |
| h2 | = 0,80 (m) | $e_y$ | = 0,00 (m) |



$$h_4 = 0,05 \text{ (m)}$$



$$a' = 20,0 \text{ (cm)}$$

$$b' = 20,0 \text{ (cm)}$$

$$c_{nom1} = 5,0 \text{ (cm)}$$

$$c_{nom2} = 4,0 \text{ (cm)}$$

$$\text{Odchyłki otuliny: } C_{dev} = 1,0 \text{ (cm)}, C_{dur} = 0,0 \text{ (cm)}$$

### 1.1.3 Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa  
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa  
Klasa ciągliwości: B  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie: : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa

## 1.2 Wymiarowanie geotechniczne

### 1.2.1 Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 2  
A1 + M1 + R2
- $\gamma_{\phi'} = 1,00$
- $\gamma_{c'} = 1,00$
- $\gamma_{cu} = 1,00$
- $\gamma_{qu} = 1,00$
- $\gamma_{\gamma} = 1,00$
- $\gamma_{R,v} = 1,40$
- $\gamma_{R,h} = 1,10$

### 1.2.2 Grunt:

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Poziom gruntu:                 | $N_1$ | = 0,00 (m)  |
| Poziom trzonu słupa:           | $N_a$ | = -0,30 (m) |
| Minimalny poziom posadowienia: | $N_f$ | = -0,90 (m) |

#### 1. Piasek średni

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Miąższość: 0.40 (m)
- Ciężar objętościowy: 1835.49 (kG/m<sup>3</sup>)

- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 31.1 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)

## 2. Gлина piaszczysta

- Poziom gruntu: -0.40 (m)
- Miąższość: 3.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2722.64 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

## 3. Piasek gliniasty

- Poziom gruntu: -3.40 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 16.4 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)

### 1.2.3 Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **213\_SGN A1 :**

**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR8+0.75ZM2**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

**1.35** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 146,66$  (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 150,33$  (kN)       $M_x = 29,23$  (kN\*m)       $M_y = 1,01$  (kN\*m)

**Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Półempiryczna - limit**

naprężeń

Mimośród działania obciążenia:

$|e_B| = 0,01$  (m)       $|e_L| = 0,19$  (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

$B' = B - 2|e_B| = 1,59$  (m)

$L' = L - 2|e_L| = 1,71$  (m)

$q_u = 0,30$  (MPa)

$p_{le}^* = 0,15$  (MPa)

$D_e = D_{min} - d = 1,50$  (m)

$k_p = 1,46$

$q'_0 = 0,03$  (MPa)

$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'_0 = 0,26$  (MPa)

Naprężenie w gruncie:  $q_{ref} = 0,07$  (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $q_{lim} / q_{ref} = 2,579 > 1$

Odrywanie

#### Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **213\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR8**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Powierzchnia kontaktu: s = 0,16  
s<sub>lim</sub> = 0,17

#### **Przesunięcie**

Kombinacja wymiarująca **50\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR5+1.50WIATR7+1.50WIATR6**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 108,64 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 87,16 (kN) Mx = 1,13 (kN\*m) My = -0,23 (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu: A<sub>-</sub> = 1,60 (m) B<sub>-</sub> = 2,10 (m)  
Powierzchnia poślizgu: 3,36 (m<sup>2</sup>)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt: tan( $\delta_d$ ) = 0,30  
Kohezja: c<sub>u</sub> = 0.03 (MPa)  
Uwzględnione parcie gruntu:  
Hx = -0,19 (kN) Hy = -0,94 (kN)  
Ppx = 21,74 (kN) Ppy = 16,56 (kN)  
Pax = -5,92 (kN) Pay = -4,51 (kN)  
Wartość siły poślizgu Hd = 0,00 (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia: Rd = 23,73 (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $\infty$

#### **Osiadanie średnie**

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
Kombinacja wymiarująca **211\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 108,64 (kN)  
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: q = 0,05 (MPa)  
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,14 (m)  
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd}$  = 0,01 (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{zy}$  = 0,06 (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne s' = 0,0 (cm)  
- wtórne s'' = 0,0 (cm)  
- CAŁKOWITE S = 0,0 (cm) < S<sub>adm</sub> = 5,0 (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa: 140.5 > 1

#### **Różnica osiadań**

Kombinacja wymiarująca **213\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00WIATR5+1.00WIATR3+1.00WIATR4+1.00ZM4**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Różnica osiadań: S = 0,0 (cm) < S<sub>adm</sub> = 5,0 (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa: 384.2 > 1

#### **Obrót**

Wokół osi OX



Kombinacja wymiarująca **213\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR8**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 108,64 \text{ (kN)}$   
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 90,43 \text{ (kN)}$   $Mx = 29,42 \text{ (kN*m)}$   $My = 0,99 \text{ (kN*m)}$   
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 114,07 \text{ (kN*m)}$   
Moment obracający:  $M_{renv} = 48,53 \text{ (kN*m)}$   
Stateczność na obrót:  $2.35 > 1$

Wokół osi OY  
Kombinacja wymiarująca: **46\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR3+1.50WIATR2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 108,64 \text{ (kN)}$   
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 87,57 \text{ (kN)}$   $Mx = -9,13 \text{ (kN*m)}$   $My = 1,45 \text{ (kN*m)}$   
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 86,91 \text{ (kN*m)}$   
Moment obracający:  $M_{renv} = 18,30 \text{ (kN*m)}$   
Stateczność na obrót:  $4.749 > 1$

### 1.3 Wymiarowanie żelbetowe

#### 1.3.1 Założenia

- Środowisko : XC2
- Klasa konstrukcji : S1

#### 1.3.2 Analiza przebiecia i ścinania

##### Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **213\_SGN :**  
**1.15STA1+1.15STA2+1.15STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR8+0.75ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu  
**1.35** \* ciężar gruntu  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 148,26 \text{ (kN)}$   $Mx = 29,26 \text{ (kN*m)}$   $My = 0,97 \text{ (kN*m)}$   
Długość obwodu krytycznego:  $2,48 \text{ (m)}$   
Siła przebijająca:  $1,38 \text{ (kN)}$   
Wysokość użyteczna przekroju  $h_{eff} = 0,34 \text{ (m)}$   
Stopień zbrojenia:  $\rho = 0,18 \%$   
Napężenie ścinające:  $0,09 \text{ (MPa)}$   
Dopuszczalne napężenie ścinające:  $1,37 \text{ (MPa)}$   
Współczynnik bezpieczeństwa:  $15.7 > 1$

#### 1.3.4 Zbrojenie rzeczywiste

##### Stopa:

##### Dolne:

Wzdłuż osi X:

13 B500A 12  $l = 1,50 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,89 + 12 \cdot 0,15$

Wzdłuż osi Y:

10 B500A 12  $l = 2,00 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,67 + 9 \cdot 0,15$

##### Górne:

Wzdłuż osi X:

12 B500A 12  $l = 1,50 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot -0,93 + 11 \cdot 0,17$

Wzdłuż osi Y:  
 9 B500A 12  $l = 2,00 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot 0,67 + 8 \cdot 0,17$

#### Trzon

##### Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi X:  
 3 B500A 12  $l = 2,65 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot 0,08 + 2 \cdot 0,08$

Wzdłuż osi Y:  
 2 B500A 12  $l = 2,69 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot 0,08 + 1 \cdot 0,15$

##### Zbrojenie poprzeczne

6 B500A 8  $l = 0,98 \text{ (m)}$   $e = 1 \cdot 0,33 + 3 \cdot 0,20 + 2 \cdot 0,09$

## 2 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu  $= 1,42 \text{ (m}^3\text{)}$
- Powierzchnia deskowania  $= 3,92 \text{ (m}^2\text{)}$
- Stal B500A
  - Ciężar całkowity  $= 81,20 \text{ (kG)}$
  - Gęstość  $= 57,35 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
  - Średnia średnica  $= 11,8 \text{ (mm)}$
  - Zestawienie według średnic:

| Średnica | Długość<br>(m) | Ciężar<br>(kG) |
|----------|----------------|----------------|
| 8        | 5,86           | 2,31           |
| 12       | 88,83          | 78,89          |

### Stopa fundamentowa: ST3

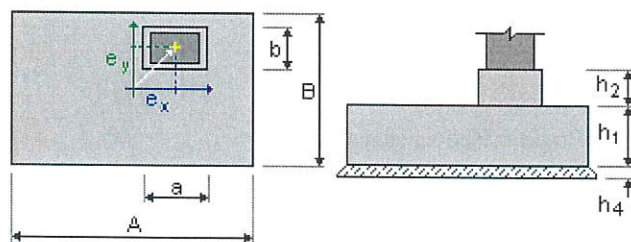
Liczba identycznych elementów: 4

#### 1.1 Dane podstawowe

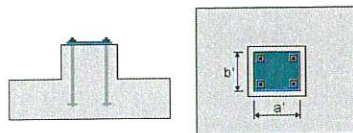
##### 1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008/Ap3:2018-11
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

##### 1.1.2 Geometria:



|    |                      |    |                      |
|----|----------------------|----|----------------------|
| A  | $= 1,90 \text{ (m)}$ | a  | $= 0,40 \text{ (m)}$ |
| B  | $= 1,40 \text{ (m)}$ | b  | $= 0,35 \text{ (m)}$ |
| h1 | $= 0,40 \text{ (m)}$ | ex | $= 0,00 \text{ (m)}$ |
| h2 | $= 0,80 \text{ (m)}$ | ey | $= 0,00 \text{ (m)}$ |
| h4 | $= 0,05 \text{ (m)}$ |    |                      |



$a' = 20,0 \text{ (cm)}$   
 $b' = 20,0 \text{ (cm)}$   
 $c_{nom1} = 6,0 \text{ (cm)}$   
 $c_{nom2} = 6,0 \text{ (cm)}$   
 Odchyłki otuliny:  $C_{dev} = 1,0 \text{ (cm)}$ ,  $C_{dur} = 0,0 \text{ (cm)}$

### 1.1.3 Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa  
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa  
Klasa ciągliwości: B  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie: : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa

## 1.2 Wymiarowanie geotechniczne

### 1.2.1 Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 2  
A1 + M1 + R2
- $\gamma_{\phi'} = 1,00$
- $\gamma_{c'} = 1,00$
- $\gamma_{cu} = 1,00$
- $\gamma_{qu} = 1,00$
- $\gamma_{\gamma} = 1,00$
- $\gamma_{R,v} = 1,40$
- $\gamma_{R,h} = 1,10$

### 1.2.2 Grunt:

Poziom gruntu:  $N_1 = 0,00 \text{ (m)}$   
 Poziom trzonu słupa:  $N_a = -0,30 \text{ (m)}$   
 Minimalny poziom posadowienia:  $N_f = -0,90 \text{ (m)}$

#### 1. Piasek średni

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Miąższość: 0.40 (m)
- Ciężar objętościowy: 1835.49 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 31.1 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)



## 2. Gлина piaszczysta

- Poziom gruntu: -0.40 (m)
- Miąższość: 3.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2722.64 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

## 3. Piasek gliniasty

- Poziom gruntu: -3.40 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 16.4 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)

### 1.2.3 Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **614\_SGN A1 :**

**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR2+0.75ZM3**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

**1.35** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 115,83$  (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 125,03$  (kN)

$M_x = 0,89$  (kN\*m)

$M_y = 22,33$  (kN\*m)

#### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Półempiryczna - limit naprężeń

Mimośród działania obciążenia:

$|e_B| = 0,01$  (m)

$|e_L| = 0,18$  (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

$B' = B - 2|e_B| = 1,39$  (m)

$L' = L - 2|e_L| = 1,54$  (m)

$q_u = 0,30$  (MPa)

$p_{le}^* = 0,15$  (MPa)

$D_e = D_{min} - d = 1,50$  (m)

$k_p = 1,52$

$q'_0 = 0,03$  (MPa)

$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'_0 = 0,26$  (MPa)

Naprężenie w gruncie:  $q_{ref} = 0,07$  (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $q_{lim} / q_{ref} = 2,522 > 1$

#### Odrywanie

Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca

**612\_SGN A1 :**

**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR3+1.50WIATR2+0.75ZM3**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu:

$s = 0,16$

$s_{lim} = 0,17$

## Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **612\_SGN A1 :**  
**1.35STA1+1.35STA2+1.35STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR3+1.50WIATR2+0.75ZM3**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 85,80$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 79,14$  (kN)  $Mx = -0,87$  (kN\*m)  $My = 23,48$  (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_ = 1,90$  (m)  $B_ = 1,40$  (m)  
Powierzchnia poślizgu:  $2,66$  (m<sup>2</sup>)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\tan(\delta_d) = 0,30$   
Kohezja:  $c_u = 0,03$  (MPa)  
Uwzględnione parcie gruntu:  
 $Hx = 19,57$  (kN)  $Hy = 0,72$  (kN)  
 $Ppx = -14,49$  (kN)  $Ppy = -19,67$  (kN)  
 $Pax = 3,94$  (kN)  $Pay = 5,35$  (kN)  
Wartość siły poślizgu  $H_d = 9,02$  (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $R_d = 21,55$  (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $2,389 > 1$

## Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
Kombinacja wymiarująca **615\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00WIATR3+1.00WIATR4+1.00ZM2**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 85,80$  (kN)  
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,04$  (MPa)  
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 0,63$  (m)  
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 0,01$  (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{z\gamma} = 0,05$  (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne  $s' = 0,0$  (cm)  
- wtórne  $s'' = 0,0$  (cm)  
- CAŁKOWITE  $S = 0,0$  (cm)  $< S_{adm} = 5,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $325,8 > 1$

## Różnica osiadań

Kombinacja wymiarująca **614\_SGU :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.00ZM1+1.00WIATR1+1.00WIATR7+1.00WIATR2+1.00ZM3**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Różnica osiadań:  $S = 0,1$  (cm)  $< S_{adm} = 5,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $89,85 > 1$

## Obrót

Wokół osi OX  
Kombinacja wymiarująca **615\_SGN A1 :**  
**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR6**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 85,80$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 65,37$  (kN)  $Mx = 1,21$  (kN\*m)  $My = -0,21$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 60,06$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 15,52$  (kN\*m)

Stateczność na obrót:  $3.871 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **612\_SGN A1 :**

**1.00STA1+1.00STA2+1.00STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR3+1.50WIATR2**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 85,80$  (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$Nr = 72,67$  (kN)  $Mx = -0,97$  (kN\*m)  $My = 20,21$  (kN\*m)

Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 81,51$  (kN\*m)

Moment obracający:  $M_{renv} = 32,69$  (kN\*m)

Stateczność na obrót:  $2.493 > 1$

### 1.3 Wymiarowanie żelbetowe

#### 1.3.1 Założenia

- Środowisko : XC2
- Klasa konstrukcji : S1

#### 1.3.2 Analiza przebiecia i ścinania

##### Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **614\_SGN :**

**1.15STA1+1.15STA2+1.15STA3+1.50WIATR1+1.50WIATR7+1.50WIATR2+0.75ZM3**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

**1.35** \* ciężar gruntu

Obciążenie wymiarujące:

$Nr = 124,08$  (kN)  $Mx = 0,89$  (kN\*m)  $My = 22,02$  (kN\*m)

Długość obwodu krytycznego:  $2,74$  (m)

Siła przebijająca:  $6,52$  (kN)

Wysokość użyteczna przekroju  $heff = 0,33$  (m)

Stopień zbrojenia:  $\rho = 0,18$  %

Naprężenie ścinające:  $0,06$  (MPa)

Dopuszczalne naprężenie ścinające:  $1,38$  (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $22.63 > 1$

#### 1.3.4 Zbrojenie rzeczywiste

**Stopa:**

**Dolne:**

Wzdłuż osi X:

8 B500A 12  $l = 1,78$  (m)  $e = 1^* - 0,59 + 7^* 0,17$

Wzdłuż osi Y:

11 B500A 12  $l = 1,28$  (m)  $e = 1^* - 0,84 + 10^* 0,17$

**Górne:**

Wzdłuż osi X:

8 B500A 12  $l = 1,78$  (m)  $e = 1^* - 0,59 + 7^* 0,17$

Wzdłuż osi Y:

11 B500A 12  $l = 1,28$  (m)  $e = 1^* - 0,84 + 10^* 0,17$

**Trzon**

**Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi X:

2 B500A 12  $l = 2,61$  (m)  $e = 1^* - 0,11 + 1^* 0,21$

Wzdłuż osi Y:

2 B500A 12  $l = 2,75$  (m)  $e = 1^* - 0,08 + 1^* 0,16$

**Zbrojenie poprzeczne**

6 B500A 8  $l = 1,12$  (m)  $e = 1^* 0,31 + 3^* 0,20 + 2^* 0,09$



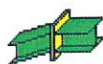
## 2 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 1,18 (m<sup>3</sup>)
- Powierzchnia deskowania = 3,84 (m<sup>2</sup>)
- Stal B500A
  - Ciężar całkowity = 62,47 (kG)
  - Gęstość = 53,12 (kG/m<sup>3</sup>)
  - Średnia średnica = 11,6 (mm)
  - Zestawienie według średnic:

| Średnica | Długość (m) | Ciężar (kG) |
|----------|-------------|-------------|
| 8        | 6,70        | 2,64        |
| 12       | 67,36       | 59,83       |

## 7) Wymiarowanie węzłów

8)



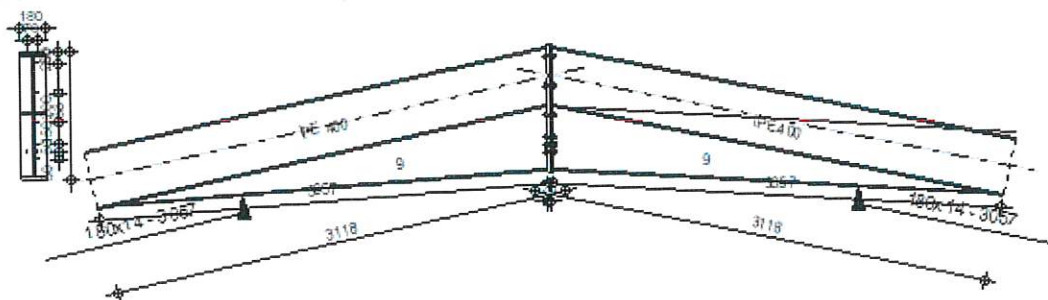
Robot Structural Analysis Professional 2026

### Obliczenia połączenia zamocowanego Belka - Belka

PN-EN 1993-1-8:2006/NA:2011

OK

Proporcja  
0,34



### Ogólne

Nr połączenia: 2  
Nazwa połączenia: Doczołowe  
Węzeł konstrukcji: 28  
Pręty konstrukcji: 21, 22

### Geometria

#### Strona lewa

#### Belka

Profil: IPE 400

Nr pręta: 21

|             |        |                    |                                      |
|-------------|--------|--------------------|--------------------------------------|
| $\alpha$ =  | -168,0 | [Deg]              | Kąt nachylenia                       |
| $h_{bl}$ =  | 400    | [mm]               | Wysokość przekroju belki             |
| $b_{fbl}$ = | 180    | [mm]               | Szerokość przekroju belki            |
| $t_{wbl}$ = | 9      | [mm]               | Grubość środnika przekroju belki     |
| $t_{fbl}$ = | 14     | [mm]               | Grubość półki przekroju belki        |
| $r_{bl}$ =  | 21     | [mm]               | Promień zaokrąglenia przekroju belki |
| $A_{bl}$ =  | 84,50  | [cm <sup>2</sup> ] | Pole przekroju belki                 |

$\alpha = -168,0$  [Deg] Kąt nachylenia  
 $I_{xbl} = 23130,00$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności przekroju belki  
Materiał: S 275  
 $f_{yb} = 275,00$  [MPa] Wytrzymałość

## Strona prawa

### Belka

Profil: IPE 400  
Nr pręta: 22  
 $\alpha = -12,0$  [Deg] Kąt nachylenia  
 $h_{br} = 400$  [mm] Wysokość przekroju belki  
 $b_{br} = 180$  [mm] Szerokość przekroju belki  
 $t_{wbr} = 9$  [mm] Grubość środnika przekroju belki  
 $t_{fbr} = 14$  [mm] Grubość półki przekroju belki  
 $r_{br} = 21$  [mm] Promień zaokrąglenia przekroju belki  
 $A_{br} = 84,50$  [cm<sup>2</sup>] Pole przekroju belki  
 $I_{xbr} = 23130,00$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności przekroju belki  
Materiał: S 275  
 $f_{yb} = 275,00$  [MPa] Wytrzymałość

### Śruby

Płaszczyzna ścinania przechodzi przez NIEGWINTOWANĄ część śruby

$d = 16$  [mm] Średnica śruby  
Klasa = 10.9 Klasa śruby  
 $F_{tRd} = 117,56$  [kN] Nośność śruby na rozciąganie  
 $n_h = 2$  Ilość kolumn śrub  
 $n_v = 6$  Ilość rzędów śrub  
 $h_1 = 80$  [mm] Odległość pierwszej śruby od górnej krawędzi blachy czołowej  
Rozstaw poziomy  $e_1 = 70$  [mm]  
Rozstaw pionowy  $p_1 = 200; 200; 150; 50; 50$  [mm]

### Blacha

$h_{pr} = 868$  [mm] Wysokość blachy  
 $b_{pr} = 180$  [mm] Szerokość blachy  
 $t_{pr} = 20$  [mm] Grubość blachy  
Materiał: S 235  
 $f_{ypr} = 235,00$  [MPa] Wytrzymałość

### Blacha dolna wzmacniająca

$w_{rd} = 180$  [mm] Szerokość blachy  
 $t_{frd} = 14$  [mm] Grubość półki  
 $h_{rd} = 440$  [mm] Wysokość blachy  
 $t_{wrd} = 9$  [mm] Grubość środnika  
 $l_{rd} = 3118$  [mm] Długość blachy  
 $\alpha_d = -3,9$  [Deg] Kąt nachylenia  
Materiał: S 235  
 $f_{ybu} = 235,00$  [MPa] Wytrzymałość

### Spoiny pachwinowe

$a_w = 7$  [mm] Spoina środnika  
 $a_f = 10$  [mm] Spoina półki  
 $a_{fd} = 5$  [mm] Spoina pozioma

### Współczynniki materiałowe

|                 |      |                                       |       |
|-----------------|------|---------------------------------------|-------|
| $\gamma_{M0} =$ | 1,00 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa | [2.2] |
| $\gamma_{M1} =$ | 1,00 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa | [2.2] |
| $\gamma_{M2} =$ | 1,25 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa | [2.2] |
| $\gamma_{M3} =$ | 1,25 | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa | [2.2] |

## Obciążenia

### Stan graniczny nośności

Przypadek: 8: SGN /717/ 1\*1.02 + 2\*1.02 + 3\*1.02 + 5\*1.50

$M_{b1,Ed} = -158,09$  [kN\*m] Moment zginający w belce prawej

$V_{b1,Ed} = -3,42$  [kN] Siła ścinająca w belce prawej

$N_{b1,Ed} = -82,54$  [kN] Siła osiowa w belce prawej

## Rezultaty

### Nośności belki

#### ŚCISKANIE

$A_b = 84,50$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{cb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{cb,Rd} = 2323,75$  [kN] Nośność obliczeniowa przekroju na ściskanie EN1993-1-1:[6.2.4]

#### ŚCINANIE

$A_{vb} = 80,57$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni przy ścinaniu EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd} = 1279,24$  [kN] Nośność obliczeniowa przekroju na ścinanie EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]

$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$  0,00 < 1,00 **zweryfikowano** (0,00)

#### ZGINANIE - MOMENT PLASTYCZNY (BEZ WZMOCNIEŃ)

$W_{plb} = 1307,15$  [cm<sup>3</sup>] Wskaźnik plastyczny przekroju EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd} = 359,47$  [kN\*m] Nośność plastyczna przekroju przy zginaniu (bez wzmocnień) EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

#### ZGINANIE NA STYKU Z PŁYTĄ LUB ELEMENTEM ŁĄCZONYM

$W_{pl} = 2983,45$  [cm<sup>3</sup>] Wskaźnik plastyczny przekroju EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd} = 820,45$  [kN\*m] Nośność obliczeniowa przekroju przy zginaniu EN1993-1-1:[6.2.5]

#### PÓŁKA I ŚRODNIK PRZY ŚCISKANIU

$M_{cb,Rd} = 820,45$  [kN\*m] Nośność obliczeniowa przekroju przy zginaniu EN1993-1-1:[6.2.5]

$h_f = 835$  [mm] Odległość między środkami ciężkości półek [6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd} = 982,26$  [kN] Nośność ściskanej półki i środka [6.2.6.7.(1)]

#### ŚRODNIK LUB PÓŁKA WZMOCNIENIA PRZY ŚCISKANIU - POZIOM DOLNEJ PÓŁKI BELKI

Docisk:

$\beta = 12,0$  [Deg] Kąt pomiędzy płytą czołową a belką

$\gamma = 3,9$  [Deg] Kąt nachylenia blachy wzmocnienia

$b_{eff,c,wb} = 297$  [mm] Szerokość efektywna środka przy ściskaniu [6.2.6.2.(1)]

$A_{vb} = 42,73$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni przy ścinaniu EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$\omega = 0,83$  Współczynnik redukcyjny przy interakcji ze ścinaniem [6.2.6.2.(1)]

$\sigma_{com,Ed} = 0,00$  [MPa] Maksymalne naprężenie ściskające w środku [6.2.6.2.(2)]

$k_{wc} = 1,00$  Współczynnik redukcyjny zależny od naprężeń ściskających [6.2.6.2.(2)]

$F_{c,wb,Rd1} = [\omega k_{wc} b_{eff,c,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M0}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$

$F_{c,wb,Rd1} = 4110,23$  [kN] Nośność środka belki [6.2.6.2.(1)]

Wyboczenie:

$d_{wb} = 331$  [mm] Wysokość ściskanego środka [6.2.6.2.(1)]

$\lambda_p = 1,23$  Smukłość płytowa elementu [6.2.6.2.(1)]

$\rho = 0,68$  Współczynnik redukcyjny przy wyboczeniu elementu [6.2.6.2.(1)]

$F_{c,wb,Rd2} = [\omega k_{wc} \rho b_{eff,c,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M1}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$



$F_{c,wb,Rd2} = 2800,24$  [kN] Nośność środka belki [6.2.6.2.(1)]

Nośność półki wzmocnienia

$$F_{c,wb,Rd3} = b_b t_b f_{yb} / (0.8 \gamma_{M0})$$

$F_{c,wb,Rd3} = 835,31$  [kN] Nośność półki wzmocnienia [6.2.6.7.(1)]

Nośność końcowa:

$$F_{c,wb,Rd,low} = \min(F_{c,wb,Rd1}, F_{c,wb,Rd2}, F_{c,wb,Rd3})$$

$F_{c,wb,Rd,low} = 835,31$  [kN] Nośność środka belki [6.2.6.2.(1)]

## Parametry geometryczne połączenia

### DŁUGOŚCI EFEKTYWNE I PARAMETRY - PŁYTA CZOŁOWA

| Nr | m  | $m_x$ | e  | $e_x$ | p   | $l_{eff,cp}$ | $l_{eff,nc}$ | $l_{eff,1}$ | $l_{eff,2}$ | $l_{eff,cp,g}$ | $l_{eff,nc,g}$ | $l_{eff,1,g}$ | $l_{eff,2,g}$ |
|----|----|-------|----|-------|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 1  | 23 | -     | 55 | -     | 50  | 143          | 159          | 143         | 159         | 122            | 104            | 104           | 104           |
| 2  | 23 | -     | 55 | -     | 50  | 143          | 160          | 143         | 160         | 100            | 50             | 50            | 50            |
| 3  | 23 | -     | 55 | -     | 100 | 143          | 160          | 143         | 160         | 200            | 100            | 100           | 100           |
| 4  | 23 | -     | 55 | -     | 175 | 143          | 160          | 143         | 160         | 350            | 175            | 175           | 175           |
| 5  | 23 | -     | 55 | -     | 200 | 143          | 160          | 143         | 160         | 400            | 200            | 200           | 200           |
| 6  | 23 | -     | 55 | -     | 200 | 143          | 160          | 143         | 160         | 272            | 180            | 180           | 180           |

m – Odległość śruby od środka

$m_x$  – Odległość śruby od półki belki

e – Odległość śruby od krawędzi zewnętrznej

$e_x$  – Odległość śruby od poziomej krawędzi zewnętrznej

p – Odległość między śrubami

$l_{eff,cp}$  – Długość efektywna pojedynczego rzędu śrub w cyklicznym trybie zniszczenia

$l_{eff,nc}$  – Długość efektywna pojedynczego rzędu śrub w niecyklicznym trybie zniszczenia

$l_{eff,1}$  – Długość efektywna pojedynczego rzędu śrub w trybie 1

$l_{eff,2}$  – Długość efektywna pojedynczego rzędu śrub w trybie 2

$l_{eff,cp,g}$  – Długość efektywna dla grupy śrub w kołowym trybie zniszczenia

$l_{eff,nc,g}$  – Długość efektywna dla grupy śrub w niekołowym trybie zniszczenia

$l_{eff,1,g}$  – Długość efektywna dla grupy śrub dla 1 postaci zniszczenia

$l_{eff,2,g}$  – Długość efektywna dla grupy śrub dla 2 postaci zniszczenia

### Nośność połączenia na ściskanie

$$N_{j,Rd} = \min(N_{cb,Rd2}, F_{c,wb,Rd,low})$$

$N_{j,Rd} = 1670,62$  [kN] Nośność połączenia na ściskanie [6.2]

$N_{b1,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0$   $0,05 < 1,00$  zweryfikowano (0,05)

### Nośność połączenia na zginanie

$F_{t,Rd} = 117,56$  [kN] Nośność śruby na rozciąganie [Tablica 3.4]

$B_{p,Rd} = 260,58$  [kN] Nośność śruby na przeciągnięcie łba [Tablica 3.4]

$F_{t,fc,Rd}$  – nośność półki słupa przy zginaniu

$F_{t,wc,Rd}$  – nośność środka słupa przy rozciąganiu

$F_{t,ep,Rd}$  – nośność zginanej blachy czołowej przy zginaniu

$F_{t,wb,Rd}$  – nośność środka przy rozciąganiu

$$F_{t,fc,Rd} = \min(F_{T,1,fc,Rd}, F_{T,2,fc,Rd}, F_{T,3,fc,Rd})$$
 [6.2.6.4], [Tab.6.2]

$$F_{t,wc,Rd} = \omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{yc} / \gamma_{M0}$$
 [6.2.6.3.(1)]

$$F_{t,ep,Rd} = \min(F_{T,1,ep,Rd}, F_{T,2,ep,Rd}, F_{T,3,ep,Rd})$$
 [6.2.6.5], [Tab.6.2]

$$F_{t,wb,Rd} = b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M0}$$
 [6.2.6.8.(1)]

### NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 1

| $F_{t1,Rd,comp}$ - Formuła         | $F_{t1,Rd,comp}$ | Komponent                   |
|------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| $F_{t1,Rd} = \min(F_{t1,Rd,comp})$ | 235,12           | Nośność rzędu śrub          |
| $F_{t,ep,Rd(1)} = 235,12$          | 235,12           | Płyta czołowa - rozciąganie |
| $F_{t,wb,Rd(1)} = 338,51$          | 338,51           | Środek belki - rozciąganie  |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                | 521,15           | Śruby na przeciągnięcie łba |

|                                                                |                                    |                                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b><math>F_{t1,Rd,comp}</math> - Formula</b>                   | <b><math>F_{t1,Rd,comp}</math></b> | <b>Komponent</b>                    |
| $F_{c,fb,Rd} = 982,26$                                         | 982,26                             | Półka belki - ściskanie             |
| <b>NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 2</b>                              |                                    |                                     |
| <b><math>F_{t2,Rd,comp}</math> - Formula</b>                   | <b><math>F_{t2,Rd,comp}</math></b> | <b>Komponent</b>                    |
| $F_{t2,Rd} = \text{Min} (F_{t2,Rd,comp})$                      | 128,47                             | Nośność rzędu śrub                  |
| $F_{t,ep,Rd(2)} = 235,12$                                      | 235,12                             | Płyta czołowa - rozciąganie         |
| $F_{t,wb,Rd(2)} = 338,51$                                      | 338,51                             | Środek belki - rozciąganie          |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                                            | 521,15                             | Śruby na przeciągnięcie łba         |
| $F_{c,fb,Rd} - \sum 1^1 F_{ij,Rd} = 982,26 - 235,12$           | 747,13                             | Półka belki - ściskanie             |
| $F_{t,ep,Rd(2+1)} - \sum 1^1 F_{ij,Rd} = 402,22 - 235,12$      | 167,10                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(2+1)} - \sum 1^1 F_{ij,Rd} = 363,59 - 235,12$      | 128,47                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| <b>NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 3</b>                              |                                    |                                     |
| <b><math>F_{t3,Rd,comp}</math> - Formula</b>                   | <b><math>F_{t3,Rd,comp}</math></b> | <b>Komponent</b>                    |
| $F_{t3,Rd} = \text{Min} (F_{t3,Rd,comp})$                      | 226,28                             | Nośność rzędu śrub                  |
| $F_{t,ep,Rd(3)} = 235,12$                                      | 235,12                             | Płyta czołowa - rozciąganie         |
| $F_{t,wb,Rd(3)} = 338,51$                                      | 338,51                             | Środek belki - rozciąganie          |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                                            | 521,15                             | Śruby na przeciągnięcie łba         |
| $F_{c,fb,Rd} - \sum 1^2 F_{ij,Rd} = 982,26 - 363,59$           | 618,66                             | Półka belki - ściskanie             |
| $F_{t,ep,Rd(3+2)} - \sum 2^2 F_{ij,Rd} = 398,79 - 128,47$      | 270,32                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(3+2)} - \sum 2^2 F_{ij,Rd} = 354,75 - 128,47$      | 226,28                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(3+2+1)} - \sum 2^1 F_{ij,Rd} = 624,54 - 363,59$    | 260,95                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(3+2+1)} - \sum 2^1 F_{ij,Rd} = 600,09 - 363,59$    | 236,50                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| <b>Dodatkowa redukcja nośności rzędu śrub</b>                  |                                    |                                     |
| $F_{t3,Rd} = F_{t1,Rd} h_3/h_1$                                |                                    |                                     |
| $F_{t3,Rd} = 202,15$ [kN] Zredukowana nośność rzędu śrub       |                                    | [6.2.7.2.(9)]                       |
| <b>NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 4</b>                              |                                    |                                     |
| <b><math>F_{t4,Rd,comp}</math> - Formula</b>                   | <b><math>F_{t4,Rd,comp}</math></b> | <b>Komponent</b>                    |
| $F_{t4,Rd} = \text{Min} (F_{t4,Rd,comp})$                      | 235,12                             | Nośność rzędu śrub                  |
| $F_{t,ep,Rd(4)} = 235,12$                                      | 235,12                             | Płyta czołowa - rozciąganie         |
| $F_{t,wb,Rd(4)} = 338,51$                                      | 338,51                             | Środek belki - rozciąganie          |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                                            | 521,15                             | Śruby na przeciągnięcie łba         |
| $F_{c,fb,Rd} - \sum 1^3 F_{ij,Rd} = 982,26 - 565,74$           | 416,51                             | Półka belki - ściskanie             |
| $F_{t,ep,Rd(4+3)} - \sum 3^3 F_{ij,Rd} = 470,25 - 202,15$      | 268,10                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(4+3)} - \sum 3^3 F_{ij,Rd} = 650,38 - 202,15$      | 448,22                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(4+3+2)} - \sum 3^2 F_{ij,Rd} = 689,89 - 330,62$    | 359,26                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(4+3+2)} - \sum 3^2 F_{ij,Rd} = 768,62 - 330,62$    | 438,00                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(4+3+2+1)} - \sum 3^1 F_{ij,Rd} = 915,64 - 565,74$  | 349,89                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(4+3+2+1)} - \sum 3^1 F_{ij,Rd} = 1013,97 - 565,74$ | 448,22                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| <b>Dodatkowa redukcja nośności rzędu śrub</b>                  |                                    |                                     |
| $F_{t4,Rd} = F_{t1,Rd} h_4/h_1$                                |                                    |                                     |
| $F_{t4,Rd} = 152,69$ [kN] Zredukowana nośność rzędu śrub       |                                    | [6.2.7.2.(9)]                       |
| <b>NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 5</b>                              |                                    |                                     |
| <b><math>F_{t5,Rd,comp}</math> - Formula</b>                   | <b><math>F_{t5,Rd,comp}</math></b> | <b>Komponent</b>                    |
| $F_{t5,Rd} = \text{Min} (F_{t5,Rd,comp})$                      | 235,12                             | Nośność rzędu śrub                  |
| $F_{t,ep,Rd(5)} = 235,12$                                      | 235,12                             | Płyta czołowa - rozciąganie         |
| $F_{t,wb,Rd(5)} = 338,51$                                      | 338,51                             | Środek belki - rozciąganie          |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                                            | 521,15                             | Śruby na przeciągnięcie łba         |
| $F_{c,fb,Rd} - \sum 1^4 F_{ij,Rd} = 982,26 - 718,44$           | 263,82                             | Półka belki - ściskanie             |
| $F_{t,ep,Rd(5+4)} - \sum 4^4 F_{ij,Rd} = 470,25 - 152,69$      | 317,55                             | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(5+4)} - \sum 4^4 F_{ij,Rd} = 886,88 - 152,69$      | 734,18                             | Środek belki - rozciąganie - grupa  |



| $F_{t5,Rd,comp}$ - Formuła                                       | $F_{t5,Rd,comp}$ | Komponent                           |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| $F_{t,ep,Rd(5+4+3)} - \sum 4^3 F_{ij,Rd} = 705,37 - 354,84$      | 350, 53          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(5+4+3)} - \sum 4^3 F_{ij,Rd} = 1123,38 - 354,84$     | 768, 53          | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(5+4+3+2)} - \sum 4^2 F_{ij,Rd} = 940,49 - 483,31$    | 457, 18          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(5+4+3+2)} - \sum 4^2 F_{ij,Rd} = 1241,62 - 483,31$   | 758, 31          | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(5+4+3+2+1)} - \sum 4^1 F_{ij,Rd} = 1175,62 - 718,44$ | 457, 18          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(5+4+3+2+1)} - \sum 4^1 F_{ij,Rd} = 1486,97 - 718,44$ | 768, 53          | Środek belki - rozciąganie - grupa  |

#### Dodatkowa redukcja nośności rzędu śrub

$$F_{t5,Rd} = F_{t1,Rd} h_5/h_1$$

$$F_{t5,Rd} = 86,75 \text{ [kN]} \quad \text{Zredukowana nośność rzędu śrub}$$

[6.2.7.2.(9)]

#### NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 6

| $F_{t6,Rd,comp}$ - Formuła                                         | $F_{t6,Rd,comp}$ | Komponent                           |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| $F_{t6,Rd} = \text{Min}(F_{t6,Rd,comp})$                           | 177, 07          | Nośność rzędu śrub                  |
| $F_{t,ep,Rd(6)} = 235,12$                                          | 235, 12          | Płyta czołowa - rozciąganie         |
| $F_{t,wb,Rd(6)} = 338,51$                                          | 338, 51          | Środek belki - rozciąganie          |
| $B_{p,Rd} = 521,15$                                                | 521, 15          | Śruby na przeciągnięcie łba         |
| $F_{c,fb,Rd} - \sum 1^5 F_{ij,Rd} = 982,26 - 805,19$               | 177, 07          | Półka belki - ściskanie             |
| $F_{t,ep,Rd(6+5)} - \sum 5^5 F_{ij,Rd} = 470,25 - 86,75$           | 383, 50          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(6+5)} - \sum 5^5 F_{ij,Rd} = 898,55 - 86,75$           | 811, 80          | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(6+5+4)} - \sum 5^4 F_{ij,Rd} = 705,37 - 239,44$        | 465, 93          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(6+5+4)} - \sum 5^4 F_{ij,Rd} = 1312,42 - 239,44$       | 1072, 98         | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(6+5+4+3)} - \sum 5^3 F_{ij,Rd} = 940,49 - 441,59$      | 498, 90          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(6+5+4+3)} - \sum 5^3 F_{ij,Rd} = 1548,92 - 441,59$     | 1107, 33         | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(6+5+4+3+2)} - \sum 5^2 F_{ij,Rd} = 1175,62 - 570,06$   | 605, 55          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(6+5+4+3+2)} - \sum 5^2 F_{ij,Rd} = 1667,17 - 570,06$   | 1097, 11         | Środek belki - rozciąganie - grupa  |
| $F_{t,ep,Rd(6+5+4+3+2+1)} - \sum 5^1 F_{ij,Rd} = 1410,74 - 805,19$ | 605, 55          | Płyta czołowa - rozciąganie - grupa |
| $F_{t,wb,Rd(6+5+4+3+2+1)} - \sum 5^1 F_{ij,Rd} = 1912,52 - 805,19$ | 1107, 33         | Środek belki - rozciąganie - grupa  |

#### Dodatkowa redukcja nośności rzędu śrub

$$F_{t6,Rd} = F_{t1,Rd} h_6/h_1$$

$$F_{t6,Rd} = 20,81 \text{ [kN]} \quad \text{Zredukowana nośność rzędu śrub}$$

[6.2.7.2.(9)]

#### SUMARYCZNE ZESTAWIENIE SIŁ

| Nr | $h_j$ | $F_{tj,Rd}$ | $F_{t,fc,Rd}$ | $F_{t,wc,Rd}$ | $F_{t,ep,Rd}$ | $F_{t,wb,Rd}$ | $F_{t,Rd}$ | $B_{p,Rd}$ |
|----|-------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|
| 1  | 713   | 235, 12     | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |
| 2  | 663   | 128, 47     | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |
| 3  | 613   | 202, 15     | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |
| 4  | 463   | 152, 69     | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |
| 5  | 263   | 86, 75      | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |
| 6  | 63    | 20, 81      | -             | -             | 235, 12       | 338, 51       | 235, 12    | 521, 15    |

#### NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ZGINANIE $M_{j,Rd}$

$$M_{j,Rd} = \sum h_j F_{tj,Rd}$$

$$M_{j,Rd} = 471,64 \text{ [kN*m]} \quad \text{Nośność połączenia na zginanie}$$

[6.2]

$$M_{b1,Ed} / M_{j,Rd} \leq 1,0$$

$$0,34 < 1,00$$

zweryfikowano

(0,34)

#### Nośność połączenia na ścinanie

$$\alpha_v = 0,60$$

Współczynnik do obliczeń  $F_{v,Rd}$

[Tablica 3.4]

$$\beta_{Lf} = 0,87$$

Współczynnik redukcyjny dla długich połączeń

[3.8]

$$F_{v,Rd} = 87,51$$

[kN]

Nośność pojedynczej śruby na ścinanie

[Tablica 3.4]

$$F_{t,Rd,max} = 117,56$$

[kN]

Nośność pojedynczej śruby na rozciąganie

[Tablica 3.4]

$$F_{b,Rd,int} = 155,73$$

[kN]

Nośność wewnętrznej śruby na docisk

[Tablica 3.4]

$$F_{b,Rd,ext} = 230,40$$

[kN]

Nośność skrajnej śruby na docisk

[Tablica 3.4]

*Handwritten signature*



| Nr | $F_{tj,Rd,N}$ | $F_{tj,Ed,N}$ | $F_{tj,Rd,M}$ | $F_{tj,Ed,M}$ | $F_{tj,Ed}$ | $F_{vj,Rd}$ |
|----|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 1  | 235,12        | -13,76        | 235,12        | 78,81         | 65,06       | 140,43      |
| 2  | 235,12        | -13,76        | 128,47        | 43,06         | 29,31       | 159,44      |
| 3  | 235,12        | -13,76        | 202,15        | 67,76         | 54,00       | 146,31      |
| 4  | 235,12        | -13,76        | 152,69        | 51,18         | 37,42       | 155,12      |
| 5  | 235,12        | -13,76        | 86,75         | 29,08         | 15,32       | 166,87      |
| 6  | 235,12        | -13,76        | 20,81         | 6,97          | -6,78       | 175,02      |

$F_{tj,Rd,N}$  – Nośność rzędu śrub przy czystym rozciąganiu

$F_{tj,Ed,N}$  – Siła w rzędzie śrub od siły osiowej

$F_{tj,Rd,M}$  – Nośność rzędu śrub przy czystym zginaniu

$F_{tj,Ed,M}$  – Siła w rzędzie śrub od momentu

$F_{tj,Ed}$  – Maksymalna siła rozciągająca w rzędzie śrub

$F_{vj,Rd}$  – Zredukowana nośność rzędu śrub

$$F_{tj,Ed,N} = N_{j,Ed} F_{tj,Rd,N} / N_{j,Rd}$$

$$F_{tj,Ed,M} = M_{j,Ed} F_{tj,Rd,M} / M_{j,Rd}$$

$$F_{tj,Ed} = F_{tj,Ed,N} + F_{tj,Ed,M}$$

$$F_{vj,Rd} = \min(n_h F_{v,Ed} / (1 - F_{tj,Ed} / (1.4 n_h F_{t,Rd,max})), n_h F_{v,Rd}, n_h F_{b,Rd})$$

$$V_{j,Rd} = n_h \sum 1^n F_{vj,Rd}$$

$$V_{j,Rd} = 943,19 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność połączenia na ścinanie}$$

$$V_{b1,Ed} / V_{j,Rd} \leq 1,0 \quad 0,00 < 1,00$$

zweryfikowano

[Tablica 3.4]

[Tablica 3.4]

(0,00)

### Wytrzymałość spoin

|                                                                                                   |           |                    |                                                 |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|
| $A_w =$                                                                                           | 182,44    | [cm <sup>2</sup> ] | Pole powierzchni wszystkich spoin               | [4.5.3.2(2)] |
| $A_{wy} =$                                                                                        | 75,36     | [cm <sup>2</sup> ] | Pole powierzchni spoin poziomych                | [4.5.3.2(2)] |
| $A_{wz} =$                                                                                        | 107,08    | [cm <sup>2</sup> ] | Pole powierzchni spoin pionowych                | [4.5.3.2(2)] |
| $I_{wy} =$                                                                                        | 138588,14 | [cm <sup>4</sup> ] | Moment bezwładności układu spoin wzgl. osi poz. | [4.5.3.2(5)] |
| $\sigma_{\perp,max} = \tau_{\perp,max} =$                                                         | -32,12    | [MPa]              | Naprężenie normalne w spoinie                   | [4.5.3.2(6)] |
| $\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} =$                                                                 | -29,19    | [MPa]              | Naprężenia w spoinie pionowej                   | [4.5.3.2(5)] |
| $\tau_{  } =$                                                                                     | -0,32     | [MPa]              | Naprężenie styczne                              | [4.5.3.2(5)] |
| $\beta_w =$                                                                                       | 0,80      |                    | Współczynnik korelacji                          | [4.5.3.2(7)] |
| $\sqrt{[\sigma_{\perp,max}^2 + 3*(\tau_{\perp,max}^2)]} \leq f_u / (\beta_w * \gamma_{M2})$       | 64,24     | < 360,00           | zweryfikowano                                   | (0,18)       |
| $\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2 + \tau_{  }^2)]} \leq f_u / (\beta_w * \gamma_{M2})$ | 58,38     | < 360,00           | zweryfikowano                                   | (0,16)       |
| $\sigma_{\perp} \leq 0.9*f_u/\gamma_{M2}$                                                         | 32,12     | < 259,20           | zweryfikowano                                   | (0,12)       |

### Sztywność połączenia

|              |    |      |                              |               |
|--------------|----|------|------------------------------|---------------|
| $t_{wash} =$ | 4  | [mm] | Grubość podkładki            | [6.2.6.3.(2)] |
| $h_{head} =$ | 12 | [mm] | Wysokość головки śruby       | [6.2.6.3.(2)] |
| $h_{nut} =$  | 16 | [mm] | Wysokość nakrętki śruby      | [6.2.6.3.(2)] |
| $L_b =$      | 56 | [mm] | Długość śruby                | [6.2.6.3.(2)] |
| $k_{10} =$   | 5  | [mm] | Współczynnik sztywności śrub | [6.3.2.(1)]   |

### SZTYWNOŚCI RZĘDÓW ŚRUB

| Nr | $h_j$ | $k_3$ | $k_4$ | $k_5$ | $k_{eff,j}$ | $k_{eff,j} h_j$ | $k_{eff,j} h_j^2$ |
|----|-------|-------|-------|-------|-------------|-----------------|-------------------|
|    |       |       |       |       | Suma        | 107,89          | 6207,96           |
| 1  | 713   |       |       | 63    | 4           | 28,23           | 2013,15           |
| 2  | 663   |       |       | 30    | 3           | 23,14           | 1534,11           |
| 3  | 613   |       |       | 61    | 4           | 24,16           | 1481,18           |
| 4  | 463   |       |       | 87    | 4           | 18,99           | 879,36            |
| 5  | 263   |       |       | 87    | 4           | 10,79           | 283,83            |

| Nr | h <sub>j</sub> | k <sub>3</sub> | k <sub>4</sub> | k <sub>5</sub> | k <sub>eff,j</sub> | k <sub>eff,j</sub> h <sub>j</sub> | k <sub>eff,j</sub> h <sub>j</sub> <sup>2</sup> |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| 6  | 63             |                |                | 87             | 4                  | 2,59                              | 16,33                                          |

$$k_{eff,j} = 1 / (\sum 3^5 (1 / k_{i,j})) \quad [6.3.3.1.(2)]$$

$$Z_{eq} = \sum k_{eff,j} h_j^2 / \sum k_{eff,j} h_j$$

$$Z_{eq} = 575 \text{ [mm]} \quad \text{Zastępcze ramię sił} \quad [6.3.3.1.(3)]$$

$$k_{eq} = \sum k_{eff,j} h_j / Z_{eq}$$

$$k_{eq} = 19 \text{ [mm]} \quad \text{Zastępczy współczynnik sztywności układu śrub} \quad [6.3.3.1.(1)]$$

$$S_{j,ini} = E Z_{eq}^2 k_{eq}$$

$$S_{j,ini} = 1303671,66 \text{ [kN*m]} \quad \text{Początkowa sztywność obrotowa} \quad [6.3.1.(4)]$$

$$\mu = 1,00 \quad \text{Współczynnik sztywności połączenia} \quad [6.3.1.(6)]$$

$$S_j = S_{j,ini} / \mu \quad [6.3.1.(4)]$$

$$S_j = 1303671,66 \text{ [kN*m]} \quad \text{Końcowa sztywność obrotowa} \quad [6.3.1.(4)]$$

**Klasyfikacja połączenia ze względu na sztywność.**

$$S_{j,rig} = 31155,12 \text{ [kN*m]} \quad \text{Sztywność połączenia sztywnego} \quad [5.2.2.5]$$

$$S_{j,pin} = 1947,20 \text{ [kN*m]} \quad \text{Sztywność połączenia przegubowego} \quad [5.2.2.5]$$

$$S_{j,ini} \geq S_{j,rig} \quad \text{SZTYWNE}$$

**Najśłabszy komponent:**

ŚRODNIK BELKI PRZY ROZCIĄGANIU

**Uwagi**

Odległość śruby od krawędzi zbyt duża. 138 [mm] > 120 [mm]

**Połączenie zgodne z normą**

Proporcja 0,34

**mgr inż. Mateusz Saron**  
upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
KUP/0056/PWBAB/24

**mgr inż. Krystian Guzik**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
KUP/0099/PWOK/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

*[Signature]*

#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNO-RYSUNKOWA