

TEMAT :

**WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ.
BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII**

ADRES OBIEKTU:

91-347 Łódź, ul. Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T

INWESTOR:

**WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ.
BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII**

OPRACOWANIE :

**PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI
Z rysunkami wykonawczymi**

ZESPÓŁ AUTORSKI:

inż. Patryk Jabłoński

Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski
 upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16

Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek
 upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|-----------|
| 1. DANE PODSTAWOWE | 4 |
| 1.1. Podstawa opracowania | 4 |
| 1.2. Zakres opracowania..... | 5 |
| 1.3. Oświadczenie projektanta..... | 5 |
| 1.4. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego | 6 |
| 2. OPIS TECHNICZNY | 10 |
| 2.1. Ogólna charakterystyka obiektu | 10 |
| 2.2. Przyjęte schematy konstrukcyjne | 10 |
| 2.3. Materiały konstrukcyjne | 10 |
| 2.4. Opis elementów konstrukcji | 10 |
| 2.4.1. Fundamenty | 10 |
| 2.4.2. Konstrukcja stalowa wiaty | 10 |
| 2.5. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe elementów konstrukcji | 10 |
| 2.6. Zabezpieczenie stali kształtowej..... | 11 |
| 2.6.1. Wymagania co do jakości konstrukcji stalowej | 11 |
| 2.6.2. Materiały konstrukcyjne | 11 |
| 2.6.3. Materiały kontrolne..... | 11 |
| 2.6.4. Połączenia śrubowe..... | 11 |
| 2.6.5. Połączenia spawane | 12 |
| 2.6.6. Tolerancja wykonania | 12 |
| 2.7. Warunki gruntowo-wodne..... | 12 |
| 2.8. Uwagi końcowe | 13 |
| 3. OBLICZENIA STATYCZNE..... | 14 |
| 3.1. Zebranie obciążeń | 14 |
| 3.2. Hala stalowa..... | 15 |
| 3.2.1. Wymiarowanie słupa stalowego | 21 |
| 3.2.2. Wymiarowanie rygla ramy stalowej..... | 23 |
| 3.3. Fundamenty | 25 |

SPIS RYSUNKÓW

| PROJEKT TECHNICZNY | | |
|----------------------|-------------------------|-------|
| SCHEMATY KONSTRUKCJI | | |
| K - 01 - 01 | Schemat fundamentów | 1:100 |
| K - 01 - 02 | Schemat przyziemia | 1:100 |
| K - 01 - 03 | Rysunek złożeniowy ramy | 1:100 |

| PROJEKT WYKONAWCZY | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|------|
| FUNDAMENTY | | |
| K - 02 - 01 | Betonowe stopy fundamentowe | 1:25 |
| STALOWE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE | | |
| K- 03 - 01 | Detale połączeń stalowych | 1:10 |
| K- 03 - 02 | Elementy stalowe i zestawienie stali | 1:10 |

Rysunki wykonano programem Gstarcad 2022, nr. licencji elektronicznej: A401-E607-0000-0100-4220-83F7-931E-0401

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie od Inwestora za pośrednictwem biura architektonicznego El Studio,
- wizje lokalne,

Normy i akty prawne:

| | |
|----------------------|---|
| PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli – obciążenia stałe. |
| PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne. |
| PN-80/B-02010:Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. |
| PN-77/B-02011:Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. |
| PN-B-03002:1999 | Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie. |
| PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowe. |
| PN-81/B-03020 | Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Grunty budowlane. |
| PN-B-03150:2000 | Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-B-03200:1990 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-EN 1990 : 2000 | Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji |
| PN-EN 1991-1-1: 2004 | Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach. |
| PN-EN-1992-1-1: 2008 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków (A1:2015-03). |
| PN-EN 1993-1-1:2006. | Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. |
| PN-EN-1995-1-1: 2010 | Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków. |
| PN-EN 1996-1-1: 2010 | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych. |
| PN-EN 1997-1:2008 | Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne. |

Przytoczone archiwalne normy stanowią wiedzę techniczną i źródło do analiz w zakresie istniejących elementów konstrukcyjnych.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 (z późn. zm.).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 72 z dnia 15.06.2002r., poz. 690 (z późn. zm.).

Literatura:

- {1} Poradnik inżyniera i technika budowlanego, tom 2, praca zbiorowa PZITB, Arkady-Warszawa 1982
- {2} Budownictwo ogólne, tom 1, W. Żenczykowski, Budownictwo i Architektura Warszawa 1956
- {3} Konstrukcje żelbetowe wydanie XIII, W. Starosolski, PWN SA, Warszawa 2011
- {4} Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2 wydanie III, M. Knauff, PWN SA, Warszawa 2018
- {5} Projektowanie konstrukcji z betonu z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 2, G. Woźniak P. Turkowski, ITB, Warszawa 2019
- {6} Konstrukcje żelbetowe w warunkach pożarowych, R. Kowalski, PWN SA, Warszawa 2019
- {7} Odporność ogniowa ścian murowych, K. Chudyba p. Matysek, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej Zeszyt 18, 2018
- {8} Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, M. Kosierek, ITB 409/2005, Warszawa 2005

Prace własne autorów wykonane jako opinie, ekspertyzy techniczne i publikacje naukowe.

1.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt konstrukcji wiaty stalowej zlokalizowanej w Łodzi przy budynku dermatologii Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. dr Wł. Biegańskiego w Łodzi.

1.3. Oświadczenie projektanta

Stosownie do art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane [tekst jednolity Dz.U. z 2020 poz. 1333; z późniejszymi zmianami].

Oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji wiaty stalowej zlokalizowanej w Łodzi przy budynku dermatologii Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. dr Wł. Biegańskiego w Łodzi, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz projektem architektoniczno-budowlanym, ponadto został wykonany zgodnie z celem, jakemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

1.4. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

Decyzja o nadaniu

UPRAWNIENI BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Pan Jakub Krakowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 5) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej jurysdykcji obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Otrzymują:

1. Jakub Krakowski
ul. Miejskiego 10
91-160 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a./a.

242

Łódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 38
tel. (0-42) 639-37-39, fax (0-42) 639-66-39
NIP 725-18-49-050, REGON 47304-9890
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK/5787/1383/16
sygn. akt: KK.D/71312/079/16

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jedn.*: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.) w związku z art. 11 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.*: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.*: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Jakub Andrzej Krakowski

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 20 maja 1985 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3079/PWBKb/16

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki


Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



142

Decyzja o wpisie do
CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 19 stycznia 2017 r.

DSW.600.407.2017 EDW

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 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1980 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późn. zm.),

JAKUB ANDRZEJ KRAKOWSKI
magister inżynier


uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 13.12.2016 r., znak: OKK/5787/1383/16, sygn. akt: KK/D/7131-2/3079/16,
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny: LOD/3079/PWBBk/16
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

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 31217/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 Prawa budowlanego, 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.

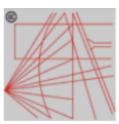


z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA Z ODDZIAŁU SPRAW I WNIOSÓW
Aleksandra Marzylewska-Dudek

Orzucuje:

1. Pan Jakub Krakowski
ul. Micińskiego 10
91-160 Łódź
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a

Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
I POSIADANIU WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ



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

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-C5Z-9CB-GBW *

Pan Krzysztof Stanisław LASEK o numerze ewidencyjnym LOD/BO/0126/14
adres zamieszkania ul. Zalesicka 94, 97-300 Piotrków Trybunalski
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Decyzja o nadaniu
UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZENÍ W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Pan Krzysztof Lasek jest upoważniony do:
1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichotński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Krzysztof Lasek
ul. Zaleska 94
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-423 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 638-97-30, fax (0-42) 630-56-39
NIP: 725-16-49-00, REGON: 473043890
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK/2701/738/15
sygn. akt. KK/D/713/2496/14

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Krzysztof Stanisław Lasek

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2496/POOK/15

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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


Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichotński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Decyzja o wpisie do
CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2015-08-18

DSW/ORZ/600/4388/15
ADR

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 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

KRZYSZTOF STANISŁAW LASEK
magister inżynier
uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 12.06.2015 r., znak: OKK/2701/738/15, sygn. akt. KK/D/131/2496/14
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny LOD/2496/POOK/15
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
objmującej projektowanie
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

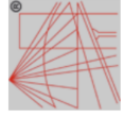
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
został wpisany
pod pozycją 3961/15/U/C

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 Prawa budowlanego, 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.

GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GEN. SPECJALISTA W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA I WNIOSKÓW
Aleksandra Marekiewicz-Dudek

Orzynamy:
1. Pan Krzysztof Lasek
ul. Zaleska 94
97-300 Piotrków Trybunalski
2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. a/a

Zaświadczenie o
CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
I POSIADANIU WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ



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

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-9DS-X8G-5GG *

Pan Jakub Andrzej KRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym LOD/BO/0018/17
adres zamieszkania ul. Miczińskiego 10, 91-160 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:
Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78 § 2
§ 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.pii.org.pl lub kontaktując się z biurem redakcyjnym Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek został zaprojektowany jako niepodpiwniczony jednokondygnacyjny o konstrukcji szkieletowej. Konstrukcje nośną stanowią ramy stalowe w rozstawie osiowym od 0,9 do 3,6m. Część konstrukcyjną dachu stanowią dwuprzęsłowe płatwie opierane na belkach stalowych zamocowanych do ram stalowych. Słupy zamocowane w fundamentowych stopach betonowych posadowionych bezpośrednio na gruncie rodzimym.

2.2. Przyjęte schematy konstrukcyjne

- Fundamentowe stopy betonowe: obciążone siłami skupionymi oraz momentami.
- Ramy stalowe: słupy stalowe zamocowane w stopach fundamentowych. Dźwigary dachowe (rygle) połączone przegubowo ze słupami.

2.3. Materiały konstrukcyjne

Zastosowane materiały konstrukcyjne:

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Beton podkładowy: | C8/10 (B10) |
| Beton konstrukcyjny fundamentów: | C25/30 (B30) W6 |
| Stal zbrojeniowa: | A-IIIN (B500SP) |
| Stal kształtowa: | S235JR (St3S) |

2.4. Opis elementów konstrukcji

2.4.1. Fundamenty

Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie realizowane przez stopy betonowe o grubości 70cm. Stopy posadowione na głębokości -1.54m poniżej zera budynku. Stopy betonowe zbrojone przy górnej powierzchni w strefie kotwienia słupów, stalowymi prętami ze stali A-IIIN B500SP.

Pod łąwą fundamentową należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego C8/10 (B10) grubości minimum 10cm. Na warstwie betonu podkładowego należy zastosować folię budowlaną zapewniającą ograniczenie tarcia na styku elementów (dwie warstwy).

Część podziemną zaprojektowano z betonu o klasie C25/30 (B30) i wodoszczelności co najmniej W6 zbrojoną prętami ze stali AIIIN (np. B500SP).

2.4.2. Konstrukcja stalowa wiaty

Elementy konstrukcyjne projektuje się ze stali S235JR (St3S). Ramy główne zaprojektowano z rur kwadratowych RK 240x120x6 oraz RK 120x120x4,5. Na ramach opierają się belki stalowe z profili RK 120x120x4,5 przenoszące obciążenia z dwuprzęsłowych płatwi stalowych. Na płatwiach stalowych przewidziane jest szklane zadaszenie (wg projektu architektonicznego).

2.5. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe elementów konstrukcji

Z uwagi na możliwość czasowego wystąpienia wody w sąsiedztwie fundamentów (woda opadowa) zaproponowano izolację fundamentów typu lekkiego:

- stopach fundamentowych wykonać izolację pionową powłokową typu lekkiego np.: masą dyspersyjną.

2.6. Zabezpieczenie stali kształtowej

Elementy stalowe w szczególności narażone na działanie czynników atmosferycznych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy i jeżeli jest to wskazane w opracowaniu architektonicznym dodatkowo powłokami malarskimi (według opisu architektonicznego).

Dopuszcza się wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych zlokalizowanych wewnątrz budynku tylko w postaci powłok malarskich na należycie zabezpieczoną powierzchnię po uzyskaniu zgody projektanta.

W przypadku wykonywania zabezpieczenia powłokami malarskimi należy podłoże przygotować do stopnia Sa2 (wg PN-ISO 8501-1), następnie malować 1x farbą epoksydową podkładową grubość warstwy min.80µm oraz 2x farbą epoksydową nawierzchniową grubość warstw min.100µm. Dokładne wytyczne wg danych producenta farby. Dopuszcza się zastosowania innego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji zgodnego z wymaganiami zastosowanego systemu zabezpieczenia p.poż.

Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej jeżeli jest wymagane projektuje się zgodnie z wskazanymi zaleceniami w projekcie architektonicznym ale nie gorsze niż wynikają z zapisów Warunków Technicznych oraz innych przepisów i opracowań. Zabezpieczenie wykonać np.: powłokami malarskimi lub obudową zgodnie z wytycznymi projektowymi zachowując zalecenia dostawcy systemu (przewidywana temperatura krytyczna $T_{CR}=500^{\circ}C$).

2.6.1. Wymagania co do jakości konstrukcji stalowej

Przy wykonaniu należy zastosować system kontroli zgodny z obowiązującymi przepisami PN-EN1090.

Szczegółowe wymagania mogą być zawarte w specyfikacji technicznej, która nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania. W dalszej części przedstawiono tylko podstawowe wymagania związane z jakością wykonania.

2.6.2. Materiały konstrukcyjne

Zastosowane w projekcie wyroby muszą spełniać wymagania warunków technicznych.

Wszystkie elementy powinny zostać wykonane z materiałów dopuszczonych do wykorzystania w budownictwie.

Nie wymaga się podwyższonych właściwości plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu ani przydatności do obróbki plastycznej na zimno.

Materiały do spawania powinny spełniać odpowiednie normy przedmiotowe.

2.6.3. Materiały kontrolne

Właściwości dostarczonych wyrobów konstrukcyjnych powinny być zamieszczone w dokumentacjach kontrolnych wymaganych według postanowień PN-EN 1092-2 (tabela 1).

2.6.4. Połączenia śrubowe

Należy stosować wymagania dotyczące połączeń mechanicznych według PN-EN 1090-2.

2.6.5. Połączenia spawane

Stosownie do wymaganej klasy wykonania EXC2 należy stosować standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

Poziom akceptacji wykonania prac spawalniczych: poziom C według PN-EN ISO 10042 i PN-EN ISO 13919-2.

2.6.6. Tolerancja wykonania

Tolerancja wytwarzania montażu powinna być zgodna z tolerancjami podstawowymi według PN-EN 1090.

2.7. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie informacji uzyskanej od inwestora do obliczeń przyjęto warunki gruntowe - piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,50$ oraz brak występowania wody gruntowej. Jeżeli w fazie wykonywania fundamentów napotka się różnice z założonymi gruntami należy powiadomić projektanta.

Po intensywnych i długotrwałych opadach i wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych w rejonie badań może okresowo gromadzić się woda, a istniejące sączenia mogą przybierać na sile. W przypadku prowadzenia robót w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody (wody opadowe, roztopowe). Kontakt z wodami wpływa na wartości parametrów geotechnicznych (grunty spoiste pęcznieją, rozmakają, uplastyczniają się), co w efekcie doprowadzi do znacznego obniżenia ich nośności. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża.

Nie wolno wykonywać robót fundamentowych w zalanym wodą wykopie.

Nie wolno pompować wody bezpośrednio z dna wykopów.

Zaleca się wykonywanie robót fundamentowych w okresach suchych.

Nie wolno dopuścić do wzruszenia gruntu w poziomie posadowienia pod wpływem wody gruntowej. Jeśli to nastąpi, należy bezwzględnie pogłębić wykop do uzyskania nośnego gruntu. Ostatnią warstwę gruntu ~10cm należy wykopywać sposobem ręcznym zaraz przed ułożeniem betonu wyrównawczego C8/10 (B10). Wilgotny chudy beton zagęszczać płytami wibracyjnymi.

W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia innych gruntów, należy zawiadomić projektanta konstrukcji celem oceny poprawności konstrukcji fundamentów.

Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

Przyjęcie ostatecznej formy i rodzaju zabezpieczenia wykopu leży po stronie firmy wykonawczej w porozumieniu z projektantem niniejszego opracowania.

2.8. Uwagi końcowe

- Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty, aprobaty i deklaracje zgodności.
- W razie stwierdzenia po wykonaniu wykopu, że stan podłoża gruntowego budzi wątpliwości, co do jego nośności, należy powołać nadzór geotechniczny.
- W razie stwierdzenia wystąpienia wody gruntowej w wykopie, należy zapewnić jego osuszenie poprzez odwodnienie (obniżenie zwierciadła wody).
- W trakcie robót, ani w czasie eksploatacji obiektu nie mogą być naruszone prawa i interesy osób trzecich.
- Wszystkie prace budowlane prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia w rozumieniu przepisów o samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie, z zachowaniem wszelkich wymagań właściwych dla robót budowlano-montażowych. Odpowiedzialność za realizację obiektu zgodnie ze sztuką budowlaną spada na kierownika budowy.
- Przestrzegać przepisów BHP oraz instrukcji i zaleceń producentów materiałów.
- Przed rozpoczęciem prac Kierownik Budowy jest zobowiązany do sprawdzenia kompletności i zgodności posiadanej dokumentacji projektowej.
- Budynek zaprojektowany jest indywidualnie. Wyjaśnienia, zmiany, uzupełnienia dokumentacji itp. wymagają współpracy z projektantami w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, przyjętych w nim rozwiązań, użytych materiałów należy uzgodnić z projektantem. Brak uzgodnienia zdejmuje odpowiedzialność z projektanta i biura konstrukcyjnego za skutki w/w poczynąń.
- Należy wykonać wszystkie niezbędne prace w szczególności ze względów na przyjętą technologię w celu realizacji w całości planowanego przedsięwzięcia budowlanego zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, zaleceniami i przepisami prawa nawet jeżeli nie zostały wyszczególnione w powyższym opracowaniu.
- Jako autorzy projektu, zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.), zastrzegamy prawa autorskie i zakazujemy wykorzystywania tego opracowania do celów handlowych, reklamowych oraz wprowadzania w nim zmian (ponad wymienione w nim) bez naszej wiedzy i zgody. Nabycie oryginalnego opracowania obejmuje prawo do zastosowania go jednorazowo.

Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

3. OBLICZENIA STATYCZNE

W poniższym załączniku przedstawiono obliczenia statyczne dla głównych elementów konstrukcyjnych. Dla pozostałych elementów obliczenia do wglądu u autorów opracowania.

3.1. Zebranie obciążeń

Dach

| L.p. Opis oddziaływania | Wartość char. | | Wartość obl. |
|---|-------------------|------------|-------------------|
| | kN/m ² | γ_F | kN/m ² |
| 1. Szklane pokrycie dachu [0,30kN/m ²] | 0,30 | 1,35 | 0,41 |
| 2. Systemowe profile ze spadkiem [0,20kN/m ²] | 0,20 | 1,35 | 0,27 |
| Σ : | 0,50 | | 0,68 |

Śnieg

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (5.3.6, B3)

Dach niższy przy wyższej budowli - nierównomierny układ obciążenia:

- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
Strefa obciążenia śniegiem 2
 $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
Teren: normalny
 $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
- Długość zasy:
 $l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 4,00 = 8,00 \text{ m}$
- Współczynniki kształtu dachu:
 $\mu_s = 0$
 $\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (16,00 + 18,00) / (2 \cdot 4,00) = 4,250 > 4,0 \rightarrow \mu_w = 4,0$
 $\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 4,000 = 4,000$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 4,000 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = \mathbf{3,60 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenia pojazdami wg PN-82/B-02004 / Obciążenia wyjątkowe od uderzenia pojazdami

Obciążenie skupione poziome od uderzenia pojazdem:

- Obciążony element: słupy lub ściany umiejscowione w magazynach, garażach, warsztatach, stacjach obsługi, zadaszeniach, itp.
- Rodzaj pojazdu uderzającego: samochód ciężarowy średni

Obciążenie charakterystyczne:

$$H_k = 40,000 \text{ kN}$$

Obciążenie obliczeniowe:

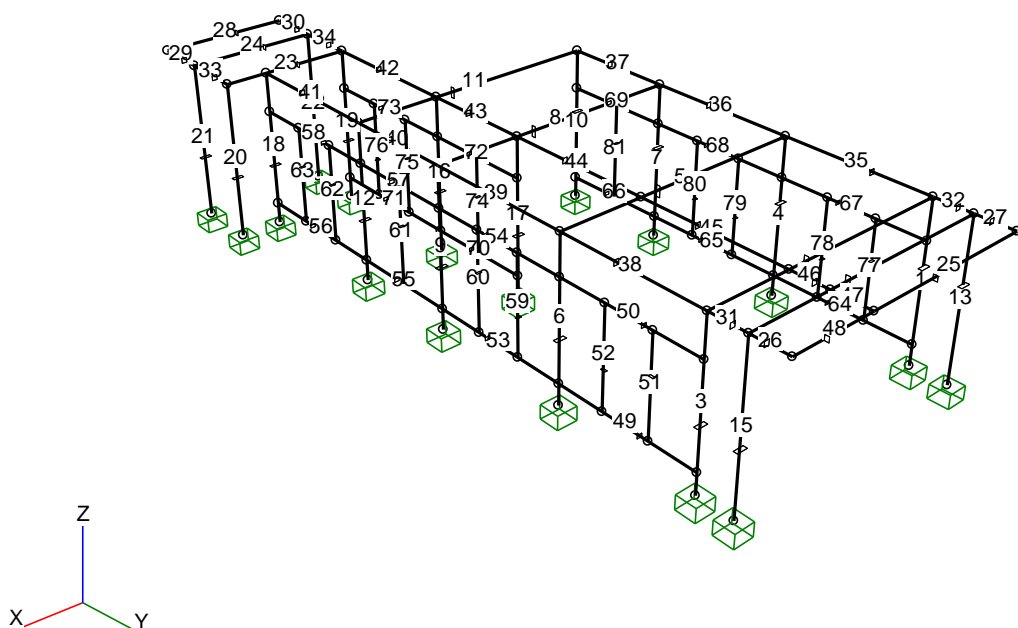
$$H = H_k \cdot \gamma_f = 40,000 \cdot 1,0 = 40,000 \text{ kN}$$

Wysokość przyłożenia siły poziomej ponad podłoże: 1,00m

3.2. Hala stalowa

Przekroje:

| 1 - H *120x100x4 | | 2 - H *250x100x4 | | 3 - H *250x100x4 | |
|------------------------|--------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| | | | | | |
| Material: | S 235 | Material: | S 235 | Material: | S 235 |
| A [cm ²] | 16,96 | A [cm ²] | 27,36 | A [cm ²] | 27,36 |
| Jy [cm ⁴] | 362,89 | Jy [cm ⁴] | 2155,26 | Jy [cm ⁴] | 2155,26 |
| Jz [cm ⁴] | 273,22 | Jz [cm ⁴] | 512,98 | Jz [cm ⁴] | 512,98 |
| Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 |
| α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | 0,00 |
| Iy [cm ⁴] | 362,89 | Iy [cm ⁴] | 2155,26 | Iy [cm ⁴] | 2155,26 |
| Iz [cm ⁴] | 273,22 | Iz [cm ⁴] | 512,98 | Iz [cm ⁴] | 512,98 |
| Jt [cm ⁴] | 467,96 | Jt [cm ⁴] | 1304,60 | Jt [cm ⁴] | 1304,60 |
| Jω [cm ⁴] | 39,00 | Jω [cm ⁴] | 6115,30 | Jω [cm ⁴] | 6115,30 |
| iy [cm] | 4,63 | iy [cm] | 8,88 | iy [cm] | 8,88 |
| iz [cm] | 4,01 | iz [cm] | 4,33 | iz [cm] | 4,33 |
| is [cm] | 6,12 | is [cm] | 9,88 | is [cm] | 9,88 |
| m [kg/m] | 13,31 | m [kg/m] | 21,48 | m [kg/m] | 21,48 |
| 4 - H *80x120x3 | | 5 - H *120x120x4 | | 6 - H *60x120x3 | |
| | | | | | |
| Material: | S 235 | Material: | S 235 | Material: | S 235 |
| A [cm ²] | 11,64 | A [cm ²] | 18,56 | A [cm ²] | 10,44 |
| Jy [cm ⁴] | 127,04 | Jy [cm ⁴] | 416,73 | Jy [cm ⁴] | 66,41 |
| Jz [cm ⁴] | 238,38 | Jz [cm ⁴] | 416,73 | Jz [cm ⁴] | 197,31 |
| Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 |
| α [Deg] | 90,00 | α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | 90,00 |
| Iy [cm ⁴] | 238,38 | Iy [cm ⁴] | 416,73 | Iy [cm ⁴] | 197,31 |
| Iz [cm ⁴] | 127,04 | Iz [cm ⁴] | 416,73 | Iz [cm ⁴] | 66,41 |
| Jt [cm ⁴] | 251,02 | Jt [cm ⁴] | 624,36 | Jt [cm ⁴] | 153,36 |
| Jω [cm ⁴] | 83,67 | Jω [cm ⁴] | 0,00 | Jω [cm ⁴] | 115,02 |
| iy [cm] | 4,53 | iy [cm] | 4,74 | iy [cm] | 4,35 |
| iz [cm] | 3,30 | iz [cm] | 4,74 | iz [cm] | 2,52 |
| is [cm] | 5,60 | is [cm] | 6,70 | is [cm] | 5,03 |
| m [kg/m] | 9,14 | m [kg/m] | 14,57 | m [kg/m] | 8,20 |



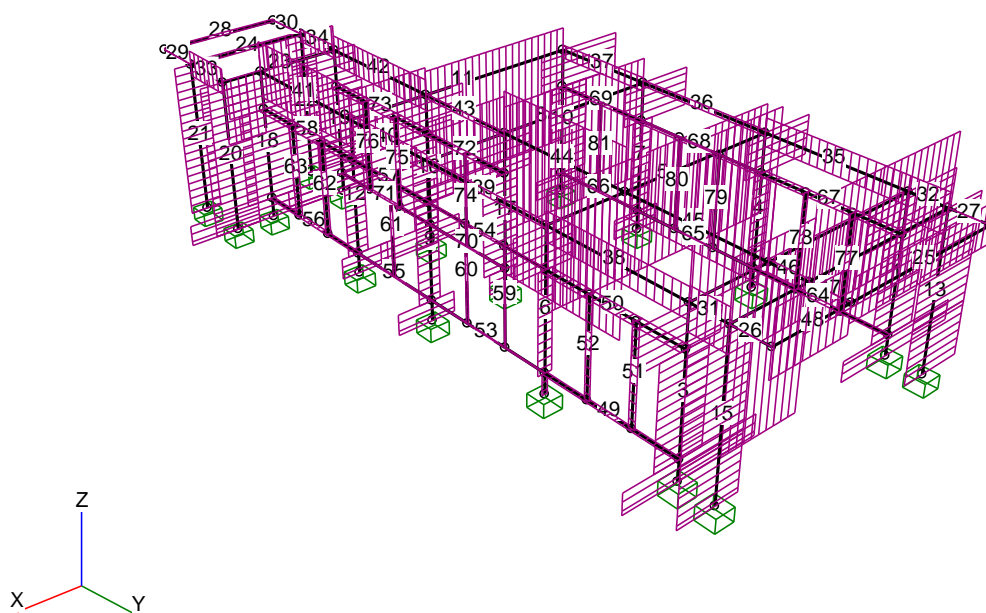
Pręty:

| Nr: | Węzły: | | Mocowania | Podatności | Mimośrod Imperfekcje | Orient. [deg] | L[m]: | F [m]: | Przekrój: |
|---|--------|----|----------------|------------|-------------------------|------------------|-------|--------|----------------|
| | A: | B: | | | | | | | |
| Pozycja nr 1 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | P.P.: Szttywne | | | 180,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 2 | 2 | 3 | A:y B:y | | | 0,0 | 6,200 | | 3 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| Pozycja nr 1 (Kopia 1) (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | P.P.: Szttywne | | | 180,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 5 | 6 | 7 | A:y B:y | | | 0,0 | 6,200 | | 3 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 13 | 17 | 18 | P.P.: Szttywne | | | 180,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 14 | 18 | 19 | A:y B:y | | | 0,0 | 6,200 | | 3 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 15 | 19 | 20 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| Pozycja nr 1 (Kopia 1) (Kopia 1) (Kopia | | | | | | | | | |
| 25 | 35 | 36 | A:y B:y | | | 0,0 | 4,150 | | 1 H *120x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 48 | 36 | 37 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,050 | | 1 H *120x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| Pozycja nr 1 (Kopia 2) (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 7 | 9 | 10 | P.P.: Szttywne | | | 180,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 8 | 10 | 11 | A:y B:y | | | 0,0 | 6,200 | | 3 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 9 | 11 | 12 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| Pozycja nr 1 (Kopia 2) (Kopia 1) (Kopia | | | | | | | | | |
| 16 | 21 | 22 | A:y | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 17 | 23 | 24 | A:y | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 18 | 25 | 26 | A:y | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 19 | 27 | 28 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 20 | 29 | 30 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 21 | 31 | 32 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 22 | 33 | 34 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| Pozycja nr 1 (Kopia 2) (Kopia 1) (Kopia | | | | | | | | | |
| 10 | 13 | 14 | P.P.: Szttywne | | | 180,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| 11 | 14 | 15 | A:y B:y | | | 0,0 | 6,200 | | 3 H *250x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |

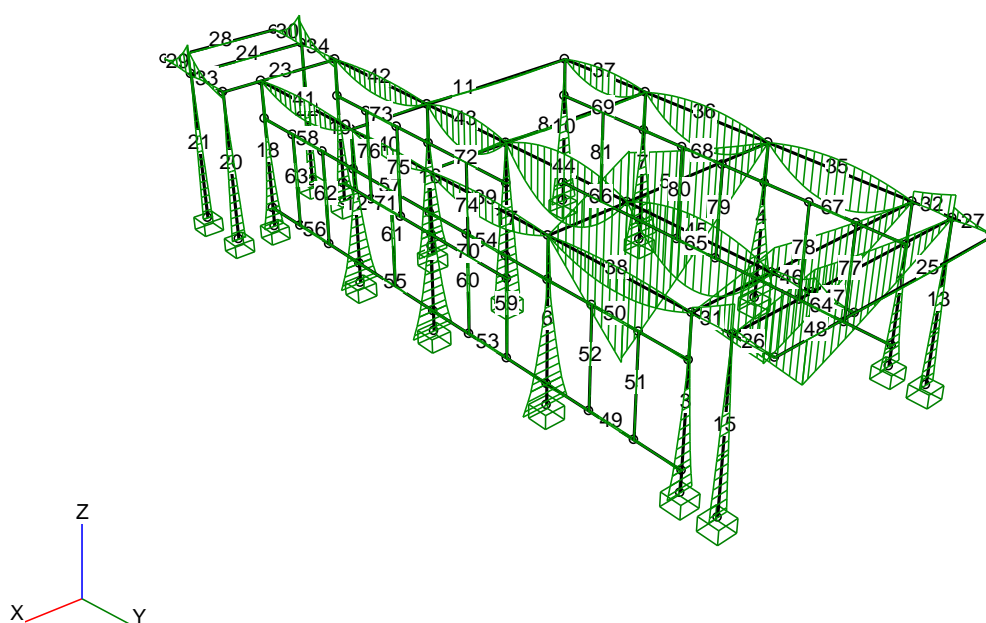
| | | | | | | | | | |
|--|----|----|---------------|--|--|-------|-------|--|----------------|
| 12 | 15 | 16 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 3,800 | | 2 H *250x100x4 |
| Pozycja nr 11 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 26 | 37 | 19 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| 27 | 35 | 18 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| Pozycja nr 11 (Kopia 1) (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 47 | 36 | 42 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| Pozycja nr 13 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 29 | 38 | 31 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 1,250 | | 5 H *120x120x4 |
| 30 | 39 | 33 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 1,250 | | 5 H *120x120x4 |
| 31 | 3 | 19 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| 32 | 2 | 18 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| 33 | 31 | 29 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 1,450 | | 5 H *120x120x4 |
| 34 | 33 | 27 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 1,450 | | 5 H *120x120x4 |
| 35 | 6 | 2 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 36 | 6 | 10 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 37 | 10 | 14 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 38 | 3 | 7 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 39 | 7 | 11 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 40 | 11 | 15 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 41 | 15 | 25 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| Pozycja nr 13 (Kopia 1) (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 42 | 21 | 27 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 43 | 23 | 21 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 44 | 40 | 23 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 45 | 41 | 40 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 5 H *120x120x4 |
| | | | P.P.: Sztynne | | | | | | |
| 46 | 41 | 42 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 0,900 | | 5 H *120x120x4 |
| Pozycja nr 57 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 49 | 43 | 44 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 50 | 45 | 46 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 51 | 47 | 48 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 52 | 49 | 50 | P.P.: Sztynne | | | 0,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 53 | 43 | 51 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 54 | 45 | 52 | | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 55 | 51 | 53 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 56 | 53 | 54 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 57 | 52 | 55 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 58 | 56 | 55 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 59 | 57 | 58 | P.P.: Sztynne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 60 | 59 | 60 | P.P.: Sztynne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 61 | 61 | 62 | P.P.: Sztynne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 62 | 63 | 64 | P.P.: Sztynne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 63 | 65 | 66 | P.P.: Sztynne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 64 | 67 | 68 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 65 | 68 | 69 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 66 | 69 | 70 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 67 | 71 | 72 | A:yP B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 68 | 72 | 73 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 69 | 73 | 74 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 70 | 75 | 76 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 71 | 76 | 77 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 72 | 78 | 79 | A:y B:y | | | 0,0 | 2,700 | | 4 H *80x120x3 |
| 73 | 79 | 80 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,600 | | 4 H *80x120x3 |
| 74 | 81 | 82 | P.P.: Sztynne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 75 | 83 | 84 | P.P.: Sztynne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 76 | 85 | 86 | P.P.: Sztynne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 77 | 87 | 88 | P.P.: Sztynne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----------------|--|--|-------|-------|--|----------------|
| 78 | 89 | 90 | P.P.: Szttywne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 79 | 91 | 92 | P.P.: Szttywne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 80 | 93 | 94 | P.P.: Szttywne | | | -90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| 81 | 95 | 96 | P.P.: Szttywne | | | 90,0 | 2,350 | | 6 H *60x120x3 |
| Pozycja nr 9 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 23 | 29 | 27 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,050 | | 1 H *120x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| 24 | 31 | 33 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,050 | | 1 H *120x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |
| Pozycja nr 9 (Kopia 1) (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 28 | 38 | 39 | A:y B:y | | | 0,0 | 3,050 | | 1 H *120x100x4 |
| | | | P.P.: Szttywne | | | | | | |

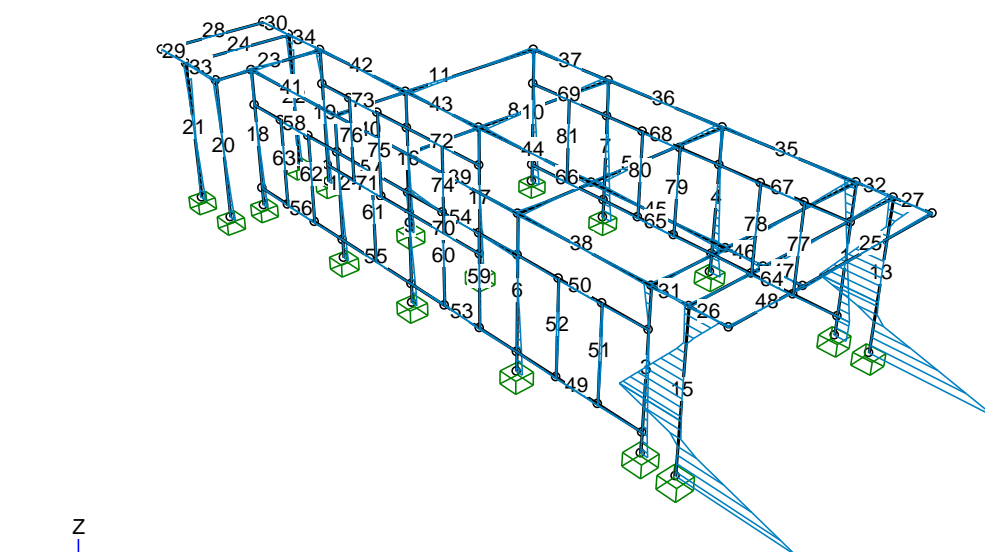
Mx



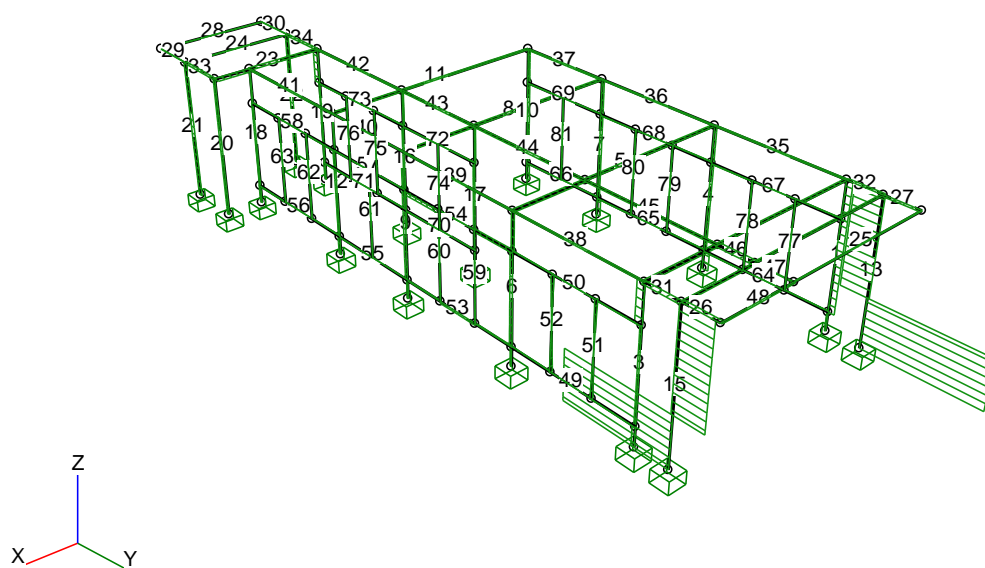
My



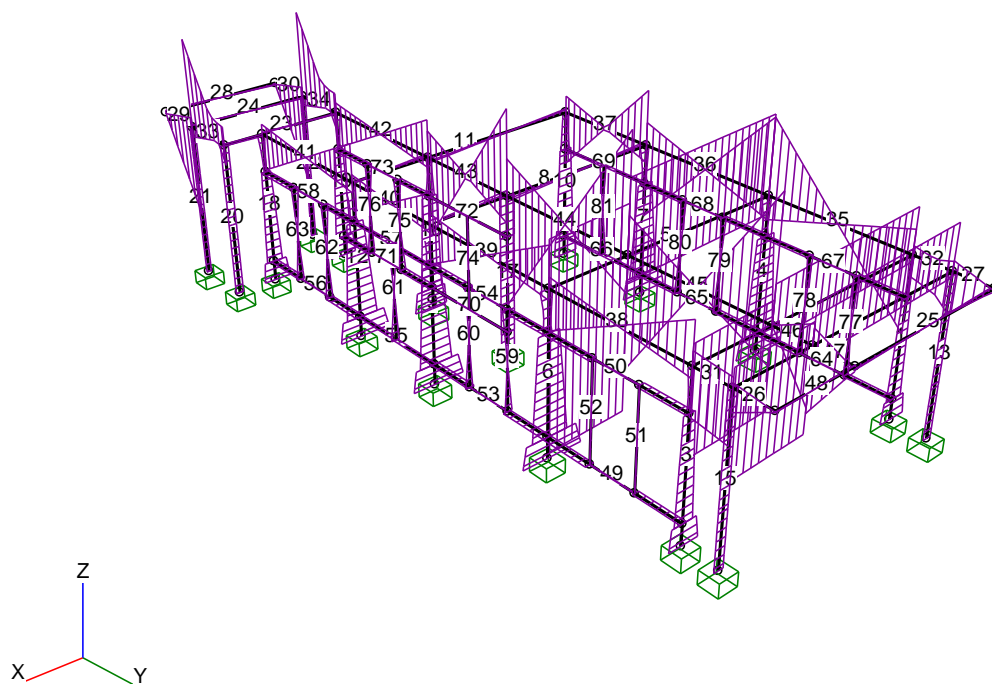
Mz



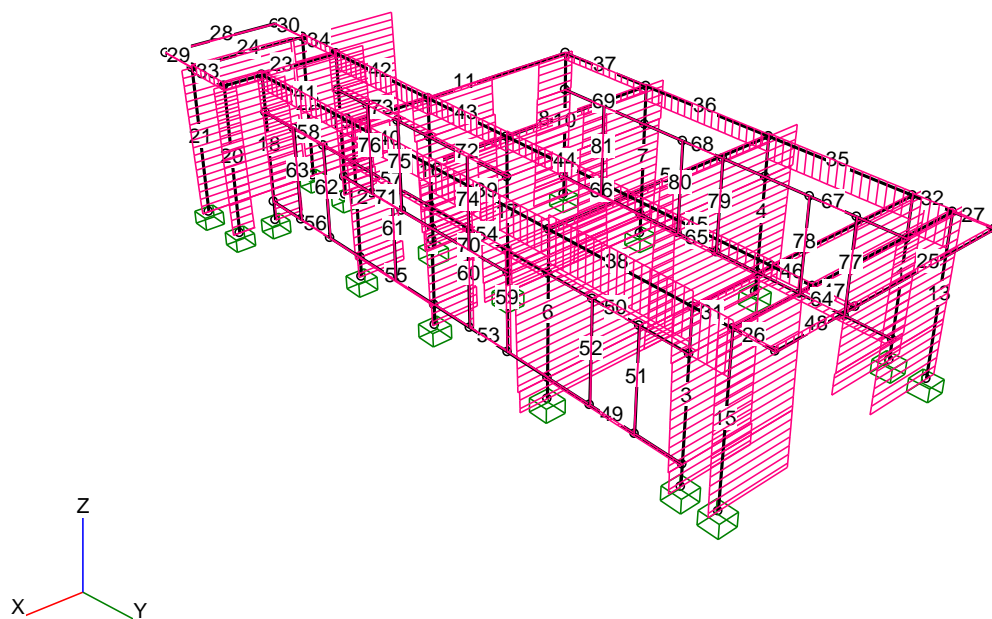
Ty



Tz



N



3.2.1. Wymiarowanie słupa stalowego

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_3d v. 1.104 licencja nr 33490)

Przekrój: 2 - H *250x100x4

Wymiary przekroju: h=250,0 s=100,0 g=4,0 t=4,0 vy=0,0 vz=0,0 r=2,9.

Charakterystyka geometryczna przekroju: Iy=2155,3 Iz=513,0 A=27,36 iy=8,9 iz=4,3 Iw=6115,3 It=1304,6 is=9,875.

Materiał: S 235. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=4,0$.

Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 1,900$; $x_b = 1,900$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+1,5·(0,5·Sn2+0·Uz+W2+0,6·Ww1) (b)

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{2,72}{642,96} = \mathbf{0,004 < 1} \quad (6.5)$$

Nośność na ściskanie:

$x_a = 1,900$; $x_b = 1,900$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,5·Sn1+Uz+0,6·W1+0,6·Ww2+0,6·Wwe) (b)

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{15,84}{526,91} = \mathbf{0,030 < 1} \quad (6.9)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{15,84}{459,89} = \mathbf{0,034 < 1} \quad (6.46)$$

Nośność przekroju na skręcanie:

$x_a = 1,900$; $x_b = 1,900$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:

CW+St+0,2·Sn1+0·Sn2+0·Uz+0·W1+0·W2+0·Ww1+0·Ww2+0·Wwe+Wj2 [Sytuacja wyjątkowa]

Nośność przy skręcaniu swobodnym:

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,23}{25,63} = \mathbf{0,009 < 1} \quad (6.23)$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 1,900$; $x_b = 1,900$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+0·Sn1+0·Sn2+0·Uz+0·W1+0,2·W2+Wj1 [Sytuacja wyjątkowa]

- wzdłuż osi Z

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,23}{313,48} = \mathbf{0,001 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{8,49}{107,95} = \mathbf{0,079 < 1}$$

Warunek nośności przekroju z uwzględnieniem stateczności lokalnej:

- wzdłuż osi Z

$$\frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \frac{0,23}{311,86} = \mathbf{0,001 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$\frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \frac{8,49}{108,54} = \mathbf{0,078 < 1}$$

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 1,900; xb = 1,900; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+0·Sn1+0·Sn2+0·Uz+0·W1+0·W2+0·Ww1+0,2·Ww2+Wj1
[Sytuacja wyjątkowa]

Nośność przekroju klasy 4:

$$\frac{N_{Ed}}{A_{eff} f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny}}{W_{eff,y,min} f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz}}{W_{eff,z,min} f_y / \gamma_{M0}} = \frac{10,13}{22,42 \times 235/1} \times 10 + \frac{|0,53 - 10,13 \times 0,000|}{172,42 \times 235/1} \times 10^3 + \frac{|9,56 + 10,13 \times 0,000|}{82,25 \times 235/1} \times 10^3 = \mathbf{0,527 < 1} \quad (6.44)$$

Zginanie (stateczność):

xa = 1,900; xb = 1,900; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,5·Sn1+0,5·Sn2+0·Uz+0,6·W1+Ww2) (b)

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{1,21}{40,52} = \mathbf{0,030 < 1} \quad (6.54)$$

Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+0·Sn1+0·Sn2+0·Uz+0·W1+0·W2+0·Ww1+0,2·Ww2+Wj1 [Sytuacja wyjątkowa]

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{10,54}{0,914 \times 526,91/1} + 0,711 \times \frac{1,13+0}{1,000 \times 40,52/1} + 0,448 \times \frac{26,33+0}{19,33/1} = \mathbf{0,652 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{10,54}{0,873 \times 526,91/1} + 0,569 \times \frac{1,13+0}{1,000 \times 40,52/1} + 0,448 \times \frac{26,33+0}{19,33/1} = \mathbf{0,649 < 1} \quad (6.62)$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

xa = 1,900; xb = 1,900; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+Wj1 [Sytuacja wyjątkowa]

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{0,00}{113,28} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,000 + 0,8 \times 0,523 = \mathbf{0,000 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN } 1993-1-5)$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+0,5·Sn1+0,5·Sn2+0·Uz+0,6·W1+Ww2+0,6·Wwe+0·Wj1 Kombinacja charakterystyczna

Ugięcia względem osi Z liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{max} = \mathbf{0,3 < 15,2} = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{max} = \mathbf{0,1 < 15,2} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 0,338 \text{ mm}; \quad L / a = 3800,0 / 0,338 = 11249,4$$

Przemieszczenie poziome węzła znajdującego się na wysokości h = 3,800 m wynosi:

$$u = \mathbf{1,7 < 25,3} = u_{gr}$$

3.2.2. Wymiarowanie rygla ramy stalowej

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_3d v. 1.104 licencja nr 33490)

Przekrój: 3 - H *250x100x4

Wymiary przekroju: h=250,0 s=100,0 g=4,0 t=4,0 vy=0,0 vz=0,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju: Iy=2155,3 Iz=513,0 A=27,36 iy=8,9 iz=4,3 Iw=6115,3 It=1304,6 is=9,875.

Materiał: S 235. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=4,0$.

Nośność elementów rozciąganych:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot (0 \cdot Uz + 0,6 \cdot W2 + Wwe)$ (b)

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{0,51}{642,96} = \mathbf{0,001 < 1} \quad (6.5)$$

Nośność na ściskanie:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot (0 \cdot Uz + 0,6 \cdot W2 + 0,6 \cdot Ww1 + Ww2)$ (b)

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{1,04}{642,96} = \mathbf{0,002 < 1} \quad (6.9)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{1,04}{448,4} = \mathbf{0,002 < 1} \quad (6.46)$$

Nośność przekroju na skręcanie:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:

$CW + St + 0,2 \cdot Sn1 + 0 \cdot Sn2 + 0 \cdot Uz + 0 \cdot W1 + 0 \cdot W2 + 0 \cdot Ww1 + 0 \cdot Ww2 + 0 \cdot Wwe + Wj2$ [Sytuacja wyjątkowa]

Nośność przy skręcaniu swobodnym:

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,46}{25,63} = \mathbf{0,018 < 1} \quad (6.23)$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot (0,5 \cdot Sn1 + 0,5 \cdot Sn2 + Uz + 0,6 \cdot W1 + 0,6 \cdot Ww1)$ (b)

- wzdłuż osi Z

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{8,91}{314,96} = \mathbf{0,028 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,01}{108,46} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Warunek nośności przekroju z uwzględnieniem stateczności lokalnej:

- wzdłuż osi Z

$$\frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \frac{8,91}{311,57} = \mathbf{0,029 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$\frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \frac{0,01}{108,54} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:

1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,5·Sn1+0,5·Sn2+Uz+0,6·W1+0,6·Ww2+0,6·Ww1) (b)

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\left\{ \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right]^\beta \right\}^{1/\gamma} = \left\{ \left[\frac{28,79}{50,65} \right]^{1,66} + \left[\frac{0,06}{26,54} \right]^{1,66} \right\}^{1/1,66} = 0,392^{1/1,66} = \mathbf{0,568 < 1}$$

(6.41)

Zginanie (stateczność):

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,5·Sn1+0,5·Sn2+Uz+0,6·W1+0,6·Ww1) (b)

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{28,79}{50,65} = \mathbf{0,568 < 1} \quad (6.54)$$

Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,5·Sn1+0,5·Sn2+Uz+0,6·W1+0,6·Ww2) (b)

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{0,49}{0,697 \times 642,96/1} +$$
$$0,951 \times \frac{38,01+0}{1,000 \times 50,65/1} + 0,240 \times \frac{0,16+0}{26,54/1} = \mathbf{0,716 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{0,49}{0,788 \times 642,96/1} +$$
$$0,570 \times \frac{38,01+0}{1,000 \times 50,65/1} + 0,400 \times \frac{0,16+0}{26,54/1} = \mathbf{0,431 < 1} \quad (6.62)$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

xa = 3,100; xb = 3,100; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+Wj1 [Sytuacja wyjątkowa]

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{0,00}{113,24} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,000 + 0,8 \times 0,185 = \mathbf{0,000 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN } 1993-1-5)$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+0,5·Sn1+0,5·Sn2+Uz+0,6·W1+0,6·Ww1+0·Wj1 Kombinacja charakterystyczna

Ugięcia względem osi Z liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = \mathbf{19,2 < 24,8} = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = \mathbf{0,0 < 16,6} = a_{gr}$$

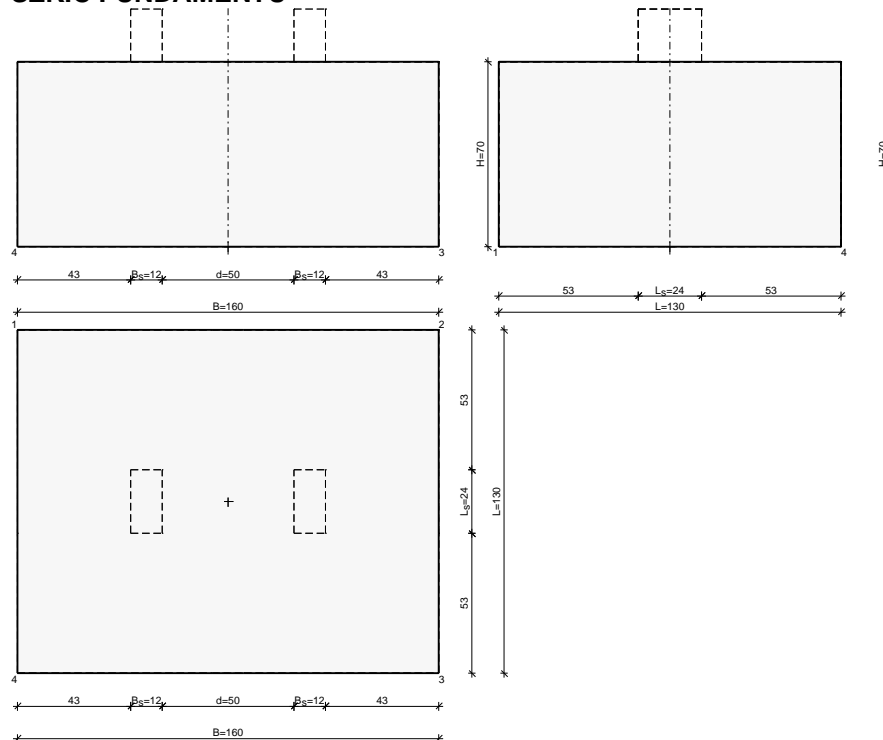
Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 19,223 \text{ mm}; \quad L / a = 4150,0 / 19,223 = 215,9$$

3.3. Fundamenty

St.01

SKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

$B = 1,60$ m $L = 1,30$ m $H = 0,70$ m

$B_s = 0,12$ m $L_s = 0,24$ m $e_B = 0,00$ m $e_L = 0,00$ m

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,10$ m $D_{min} = 1,10$ m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

| Nr | nazwa gruntu | h [m] | nawodniona | $\rho_o^{(n)}$ [t/m ³] | $\gamma_{f,min}$ | $\gamma_{f,max}$ | $\Phi_u^{(n)}$ [°] | $c_u^{(n)}$ [kPa] | $\gamma_{m,min}$ | $M_o^{(n)}$ [kPa] | $M^{(n)}$ [kPa] |
|----|---------------------------------------|-------|------------|------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 1 | Piaski drobne, mało wilgotne, ID=0,50 | 3,00 | nie | 1,65 | 0,90 | 1,10 | 30,41 | 0,00 | 0,90 | 61908 | 77386 |

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| Nr | typ obc. | N_1 [kN] | $T_{1,B}$ [kN] | $M_{1,B}$ [kNm] | $T_{1,L}$ [kN] | $M_{1,L}$ [kNm] | N_2 [kN] | $T_{2,B}$ [kN] | $M_{2,B}$ [kNm] | $T_{2,L}$ [kN] | $M_{2,L}$ [kNm] | e [kPa] | Δe [kPa/m] |
|----|-----------|------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------|--------------------|
| 1 | całkowite | 16,50 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 4,00 | 16,50 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 29,50 | 0,00 | 0,00 |

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:

Gatunek stali: B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów wzdłuż boku B $\varnothing_B = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów wzdłuż boku L $\varnothing_L = 12 \text{ mm}$
Maksymalny rozstaw prętów $= 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

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

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia $= 0,50$

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

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

1,20

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 404,1 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 404,1 \text{ kN}$

$N_r = 90,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 404,1 \text{ kN} = 327,4 \text{ kN}$ (27,8%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 39,5 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 39,5 \text{ kN} = 28,4 \text{ kN}$ (0,0%)

Zasięg szczeliny pod fundamentem

Decyduje: **kombinacja nr 1** (obc.całkowite)

zasięg szczeliny $C = 0,63 \text{ m}$, $C' = 0,66 \text{ m}$, przyjęto zasięg dopuszczalny $C/C' = 1,00$

$C/C' = 0,96 < 1$

(warunek p.2.3.c normy PN-81/B-03020: $C \leq C'/2$ nie jest spełniony)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 33,50 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 51,36$

kNm

$M_o = 33,50 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 51,4 \text{ kNm} = 37,0 \text{ kNm}$ (90,6%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,01 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,05 \text{ cm}$

$s = 0,05 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (4,9%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,18 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 26,4 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 557,2 \text{ kN}$

$N_{sd} = 26,4 \text{ kN} < N_{Rd} = 557,2 \text{ kN}$ (4,7%)

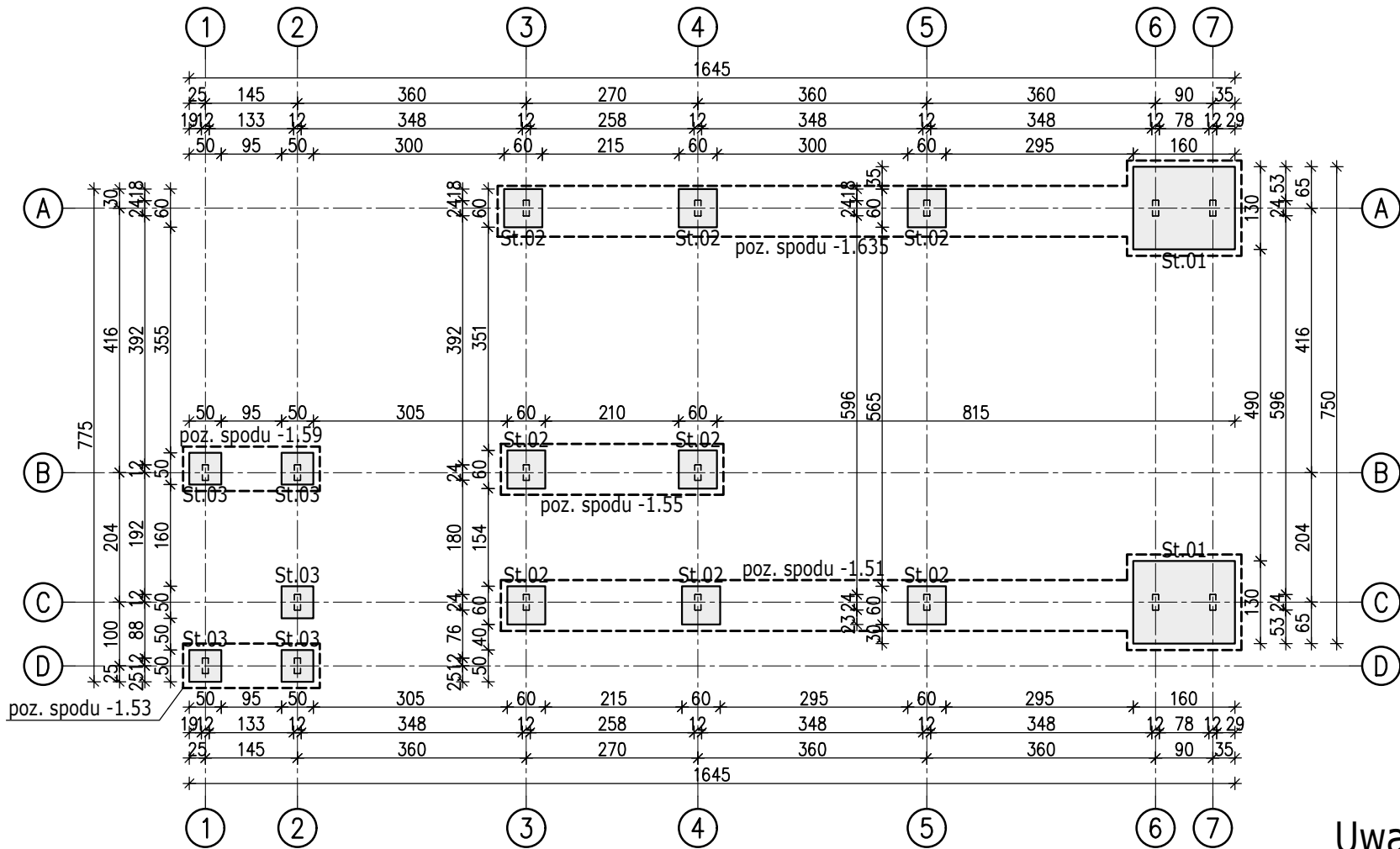
Projektant:

mgr inż. Jakub Krakowski
upr. bud. nr LOD/3079/PWBKb/16
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

SCHEMAT FUNDAMENTÓW



Uwagi:

- 1. Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury i opisem technicznym.
- 2. W wypadku jakiegokolwiek zmiany w trakcie realizacji lub różnicy zauważonej między projektem konstrukcyjnym, a stanem faktycznym lub projektami poszczególnych branż, Wykonawca zobowiązany jest przekazać informację do Projektanta.
- 3. Izolację fundamentów wykonać zgodnie z opisem technicznym.
- 4. W ławach i stopach fundamentowych należy zakotwić startery słupów i rdzeni.
- 5. Beton należy wibrować mechanicznie.
- 6. Nie wolno dopuścić do uplastycznienia gruntu.
- 7. Elementy mające styk z gruntem wykonać z betonu o wodoszczelności W6.
- 8. Posadowienie budynku należy wykonać na rodzimych gruntach nośnych. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych i słabonośnych należy je wymienić na pospółkę piaskową o stopniu zagęszczenia $I_s=0.98$, lub chudy beton..

Elementy konstrukcyjne:

Stopy żelbetowe:

| | | | |
|-------|------------|--------|-------------------------------|
| St.01 | 160x130x70 | szt. 2 | poz. spodu -1.51/-1.625 |
| St.02 | 60x60x70 | szt. 8 | poz. spodu -1.51/-1.55/-1.635 |
| St.03 | 50x50x70 | szt. 5 | poz. spodu -1.53/-1.55/-1.59 |

PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO
ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT
91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40
tel. kom.: +48 665 676 134
e-mail: pracownia@elstudio.eu
www.elstudio.eu



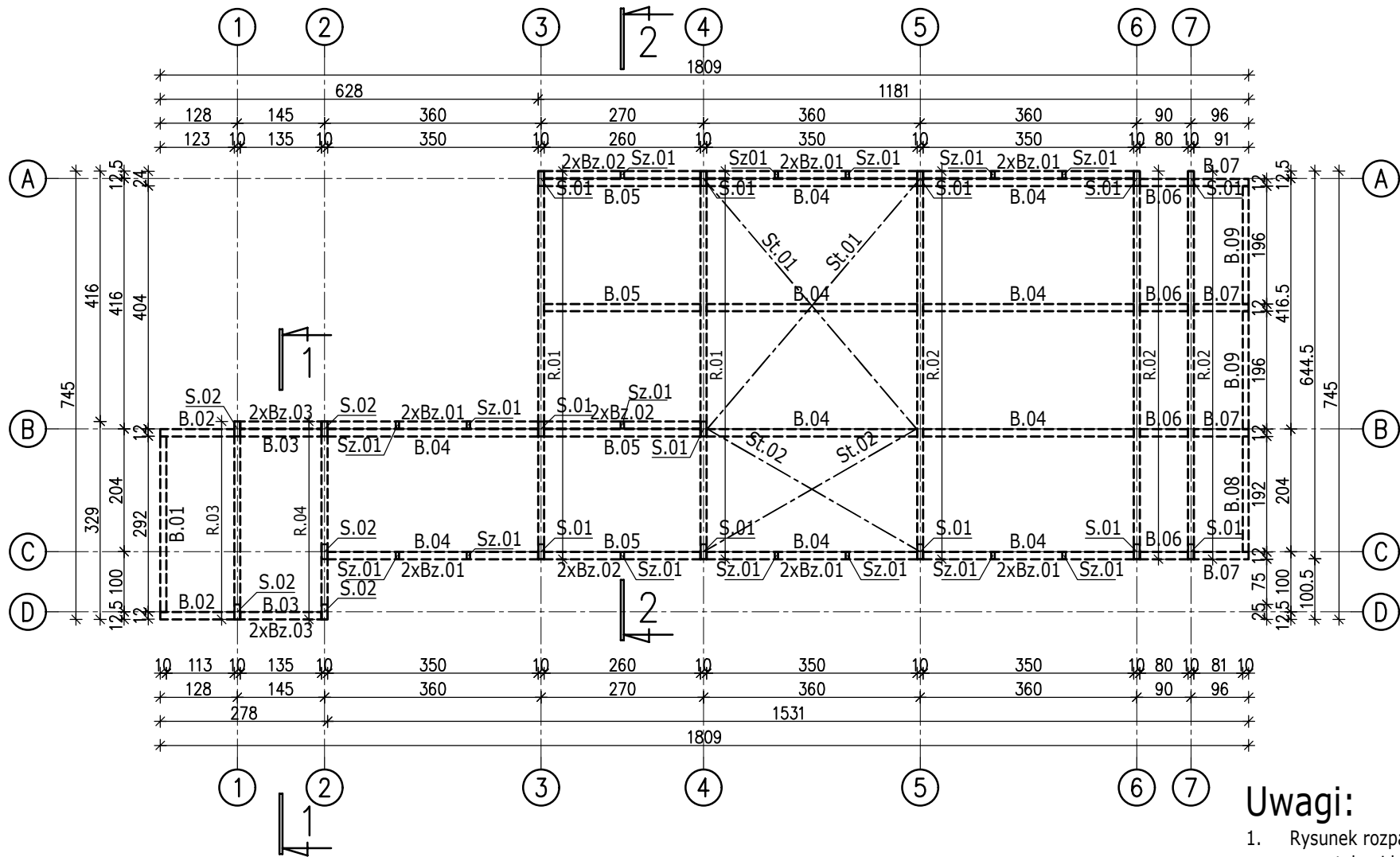
Stal: A-IIIN (np. B500SP)
Beton: C25/30 (B30) W6
Kl. ekspozycji: XC2
Otulina: 5.0/3.0 cm

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|---------------------|-----------------|
| Inwestor: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | Projekt: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | | |
| Adres inwestycji: 91-347 Łódź, Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T | | Branża: KONSTRUKCJA | Faza projektu: PT | Skala: 1:100 | Data: IV 2024r. |
| | | Format rys.: 297x420 | | | |
| | | Nazwa rysunku: Schemat fundamentów | | | |
| Zespół projektowy: inż. Patryk Jabłoński | | Nr uprawnień: LOD/3079/PWBKb/16 | | Podpis: | |
| Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski | | do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej | | Rys. Koor. PJ PJ | |
| Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | LOD/2496/P00K/15 | | Nr tematu: 2024-055 | |
| | | do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej | | Nr rewizji: R-00 | |

PROJEKTOWNIA
doradztwo konstrukcyjno-budowlane

KONBUD
PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH
www.KONBUD-PKB.PL biuro@KONBUD-PKB.PL

SCHEMAT PRZYZIEMIA



Elementy konstrukcyjne:

| | | | |
|----------------|--------------|---------|---------------------------------------|
| Słupy stalowe: | | | |
| S.01 | RP 250x100x4 | szt. 12 | |
| S.02 | RP 250x100x4 | szt. 5 | |
| Belki stalowe: | | | |
| B.01 | RK 100x120x4 | szt. 1 | pow. kształ. dachu |
| B.02 | RK 120x120x4 | szt. 2 | poz. spodu + 2.97/+3.03 |
| B.03 | RK 120x120x4 | szt. 2 | poz. spodu + 2.97/+3.03 |
| B.04 | RK 120x120x4 | szt. 10 | poz. spodu + 2.97/+3.01 |
| B.05 | RK 120x120x4 | szt. 4 | poz. spodu + 2.885/+2.925/+2.97/+3.01 |
| B.06 | RK 120x120x4 | szt. 4 | poz. spodu + 2.885/+2.925/+2.97/+3.01 |
| B.07 | RK 120x120x4 | szt. 4 | poz. spodu + 2.885/+2.925/+2.97/+3.01 |
| B.08 | RK 100x120x4 | szt. 1 | pow. kształ. dachu |
| B.09 | RK 100x120x4 | szt. 2 | pow. kształ. dachu |
| Rygle stalowe: | | | |
| R.01 | RP 250x100x4 | szt. 2 | pow. kształ. dachu |
| R.02 | RP 250x100x4 | szt. 3 | pow. kształ. dachu |
| R.03 | RK 100x120x4 | szt. 1 | pow. kształ. dachu |
| R.04 | RK 100x120x4 | szt. 1 | pow. kształ. dachu |
| Stężenia: | | | |
| St.01 | Ø12 | szt. 2 | |
| St.02 | Ø12 | szt. 2 | |

Elementy konstrukcyjne żaluzji:

| | | | |
|----------------|-------------|---------|-------------------------|
| Słupy stalowe: | | | |
| Sz.01 | RP 120x60x3 | szt. 15 | |
| Belki stalowe: | | | |
| Bz.01 | RP 120x80x3 | szt. 12 | poz. spodu + 0.35/+1.97 |
| Bz.02 | RP 120x80x3 | szt. 6 | poz. spodu + 0.35/+1.97 |
| Bz.03 | RP 120x80x3 | szt. 4 | poz. spodu + 0.35/+1.97 |

Uwagi:

- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, pozostałymi branżami i opisami technicznymi.
- W wypadku jakiegokolwiek zmiany w trakcie realizacji lub różnicy zauważonej między projektem konstrukcyjnym, a stanem faktycznym lub projektami poszczególnych branż, Wykonawca zobowiązany jest przekazać informację do Projektanta.
- Elementy łączyć na całej długości styku.
- Połączenia wykonać na pełen przetop spoiny lub spoiną pachwinową o grubości 0,7 cieńszego z łączonym elementom.
- Elementy łączone należy przygotować (np. ukosować) zgodnie z przyjętym rodzajem spoin.
- Klasa konstrukcji EXC2
- Klasa korozyjności środowiska C2
- Słupy kotwić do stopy fundamentowej za pomocą kotew M16, według wytycznych producenta.
- Dla płatwi dachowych stosować profile nie mniejsze niż 90x50x3 w rozstawie co 90cm.
- Połączenia belek: B.01 - B.03, B.06 - B.09 wykonać jako spawane.

Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe stali:

Stopień przygotowania podłoża wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu, (zalecane Sa2" wg PN-ISO 8501-1). Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynk ogniowy.

Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej projektuje się w formie malowania, np. farbą PROMAPAINC SC3 wg. projektu architektonicznego. Temperaturę krytyczną dla konstrukcji stalowej przyjęto równą 500°C.

Dokładne wytyczne wg danych producenta farby. Dopuszcza się zastosowanie innego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji zgodnego z wymaganiami zastosowanego systemu zabezpieczenia p.poż.

| | |
|------------------------|------|
| Klasa konsekwencji: | CC2 |
| Kategoria użytkowania: | SC1 |
| Kategoria produkcji: | PC1 |
| Klasa wykonania: | EXC2 |

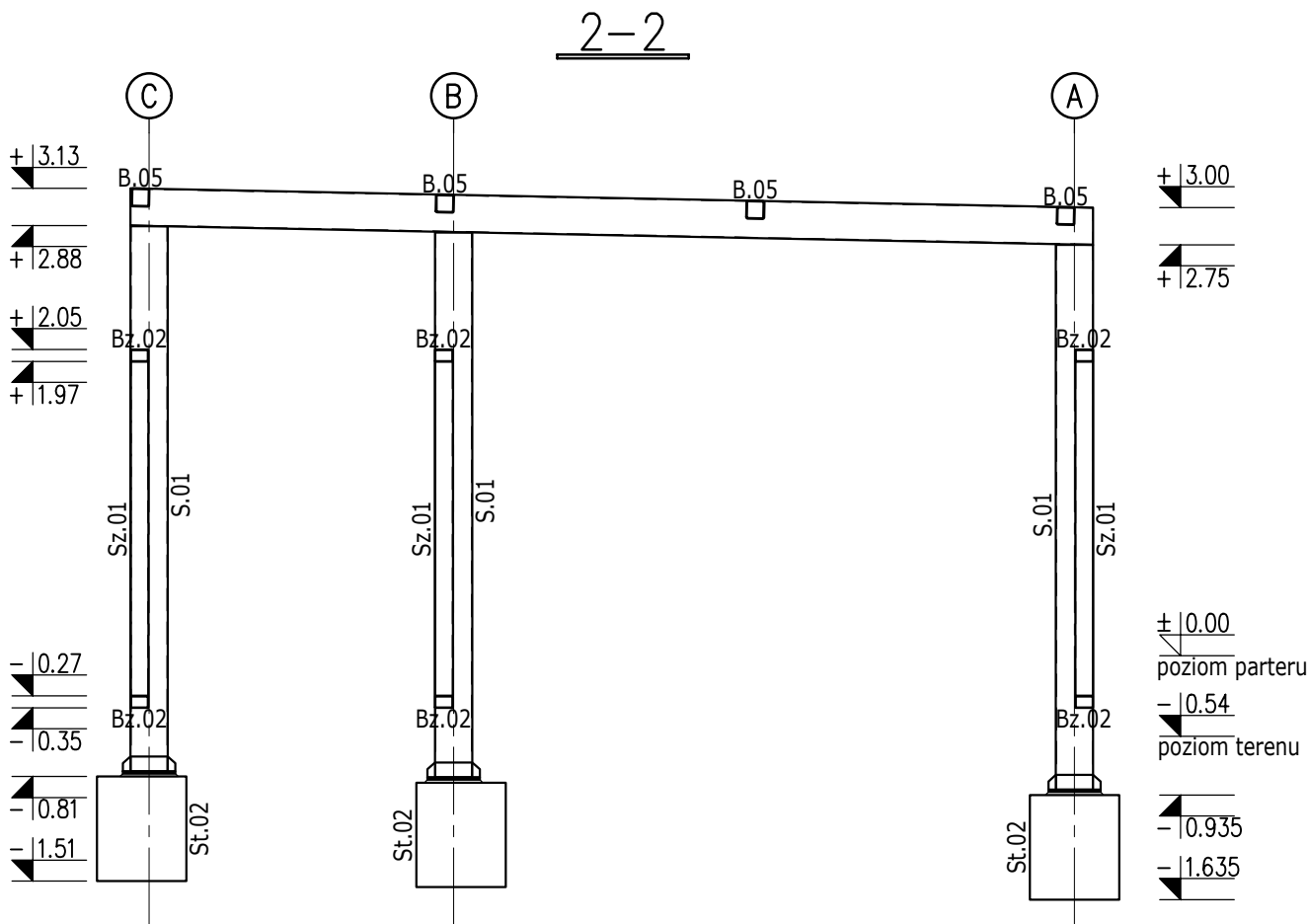
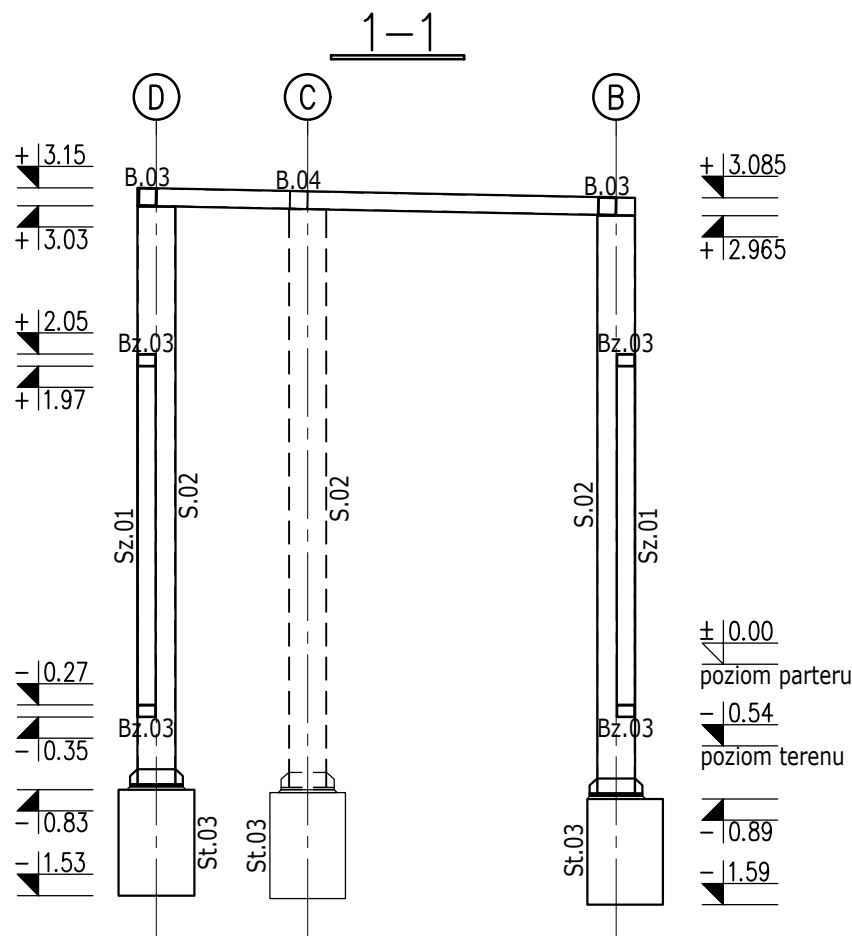
Stal kształtowa: S235JR

PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO
ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT
91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40
tel. kom.: +48 665 676 134
e-mail: pracownia@elstudio.eu
www.elstudio.eu



| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|--------------------------|-----------------|
| Inwestor: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | Projekt: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | | |
| Adres inwestycji: 91-347 Łódź, Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T | | Branża: KONSTRUKCJA | Faza projektu: PT | Skala: 1:100 | Data: IV 2024r. |
| | | Format rys.: 297x420 | | | |
| | | Nazwa rysunku: Schemat przyziemia | | | |
| Zespół projektowy: inż. Patryk Jabłoński | | Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski | | Nr rysunku: K-01-02 | |
| Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | Nr uprawnień: LOD/3079/PWBKb/16 | | Podpis: Rys. Koor. PJ PJ | |
| | | Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | Nr tematu: 2024-055 | |
| | | | | Nr rewizji: R-00 | |

RYSUNEK ZŁOŻENIOWY
RAM



- Uwagi:
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, pozostałymi branżami i opisami technicznymi.
 - W wypadku jakiegokolwiek zmiany w trakcie realizacji lub różnicy zauważonej między projektem konstrukcyjnym, a stanem faktycznym lub projektami poszczególnych branż, Wykonawca zobowiązany jest przekazać informację do Projektanta.
 - Elementy łączyć na całej długości styku.
 - Połączenia wykonać na pełen przetop spoiny lub spoiną pachwinową o grubości 0,7 cieńszego z łączonym elementów.
 - Elementy łączone należy przygotować (np. ukosować) zgodnie z przyjętym rodzajem spoin.
 - Klasa konstrukcji EXC2
 - Klasa korozyjności środowiska C2
 - Słupy kotwić do stopy fundamentowej za pomocą kotew M16, według wytycznych producenta.
 - Dla płatwi dachowych stosować profile nie mniejsze niż 90x50x3 w rozstawie co 90cm.

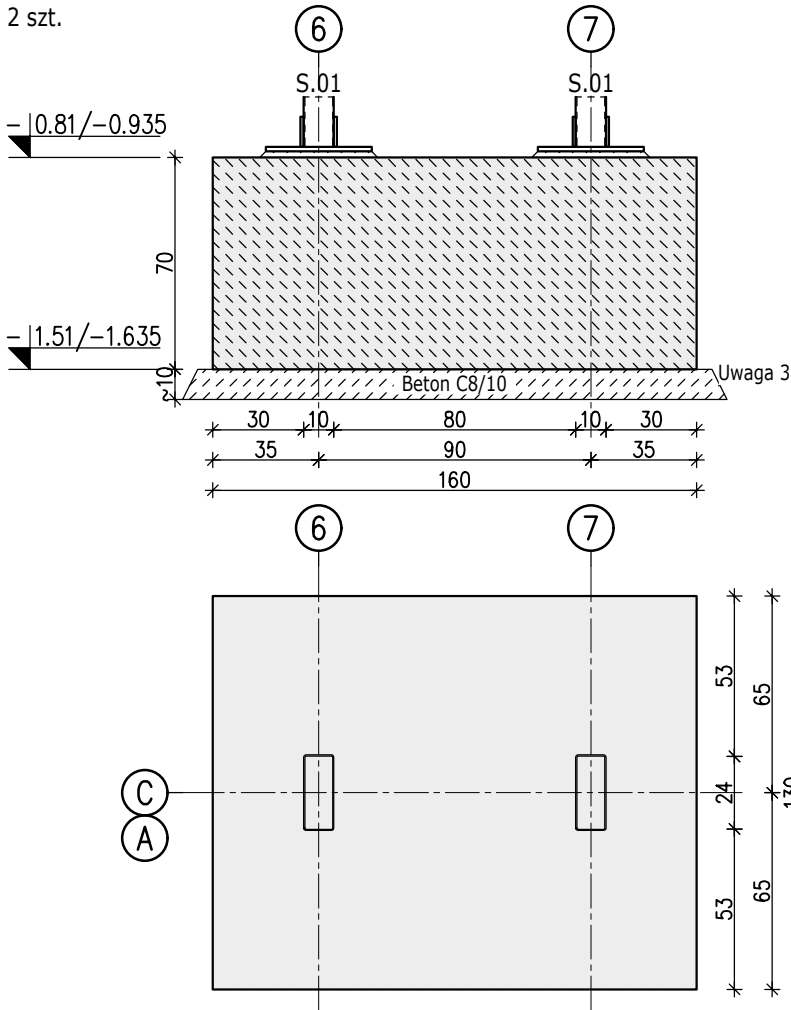
PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO
ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT
91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40
tel. kom.: +48 665 676 134
e-mail: pracownia@elstudio.eu
www.elstudio.eu

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|-------------|------------------------|
| Inwestor: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | Projekt: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | | |
| Adres inwestycji: 91-347 Łódź, Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T | | Branża: KONSTRUKCJA | Faza projektu: PT | Skala: 1:50 | Data: IV 2024r. |
| | | Format rys.: 297x420 | | | |
| | | Nazwa rysunku: Rysunek złożeniowy ram | | | |
| <p>PROJEKTOWANIA doradztwo konstrukcyjno-budowlane</p> <p>KONBUD PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH www.KONBUD-PKB.PL biuro@KONBUD-PKB.PL</p> | | Zespół projektowy: inż. Patryk Jabłoński | | | Nr rysunku: K-01-03 |
| | | Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski | | | Rys. Koor. PJ PJ |
| | | Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | | Nr tematu: 2024-055 |
| | | Nr uprawnień: LOD/3079/PWBKb/16 LOD/2496/P00K/15 | | | Nr rewizji: R-00 |

BETONOWE STOPY FUNDAMENTOWE

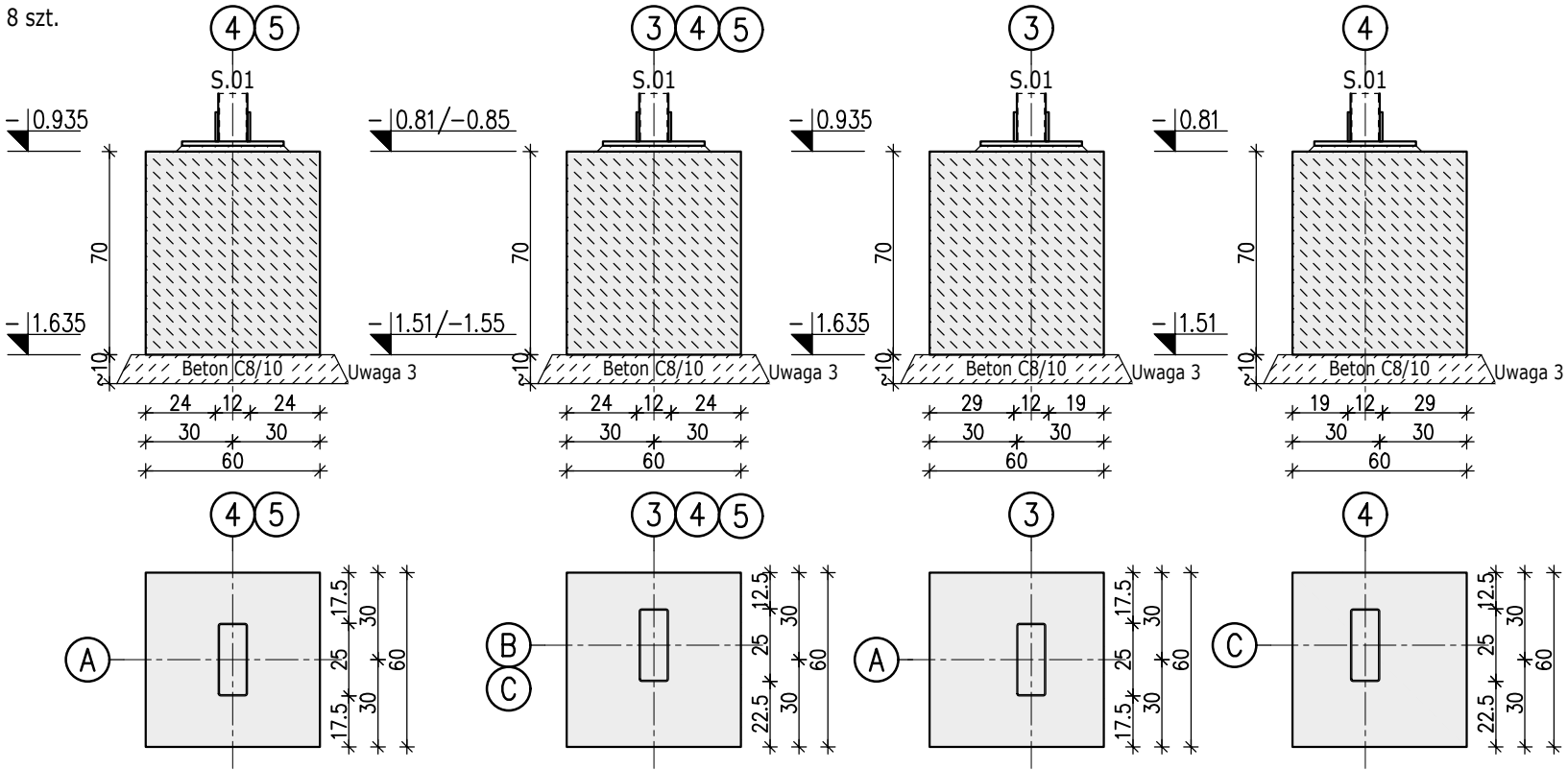
Stopa betonowa St.01

2 szt.



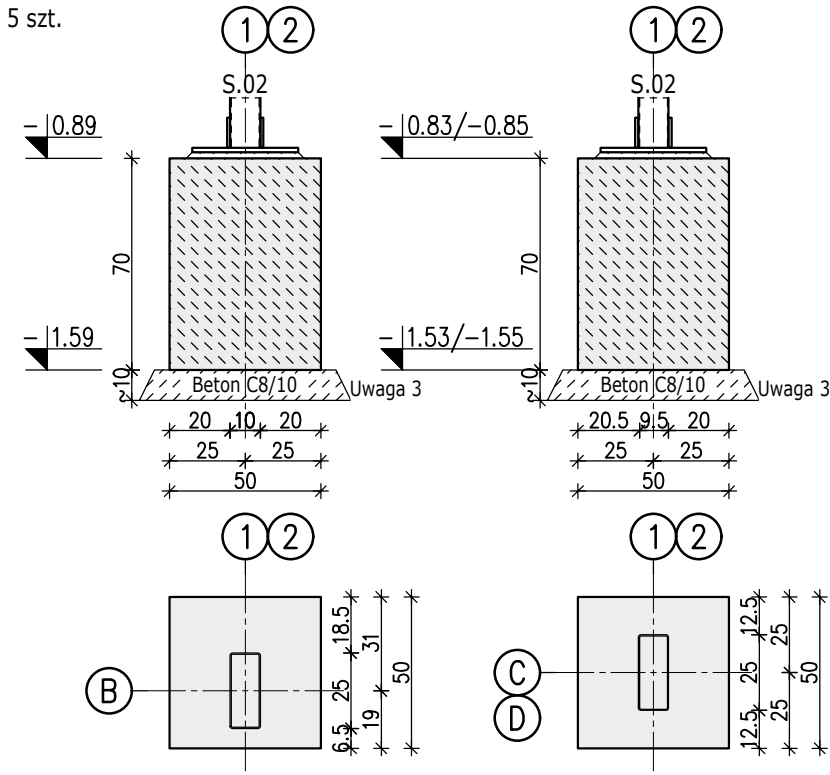
Stopa betonowa St.02

8 szt.



Stopa betonowa St.03

5 szt.



Uwagi:

- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, schematami konstrukcyjnymi, opisem technicznym i pozostałymi branżami.
- Beton należy wibrować mechanicznie.
- Stopy betonowe należy wykonać na warstwie chudego betonu (C8/10) o minimalnej grubości 10cm.
- Górną powierzchnię stóp betonowych zbroić siatką #8 o oczku 10cm.

| | |
|--|--|
| Stal kształtowa: S235JR | |
| WYMIAROWANIE PRĘTÓW: | |
| | |
| | |
| Stal: A-IIIN (np. B500SP) | |
| Beton: C25/30 (B30) W6 | |
| Kl. ekspozycji: XC2 | |
| Otulina: 5.0/3.0 cm | |
| PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT 91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40 tel. kom.: +48 665 676 134 e-mail: pracownia@elstudio.eu www.elstudio.eu | |

| | | | |
|---|--|--|----------------------|
| Inwestor: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | Projekt: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | |
| Adres inwestycji: 91-347 Łódź, Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T | | Branża: KONSTRUKCJA | Faza projektu: PW |
| Skala: 1:25 | | Data: IV 2024r. | Format rys.: 297x420 |
| Nazwa rysunku: Betonowe stopy fundamentowe | | Zespół projektowy: inż. Patryk Jabłoński | |
| Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski | | Nr uprawnień: LOD/3079/PWBKb/16 | |
| Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | Nr rysunku: K-02-01 | |
| Logo: PROJEKTOWNIA, KONBUD | | Podpis: [Signature] | |
| www.KONBUD-PKB.PL | | Nr tematu: 2024-055 | |
| | | Nr rewizji: R-00 | |

Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe stali:

Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej projektuje się w formie malowania, np. farbą PROMAPAINC SC3 wg. projektu architektonicznego. Temperaturę krytyczną dla konstrukcji stalowej przyjęto równą 500°C.

Klasa konstrukcji stalowej: EXC2
 Klasa konsekwencji CC2
 Kategoria użytkowania SC1
 Kategoria produkcji PC1
 Poziom akceptacji prac spawalniczych C
 Klasa korozyjności środowiska: C3 – średnia
 Oczekiwana trwałość systemu malarskiego: H – długa
 Łączniki dobrać wg DIN 7990, DIN 7989 i
 DIN-EN-24034 (DIN 555)

PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO
ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT
 91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40
 tel. kom.: +48 665 676 134
 e-mail: pracownia@elstudio.eu
 www.elstudio.eu



1. Wymiary gabarytów zwyfikować w naturze
2. Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe stali wykonać wg opisu technicznego.
4. Elementy łączyć na całej długości styku.
5. Połączenia wykonać na pełen przetop spoiny lub spoiną pachwinową o grubości 0,7 cieńszego lecz nie więcej niż 0,3 grubszego z łączonych elementów.
6. Elementy łączone należy przygotować (np. ukosować) zgodnie z przyjętym rodzajem spoin oraz oczyścić do wymaganego stopnia czystości w tym usunąć nawierzchniowe warstwy ochronne.
7. Zwyfikować wymiary przed przystąpieniem do prefabrykacji.
8. Betonowe stopy fundamentowe zazbroić siatką #8 co 10cm przy górnej powierzchni.
9. Elementy zadeklować (w elementach deklujących wykonać otwory na potrzeby ocynku).
10. Połączenia belek: B.01 - B.03, B.06 - B.09 wykonać jako spawane.

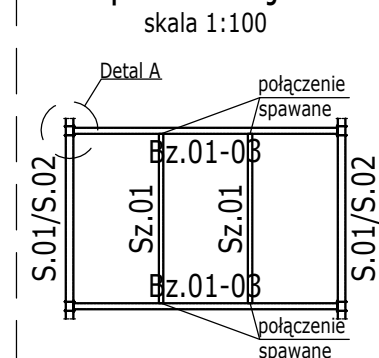
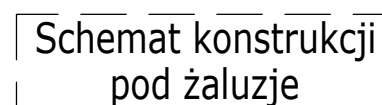
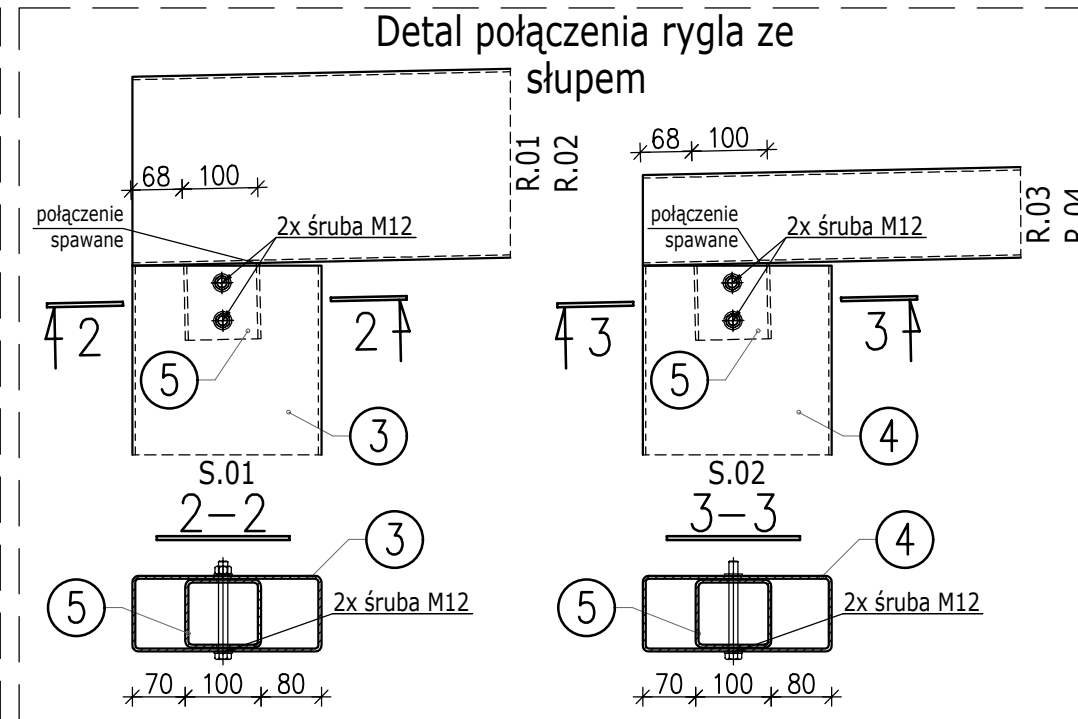
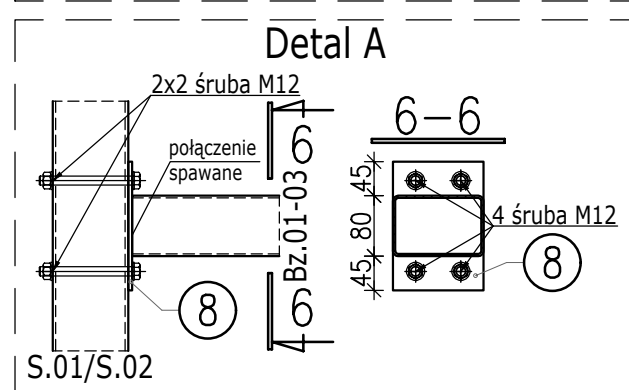
Adres inwestycji: 91-347 Łódź,
Gen. Karola Kniaźewicza 1/5/Pawilon T

| | | | | |
|-------------|----------------|--------|-----------|--------------|
| Branza: | Faza projektu: | Skala: | Data: | Format rys.: |
| KONSTRUKCJA | PW | 1:10 | IV 2024r. | 297x420 |

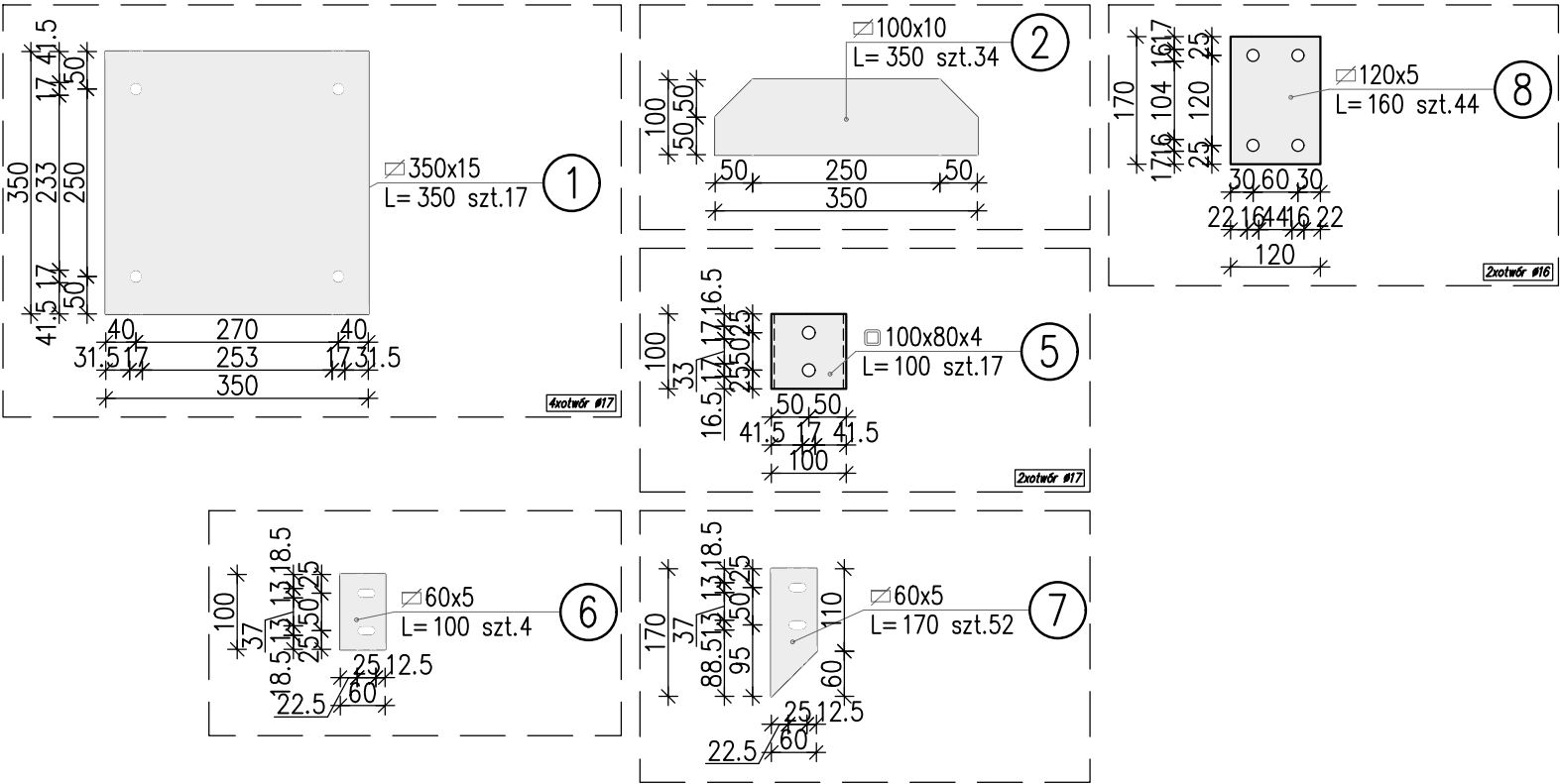
Sprawdzający:
dr inż. Krzysztof Lasek

LOD/2496/P00K/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

nr rewizji:
R-00



ELEMENTY STALOWE
I ZESTAWIENIE STALI



| WYKAZ STALI PROFILOWEJ | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|----|---|---------|------------------|---------------|------------------|------|
| Nr | Ilość | Profil | | | Długość | Ciężar jednostk. | Ciężar 1 szt. | Ciężar całkowity | Stal |
| | | mm | | | mm | kg/m | kg | kg | |
| 1 | 17 | bl. | 10 | x | 350 | 27,48 | 9,62 | 163,48 | S235 |
| 2 | 34 | bl. | 10 | x | 100 | 7,85 | 2,75 | 93,42 | S235 |
| 3 | 12 | RP 250x100x4 | | | 3 650 | 21,48 | 78,40 | 940,82 | S235 |
| 4 | 5 | RP 250x100x4 | | | 3 820 | 21,48 | 82,05 | 410,27 | S235 |
| 5 | 17 | RK 100x80x4 | | | 100 | 10,80 | 1,08 | 18,36 | S235 |
| 6 | 4 | bl. | 5 | x | 60 | 2,36 | 0,24 | 0,94 | S235 |
| 7 | 52 | bl. | 5 | x | 60 | 2,36 | 0,40 | 20,82 | S236 |
| 8 | 44 | bl. | 5 | x | 120 | 4,71 | 0,80 | 35,23 | S235 |
| Belki stalowe | | | | | | | | | |
| B.01 | 1 | RK 100x120x4 | | | 2 920 | 13,31 | 38,87 | 38,87 | S235 |
| B.02 | 2 | RK 120x120x4 | | | 1 230 | 14,20 | 17,47 | 34,93 | S235 |
| B.03 | 2 | RK 120x120x4 | | | 1 350 | 14,20 | 19,17 | 38,34 | S235 |
| B.04 | 10 | RK 120x120x4 | | | 3 480 | 14,20 | 49,42 | 494,16 | S235 |
| B.05 | 4 | RK 120x120x4 | | | 2580 | 14,20 | 36,64 | 146,54 | S235 |
| B.06 | 4 | RK 120x120x4 | | | 800 | 14,20 | 11,36 | 45,44 | S235 |
| B.07 | 4 | RK 120x120x4 | | | 910 | 14,20 | 12,92 | 51,69 | S235 |
| B.08 | 1 | RK 100x120x4 | | | 1920 | 13,31 | 25,56 | 25,56 | S235 |
| B.09 | 2 | RK 100x120x4 | | | 1 960 | 13,31 | 26,09 | 52,18 | S235 |
| Rygle | | | | | | | | | |
| R.01 | 2 | RP 250x100x4 | | | 6 450 | 21,48 | 138,55 | 277,09 | S235 |
| R.02 | 3 | RP 250x100x4 | | | 6 450 | 21,48 | 138,55 | 415,64 | S235 |
| R.03 | 1 | RK 100x120x4 | | | 3 290 | 13,31 | 43,79 | 43,79 | S235 |
| R.04 | 1 | RK 100x120x4 | | | 3 290 | 13,31 | 43,79 | 43,79 | S235 |
| Konstrukcja żaluzji | | | | | | | | | |
| Sz.01 | 15 | RP 120x60x3 | | | 2 240 | 8,05 | 18,03 | 270,48 | S235 |
| Bz.01 | 12 | RP 80x120x3 | | | 3 490 | 8,96 | 31,27 | 375,24 | S235 |
| Bz.02 | 6 | RP 80x120x3 | | | 2 590 | 8,96 | 23,21 | 139,24 | S235 |
| Bz.03 | 4 | RP 80x120x3 | | | 1 340 | 8,96 | 12,01 | 48,03 | S235 |
| | | RAZEM 1 szt | | | | | 4 224,33 | kg | |
| | | dodatek na spoiny 10% | | | | | 422,43 | kg | |
| | | OGÓŁEM 1 szt. | | | | | 4 646,77 | kg | |
| | | OGÓŁEM 1 szt. | | | | | 4 647 | kg | |

- UWAGI:
- Wymiary gabarytów zweryfikować w naturze
 - Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 - Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe stali wykonać wg opisu technicznego.
 - Elementy łączyć na całej długości styku.
 - Połączenia wykonać na pełen przetop spoiny lub spoiną pachwinową o grubości 0,7 cieńszego lecz nie więcej niż 0,3 grubszego z łączonych elementów.
 - Elementy łączone należy przygotować (np. ukosować) zgodnie z przyjętym rodzajem spoin oraz oczyścić do wymaganego stopnia czystości w tym usunąć nawierzchniowe warstwy ochronne.
 - Zweryfikować wymiary przed przystąpieniem do prefabrykacji.
 - Betonowe stopy fundamentowe zabrać siatką #8 co 10cm przy górnej powierzchni.
 - Elementy zadeklować (w elementach deklujących wykonać otwory na potrzeby ocynku).
 - Połączenia belek: B.01 - B.03, B.06 - B.09 wykonać jako spawane.

Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe stali:

Stopień przygotowania podłoża wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu, (zalecane Sa2” wg PN-ISO 8501-1). Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynk ogniowy.

Zabezpieczenie p.poż. konstrukcji stalowej projektuje się w formie malowania, np. farbą PROMAPAINTE SC3 wg. projektu architektonicznego. Temperaturę krytyczną dla konstrukcji stalowej przyjęto równą 500°C.

Dokładne wytyczne wg danych producenta farby. Dopuszcza się zastosowanie innego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji zgodnego z wymaganiami zastosowanego systemu zabezpieczenia p.poż.

Klasa konstrukcji stalowej: EXC2
Klasa konsekwencji CC2
Kategoria użytkowania SC1
Kategoria produkcji PC1
Poziom akceptacji prac spawalniczych C
Klasa korozyjności środowiska: C3 – średnia
Oczekiwana trwałość systemu malarskiego:H – długa
Łączniki dobrać wg DIN 7990,DIN 7989 i
DIN–EN–24034 (DIN 555)

Stal kształtowa: S235JR

PRACOWNIA PROJEKTOWA EL STUDIO
ELŻBIETA CHROBOCZEK ARCHITEKT
91 - 710 Łódź, ul. Harcerska 3/40
tel. kom.: +48 665 676 134
e-mail: pracownia@elstudio.eu
www.elstudio.eu



| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|---------------------------------|-----------------|
| Inwestor: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | Projekt: WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO W ŁODZI BUDYNEK DERMATOLOGII | | | |
| Adres inwestycji: 91–347 Łódź, Gen. Karola Kniaziewicza 1/5/Pawilon T | | Branża: KONSTRUKCJA | Faza projektu: PW | Skala: 1:10 | Data: IV 2024r. |
| | | Format rys.: 297x420 | | | |
| | | Nazwa rysunku: Elementy stalowe i zestawienie stali | | | |
| Zespół projektowy: inż. Patryk Jabłoński | | Projektant: mgr inż. Jakub Krakowski | | Nr uprawnień: LOD/3079/PWBKb/16 | |
| Sprawdzający: dr inż. Krzysztof Lasek | | | | Podpis: | |
| | | | | Nr tematu: 2024–055 | |
| | | | | Nr rewizji: R-00 | |