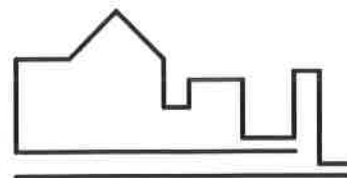


ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL



Data opracowania: 20.05.2022r.	WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEZONE REPRODUKCJA WZBRONIONA
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Rozbiórka budynku garażowego wielostanowiskowego jego częściowa odbudowa, remont i wzmocnienie konstrukcji budynku warsztatowego, wykonanie ściany elewacyjnej szczytowej budynku garażowo-magazynowego. Kategoria obiektu - XVII
ADRES INWESTYCJI:	Głogów, ul. Przemysłowa 7a Głogów m., obręb Nadodrze, dz. nr 143/2 (020301_1.0001.143/2)
INWESTOR:	GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, Głogów

Projektant prowadzący:	Projektant:	
Architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska uprawniona do projektowania bez ograniczeń w spec. architektonicznej upr. nr 02/DSOKK/2013	
Opracowania branżowe:	Projektant:	
Konstrukcje	mgr inż. Norbert Cieniak uprawniony do projektowania bez ograniczeń w spec. konstr.-bud. upr. nr 176/DOŚ/07	
Instalacje lektryczne	inż. Grzegorz Juźwiak uprawniony do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjno-inżynierskiej, w zakresie instalacji elektrycznych upr. nr 391/DOŚ/09	





NR	ZAWARTOŚĆ	STRONY
1	STRONA TYTUŁOWA SPIS TREŚCI / ZAWARTOŚCI	1-2
2	ZALĄCZNIKI: • OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW • UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB	3-8
3	I CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU: 1. Zakres zamierzenia budowlanego 2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, itp. 3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej 4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych 5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego 6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego 7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego 8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego 9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane obiektem 10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej 11. Charakterystyka energetyczna budynku 12. Uwagi końcowe	9-10
4	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU W ZAKRESIE ARCHITEKTURY • ELEWACJE FRONTOWA I BOCZNA BUDYNKU NR 3, 4: A-1 • ELEWACJA TYLNA I BOCZNA BUDYNKU NR 3, 4: A-2 • ELEWACJA BOCZNA BUDYNKU NR 1: A-3 • RZUT PRZYZIEMIA BUDYNKU NR 3, 4: A-4 • RZUT DACHU BUDYNKU NR 3, 4: A-5 • PRZEKROJE BUDYNKU NR 3, 4: A-6	11-16
5	II CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ: 1. Opis techniczny 2. Wyniki obliczeń konstrukcyjnych - wg spisu treści cz. konstrukcyjnej	17-34
6	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU W ZAKRESIE KONSTRUKCJI: • RZUT FUNDAMENTÓW: K-1 • RZUT PRZYZIEMIA: K-2 • RZUT DACHU: K-3 • PRZEBUDOWA ŚCIANY SZCZYTOWEJ: K-4	35-38
7	III CZĘŚĆ INSTALACYJNA - ELEKTRYCZNA ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ: - wg spisu treści cz. instalacyjnej	39-.....
8	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH: - wg spisu treści cz. instalacyjnej	

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany pn.:
**rozbiórka budynku garażowego wielostanowiskowego
jego częściowa odbudowa, remont i wzmocnienie konstrukcji budynku warsztatowego,
wykonanie ściany elewacyjnej szczytowej budynku garażowo-magazynowego,**
został sporządzony zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

[w odniesieniu do art. 34 ust. 3d pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r., 2351 ze zm.)]

P R O J E K T A N T	
PROJEKTANT cz. architektoniczna: mgr inż. arch. Patrycja Butyńska upr. nr 02/DSOKK/2013	
PROJEKTANT cz. instalacyjna - elektryczna: inż. Grzegorz Juźwiak upr. nr 391/DOŚ/09	
PROJEKTANT cz. konstrukcyjna: mgr inż. Norbert Cieniak upr. nr 176/DOŚ/07	



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAL
(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Patrycja Joanna Butyńska

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **02/DSOKK/2013**, wpisana na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1599**.

Członek czynny od: 05-11-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-02-2021 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2022 r.**

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-1599-B933-2B79-4A39-18CB

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



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. 910DSOKK/2013 Wrocław, dnia 20.06.2013 r.
Znak sprawy: DSOKK/7131/42/2013

DECYZJA nr 02/DSOKK/2013

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), art. 11 i 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.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013.267) stwierdza się, że

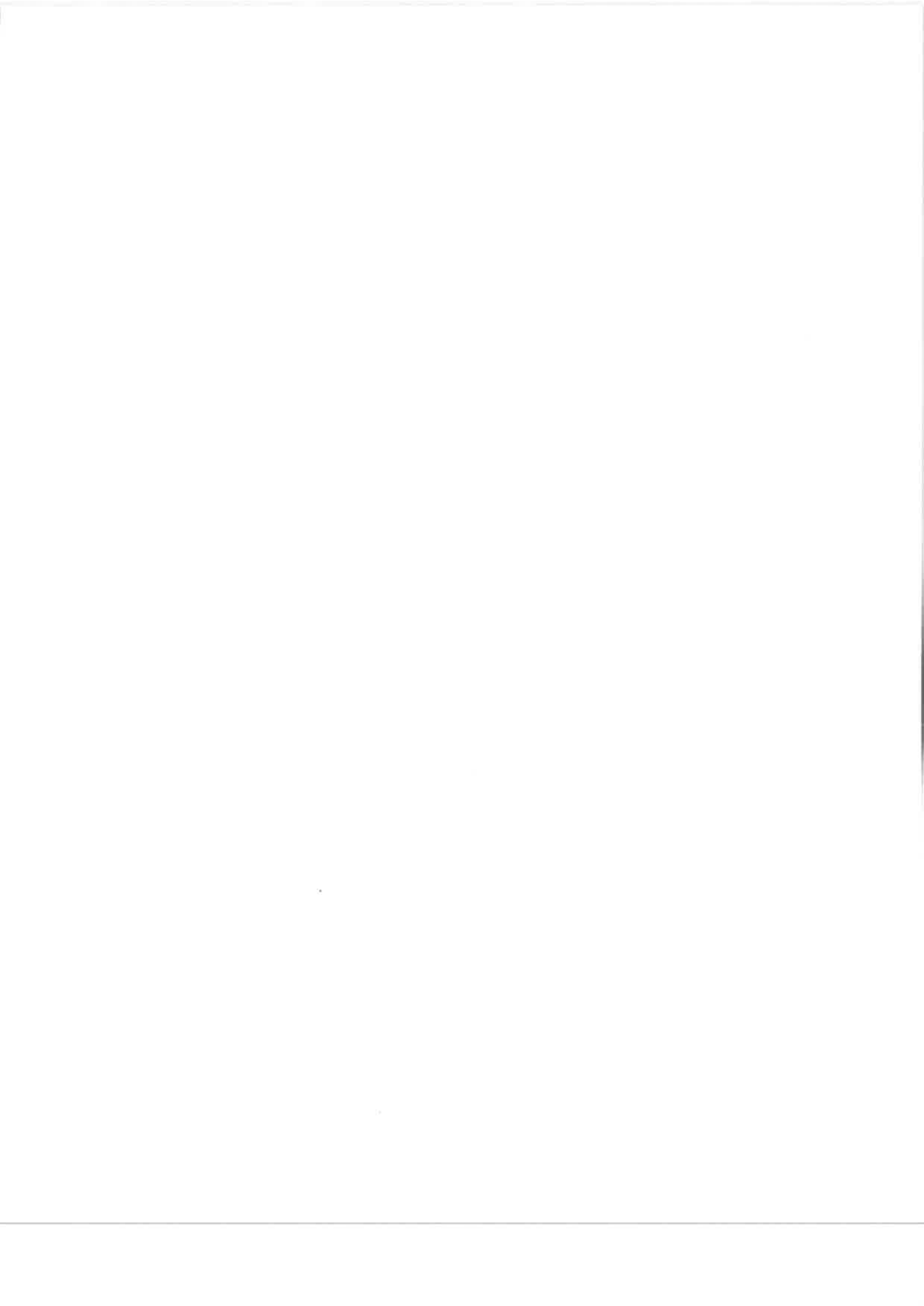
Pani mgr inż. arch. PATRYCJA JOANNA BUTYŃSKA
urodzona w dniu 21.08.1975 r. we Wrocławiu
posiada odpowiednio wykształcenie techniczne i praktykę zawodową,
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości zdanie strony nie wymaga uzasadnienia. Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosić się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Włodzimierz Wilczewski	Przewodniczący OKK
Łuczek Link	wiceprzewodniczący OKK
Jan Matkowski	wiceprzewodniczący OKK
Juliusz Modlinoar	sekretarz OKK
Anna Butyńska	członek OKK
Elżbieta Cegińska	członek OKK
Jacek Chmiel	członek OKK
Krzysztof Czerkaas	członek OKK
Andrzej Hibka	członek OKK
Gracjana Małowska	członek OKK



Otrzymała:
1. Pani Patrycja Butyńska
ul. Wisianą 5, 58-220 Legnica
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
1) Główny inspektor Maczou Budowlanego
- w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
2) Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej w/m
3. a a



OKK.7131-289/2007/07

Wrocław, 20 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2007r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust. 1, pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Norbert Wojciech Cieniak

magister inżynier z kierunku budownictwo
urodzony dnia 12 marca 1978 r. w Legnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 176/DOŚ/07

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Norbert Wojciech Cieniak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Otrzymują:

1. Pan Norbert Wojciech Cieniak
Ul. Grunwaldzka 12/9
29-225 Chojrów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Andrzej Wośtek
Przewodniczący

Orzekający: mgr inż. Bronisław Wójcik

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3 mgr inż. Miłogrzata
Mikolajewski-Janiaczek

Pan Norbert Wojciech Cieniak jest uprawniony
W specjalności konstrukcyjno-budowlanej - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń w zakresie ww specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Skład orzekający OKK
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

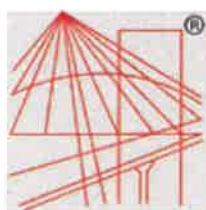
Mgr inż. Andrzej Wośtek
Przewodniczący

Orzekający: mgr inż. Bronisław Wójcik

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3 mgr inż. Miłogrzata
Mikolajewski-Janiaczek





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:

DOŚ-2R3-ZHR-PWZ *

Pan Norbert Wojciech Ceniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0138/08

adres zamieszkania ul. Wiedeńska 6/7, 51-200 Wrocław

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

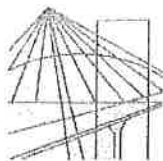
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-11 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-228/2009/09

Wrocław, dnia 21 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz.U. Nr 163, poz.1364*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

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

Grzegorz Leonard Juźwiak
inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 8 grudnia 1973 r. w Brzegu Dolnym

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 391/DOŚ/09**

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Grzegorz Leonard Juźwiak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Leonard Juźwiak
Wilków, ul. Głogowska 2A
67-200 Głogów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Bronisław Wojsiek

Przewodniczący

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wojsiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

Pan Grzegorz Leonard Juźwiak jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U z 2005r. Nr 96, poz 817*) - do:

- 1) 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,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk



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:

DOŚ-PNE-5GR-JAL *

Pan Grzegorz Leonard Juźwiak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1376/03
adres zamieszkania Wilków ul. Głogowska 2a, 67-200 Głogów
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-07 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia jest rozbiórka budynku garażowego (oznaczonego nr 2) oraz jego częściowa odbudowa (garaż jednostanowiskowy oznaczony nr 3), remont i wzmocnienie konstrukcji budynku warsztatowego (oznaczonego nr 4), wykonanie ściany elewacyjnej szczytowej budynku usługowego garażowo-magazynowego (oznaczonego nr 1).

Pierwotnie planowane było pozostawienie jednego boksu garażowego - od strony zachodniej, jednakże ze względów praktycznych i ekonomicznych (zły stan techniczny elementów konstrukcyjnych), korzystniejsza będzie rozbiórka i odbudowa przy użyciu nowych materiałów. Zaprojektowano nowe fundamenty i ściany zewnętrzne. Pozostawiono kratownicową konstrukcję dachu wspólną dla istn. budynków: garażowego i warsztatowego. W efekcie, istniejący budynek warsztatowy rozbudowany został o część garażową. Zachowano istniejące wydzielenie wewnętrzne obiektów do wysokości dolnego pasa wiązara kratownicowego.

W ramach remontu i wzmocnienia konstrukcji budynku warsztatowego, zaprojektowano demontaż dachu, wykonanie wieńca obwodowego i ponowne osadzenie wiązarów stalowych kratownicowych oraz wykonanie warstw pokrycia dachowego. Zaprojektowano również wymianę opierzeń orynnowania, itp.

W związku z rozbiórką budynku garażowego, zaistniała konieczność wykonania ściany szczytowej budynku magazynowo-warsztatowego. Przedmiotowy budynek posiada konstrukcję stalową i ściany zewnętrzne wykonane z blachy stalowej. Zaprojektowano uzupełnienie elewacji szczytowej zachodniej analogiczne do pozostałych ścian zewnętrznych

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, itp.

Projektowane rozwiązania konstrukcyjne, materiały, itd. zostały opisane w części konstrukcyjnej.

3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Wykonanie opinii geotechnicznej zlecono firmie Pracownia Geologiczna s.c. Joanna i Robert Łukasiewicz Ruszowice, ul. Brzoskwiniowa 7; 67-200 Głogów.

Podłoże budowlane jest praktycznie jednorodne. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości 2,6m występują grunty mineralne rodzime.

Warunki wodne w dokumentowanym terenie są korzystne - do głębokości 5,0mppt nie stwierdzono występowania zwierciadła wody podziemnej.

Przyjęto I kategorię geotechniczną oraz proste warunki posadowienia obiektu.

Z uwagi na warstwę nasypów niebudowlanych zalegających do głębokości 2,6m p.p.t zdecydowano, że projektowany obiekt zostanie posadowiony w sposób bezpośredni na płycie fundamentowej o gr. 30cm.

Szczegóły wg załącznika nr 3.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Przedstawiono w opisie branży konstrukcyjnej.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze

względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Budynek wyposażony będzie w instalację oświetlenia i gniazd wtykowych. Szczegółowe rozwiązania wg branży elektrycznej.

Budynek wentylowany grawitacyjnie - rury spiro min. $d=15\text{cm}$ mocowane do wiązarów kratownicowych i wyprowadzone ponad dach wywiewnikami dachowymi systemowymi wspomaganymi.

Obiekt nieogrzewany, nie projektuje się instalacji wodno-kanalizacyjnych.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego

Wg opisów branżowych.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane obiektem

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

10.1 Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

- powierzchnia użytkowa obiektu odbudowywanego nr 3: 36,5m²
- powierzchnia istn. warsztatu nr 4: 74,0m²
- kubatura obiektów łącznie -672m³
- wysokość powstałego obiektu w kalenicy 6,0m = budynek niski „N”
- budynek warsztatowo-magazynowy nr 1 - niski „N”, kubatura i inne parametry- bez zmian.
- budynki parterowe

10.2 Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb - charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

Nie przewiduje się przechowywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w obiekcie projektowanym.

10.3 Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

- obiekty magazynowe, garażowe, warsztatowe PM

10.4 Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

- przewiduje się, że odbudowywanym obiekcie nr 3 przebywać będą jednocześnie nie więcej niż trzy osoby, podobnie w budynku warsztatowym nr 4 i 1.
- bramy garażowe (dwuskrzydłowe o szer. 3,5m, w bramach drzwi o szer. min. 0,9m) do obiektów nr 3 i 4, stanowiące wyjścia ewakuacyjne, otwierają się na zewnątrz

10.5 Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania

- obiekty jednostrefowe

10.6 Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

- przewidywane obciążenie ogniowe $Q < 500\text{MJ/m}^2$

10.7 Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania

ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

- klasa odporności pożarowej - "E"

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"A"	R 240	R 30	REI 120	E I 120 (o-i)	E I 60	R E 30
"B"	R 120	R 30	REI 60	E I 60 (o-i)		R E 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	E I 30 (o-i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	E I 30 (o-i)	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

- elementy budynków należy wykonać jako nierozprzestrzeniających ognia, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia

10.8 Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki

Nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

10.9 Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się

Ewakuacja z budynku garażowego jak i warsztatowego przez bramy wejściowe otwierane na zewnątrz lub drzwi osadzone w bramach o szer. min. 0,9m w świetle przejścia.

Nie przewiduje się przebywania na terenie obiektu osób niepełnosprawnych - dostęp dla pracowników zakładu. W pomieszczeniach, w założeniu, przebywać jednocześnie będzie do trzech osób.

10.10 Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji, o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Obiekt winien spełniać warunki określone rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

W budynku nie jest wymagane zapewnienie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Zapewnić wyposażenie obiektu w gaśnice - jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej.

10.11 Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

Obiekt wyposażony wyłącznie w instalację elektryczną -wg opisu branży elektrycznej.

10.12 Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip

ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach

Dojazdy dla służb ratowniczych zapewniają istniejące drogi i układ komunikacji wewnętrznej. Zakres zamierzenia nie wpływa na zmianę istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej. Powstały budynek warsztatowo-garażowy nie wymaga drogi pożarowej.

Pozostałe warunki ochrony p.pożarowej - bez zmian. Zakres zamierzenia nie dotyczy dostosowania obiektów do obowiązujących wymogów.

11. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy przedmiotowego obiektu- budynek nie będzie ogrzewany.

12. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać oznakowanie znakiem CE lub deklarację zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, albo dokumenty potwierdzające umieszczenie w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

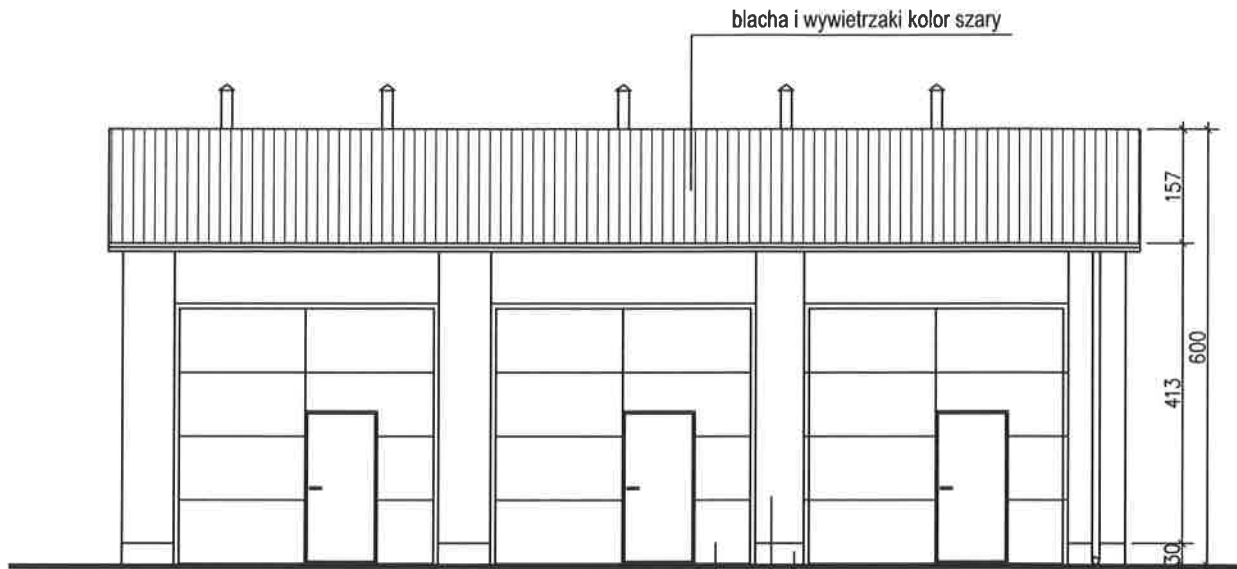
Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie według wytycznych i zaleceń producenta.

Wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.

Roboty budowlane i montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

Realizacja obiektu zgodnie z niniejszym projektem. Wszelkie odstępstwa lub zmiany bez zgody autora projektu są naruszeniem praw autorskich.

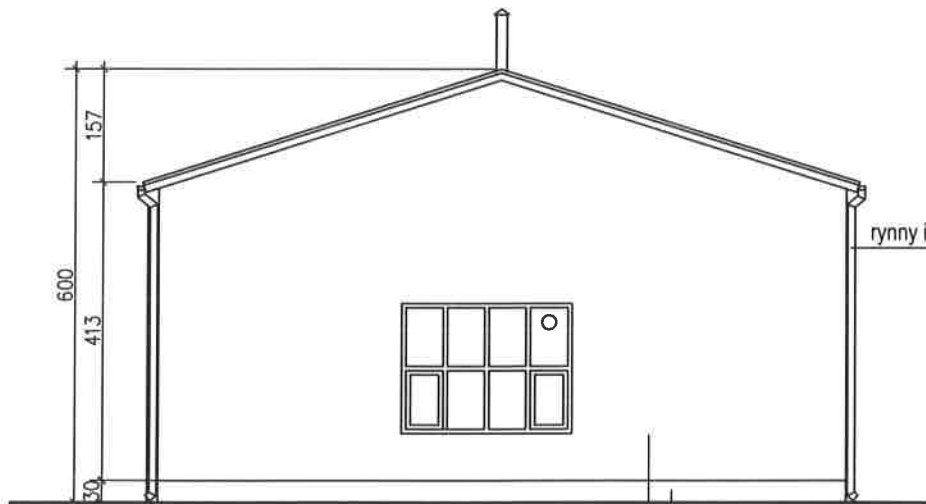
Opracowanie:
arch. Tomasz Butyński
arch. Patrycja Butyńska



ELEWACJA FRONTOWA

blacha i wentylatory kolor szary

cokół kolor ciemnoszary
 sciana kolor jasnoszary
 brama kolor ciemnoszary



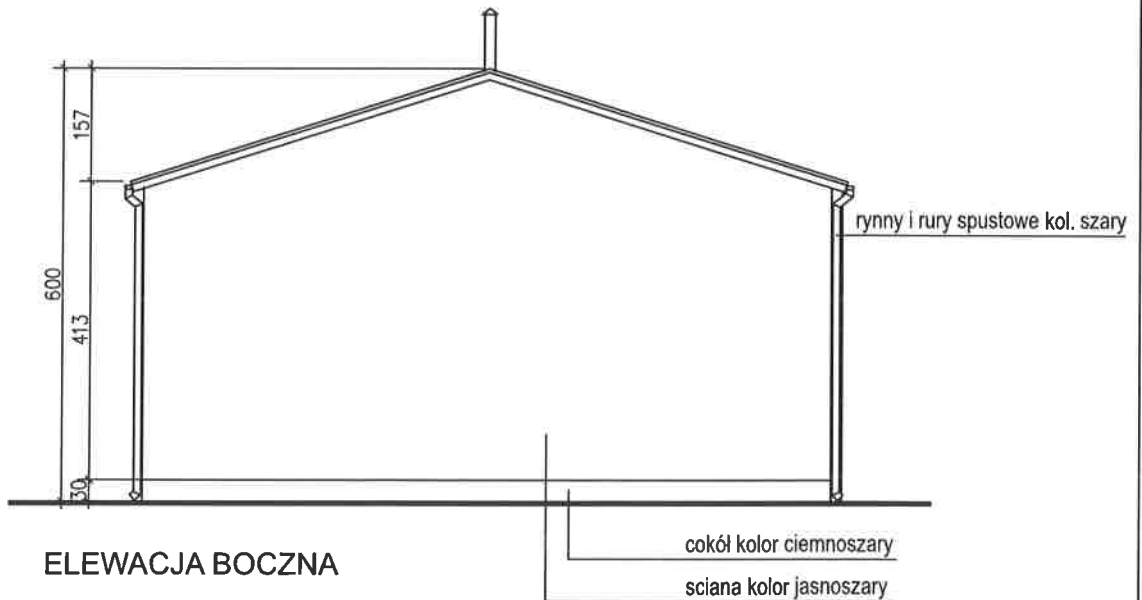
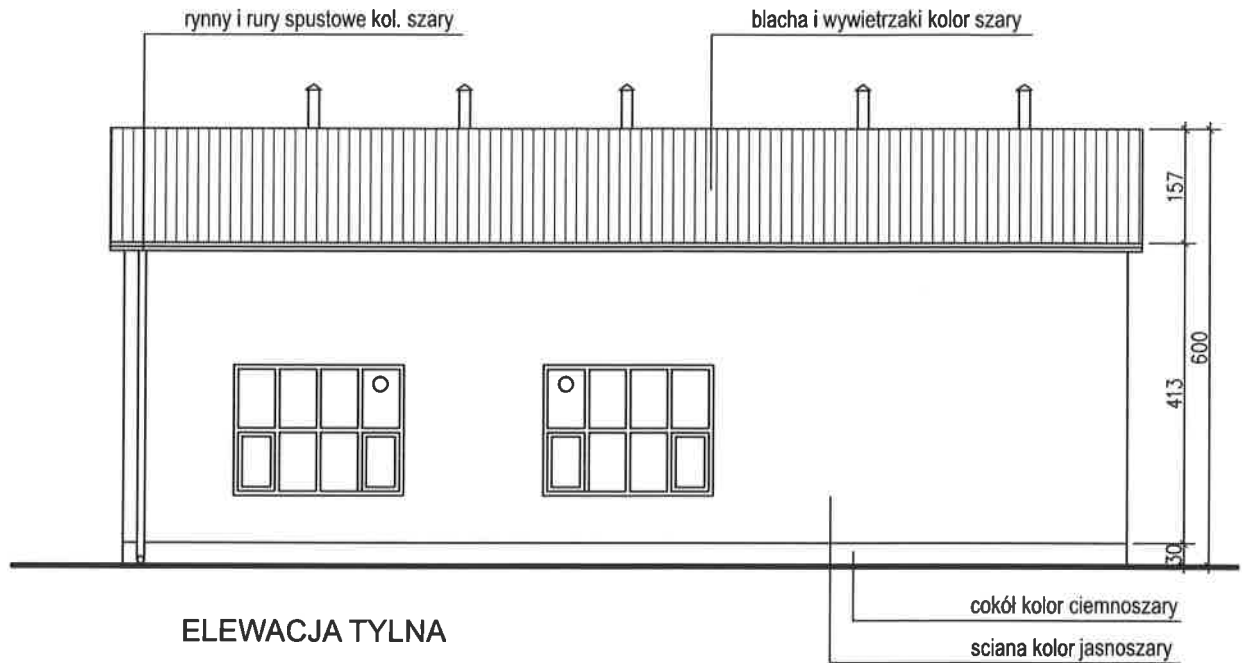
ELEWACJA BOCZNA

rynny i rury spustowe kol. szary

cokół kolor ciemnoszary
 sciana kolor jasnoszary

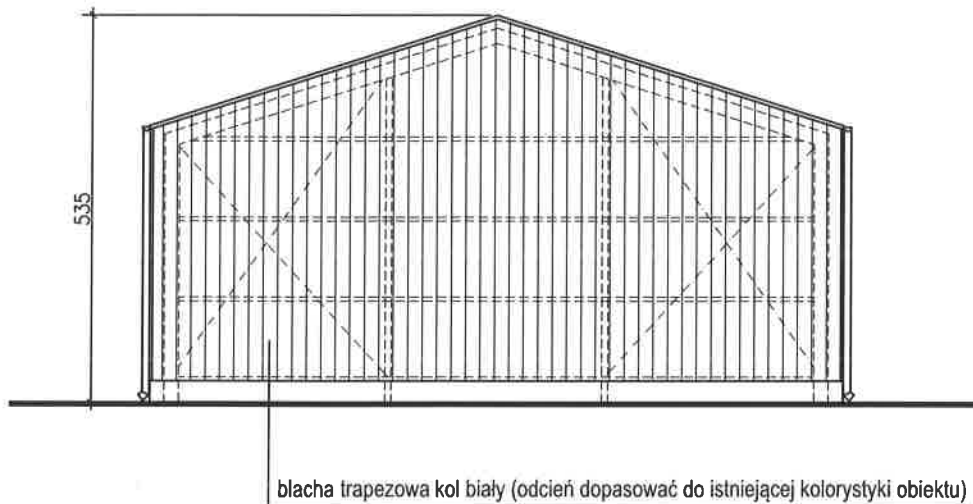
ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys. : A - 1
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową , remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.		Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów	
Treść rysunku:	ELEWACJA FRONTOWA I BOCZNA (nr 3 i 4)		Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów	
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska	02/DSOKK/2013	
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński		





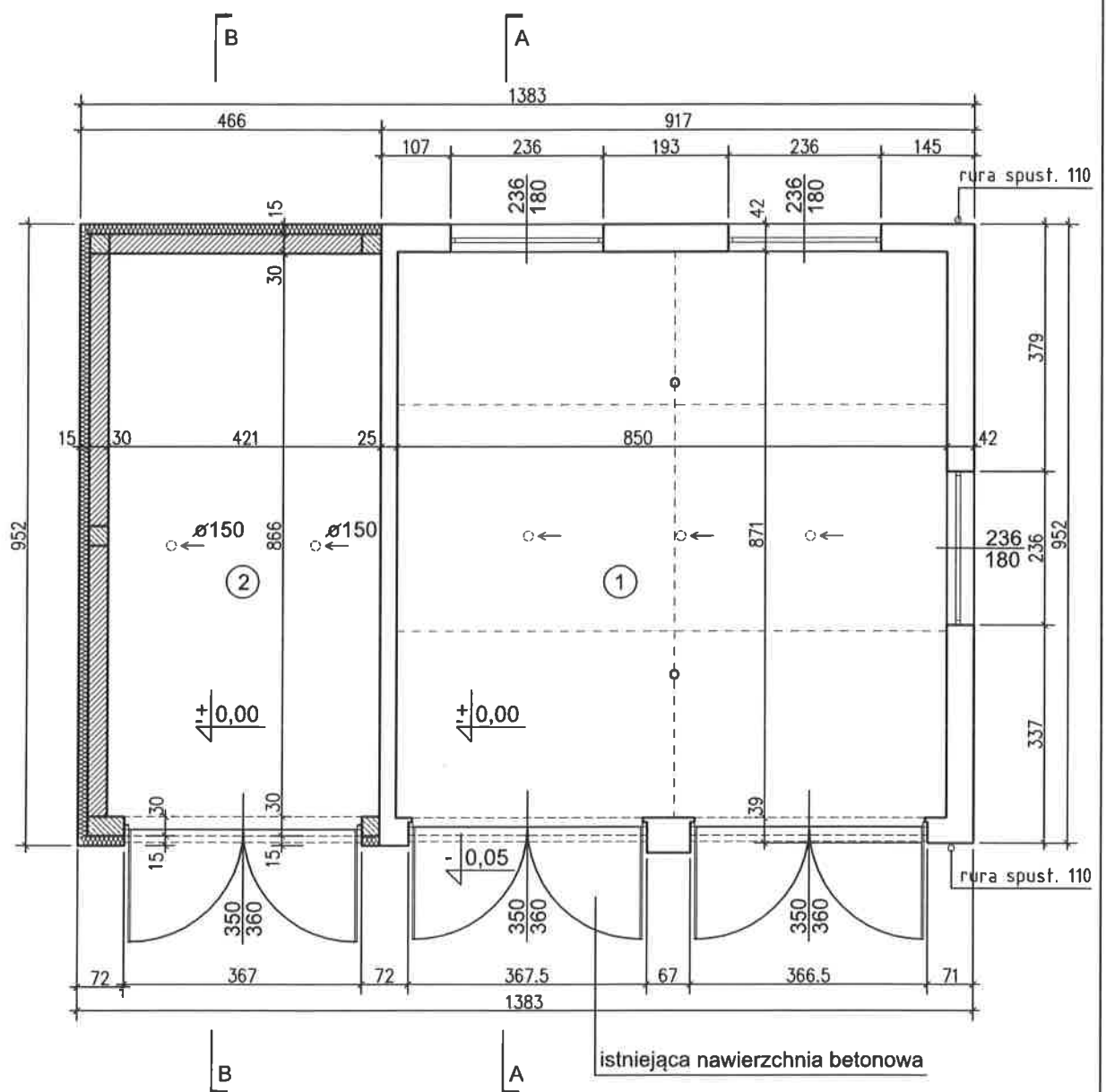
ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL <small>arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com</small>		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: A - 2
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową, remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.		Inwestor: GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów	
Treść rysunku:	ELEWACJA TYLNA I BOCZNA (nr 3 i 4)		Adres: dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów	
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska	02/DSOKK/2013	
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński		





ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL <small>arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com</small>			Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: A - 3
Nazwa objektu/ zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową, remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.		Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	ELEWACJA BOCZNA ŚCIANY SZCZYTOWEJ BUDYNKU GARAŻOWO-MAGAZN. (nr 1)		Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:	
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska	02/DSOKK/2013		
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński			





- ściana istniejąca
- projektowane ściany z pustaków ceramicznych Porotherm 30 P+W
- projektowane słupy żelbet.

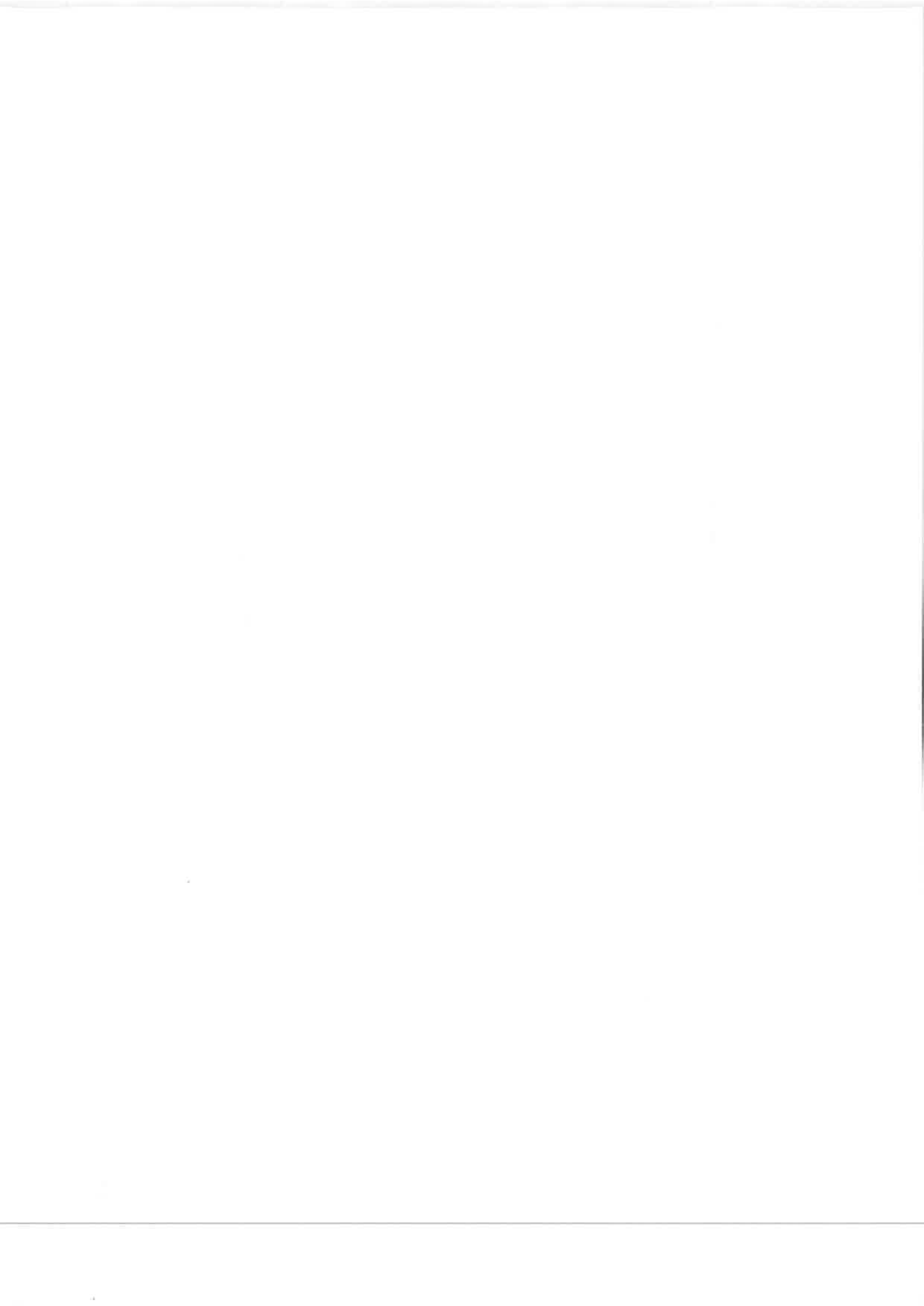
1. pom. warsztatowe - 74,0 m² posadzka beton.
 2. pom. garażowe - 36,5 m² posadzka beton.
- całość - 110,5 m²

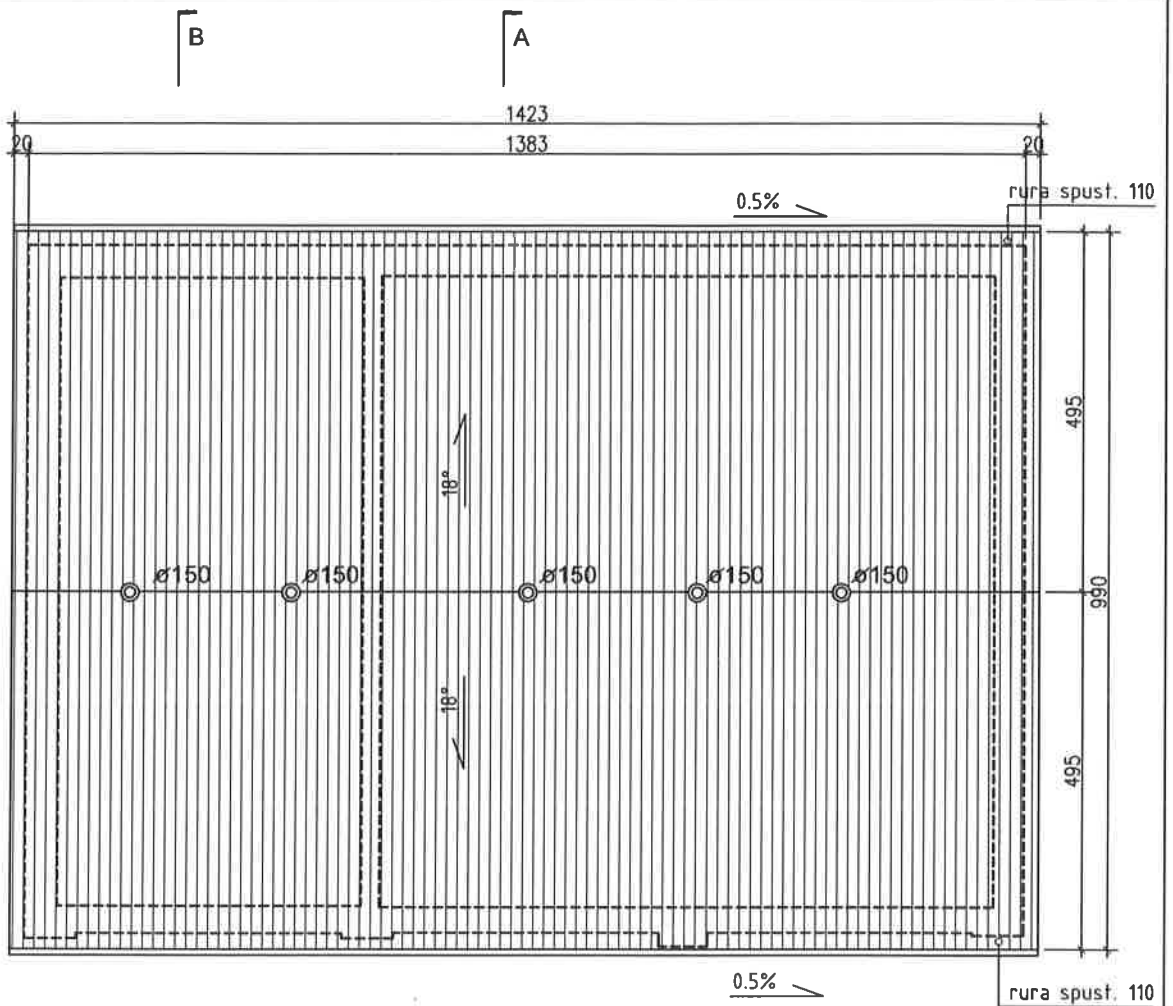
UWAGI:

- wymiary drzwi podano w świetle ościeżnicy

W sytuacji stwierdzenia stanu rzeczywistego odmiennego od przyjętych założeń projektowych należy wstrzymać prace i bezwzględnie skontaktować się z projektantem odpowiedniej branży

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys. : A - 4
 arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com		Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Nazwa obiektu/zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową , remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.		Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrze, m. Głogów	
Treść rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA			
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Pdppis:
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska	02/DSOKK/2013	
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński		

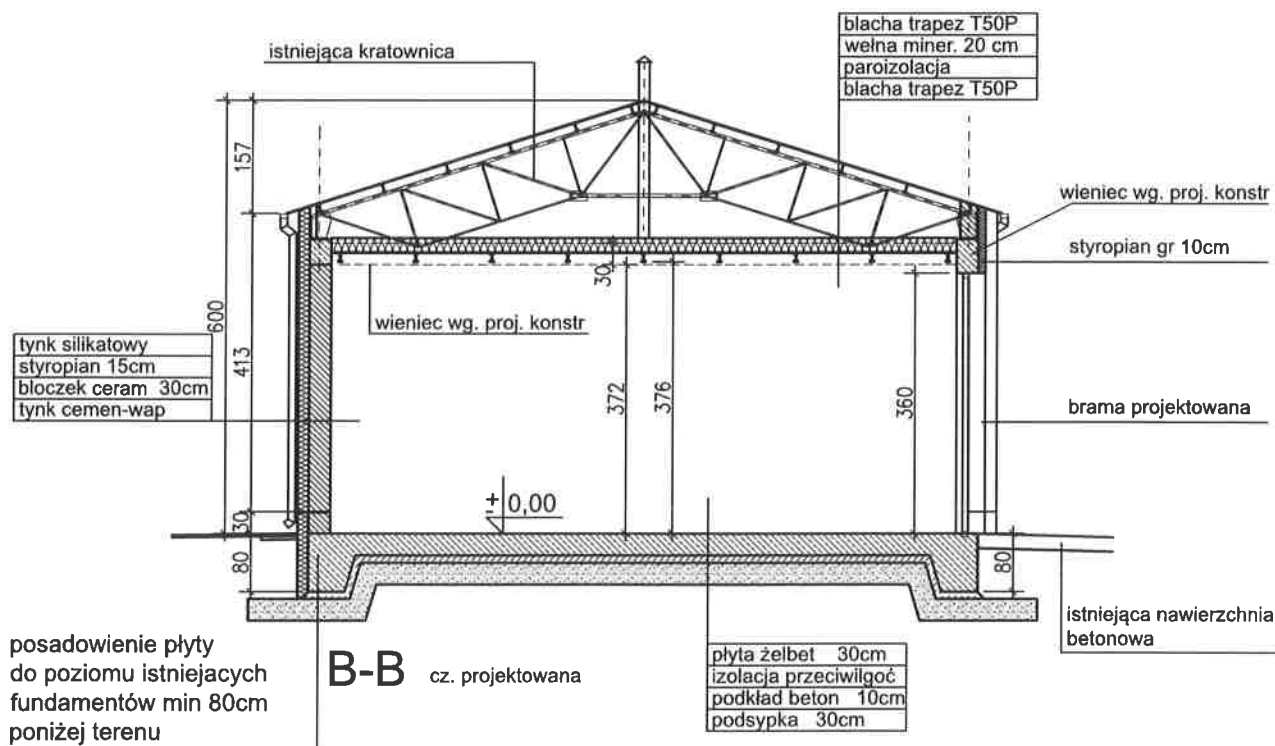
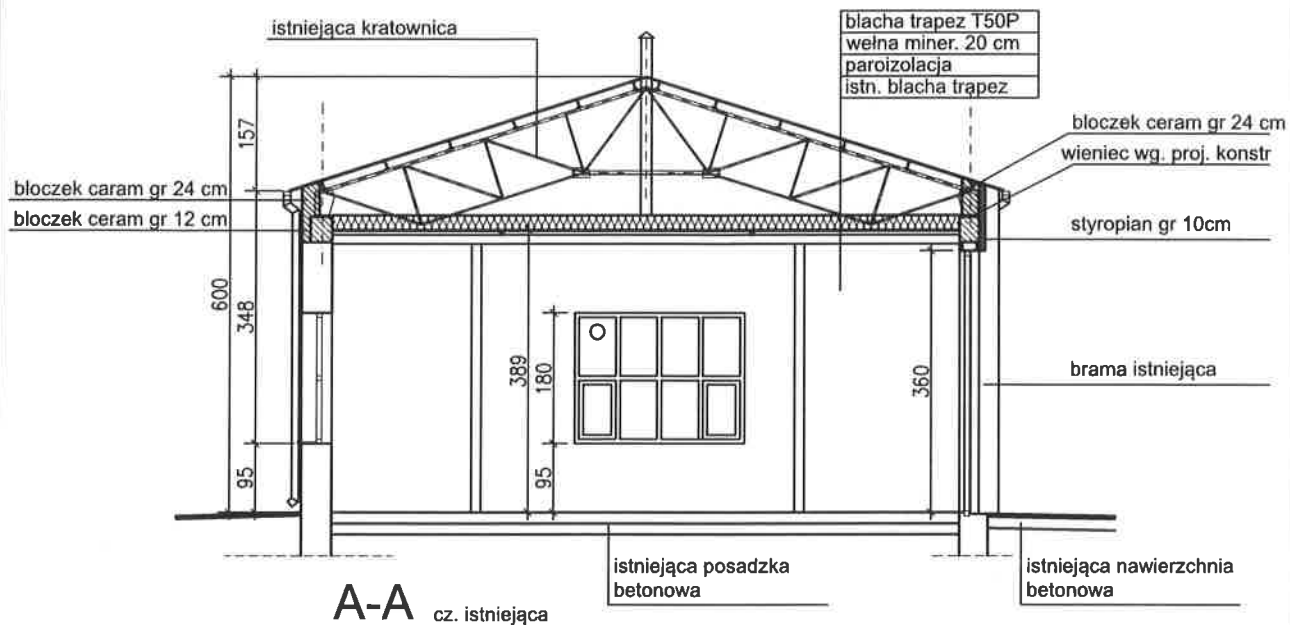




B A

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL <small>arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com</small>		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: A - 5
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową, remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.	Inwestor: GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	RZUT DACHU	Adres: dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska	02/DSOKK/2013	
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński		





ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: A - 6
arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com		Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka budynku garażowego z częściową odbudową , remont i wzmocnienie konstr. budynku warsztatowego, zabudowa ściany szczytowej budynku magazyn-garażowego.		Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrze, m. Głogów	
Treść rysunku:	PRZEKROJE		Specjalność /nr uprawnień: 02/DSOKK/2013	
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Podpis:	
Projektant:	architektura	mgr inż. arch. Patrycja Butyńska		
Opracow:	architektura	mgr inż. arch. Tomasz Butyński		



PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY WIATY GARAŻOWEJ

WIATA GRAŻOWA

67-200 GŁOGÓW UL. PRZEMYSŁOWA 7A DZ. NR 143 OBRĘB

NADODRZE JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIASTO GŁOGÓW

II.	Opis techniczny.....	2
1.	Konstrukcja	2
1.1.	Układ konstrukcyjny -przebudowa	2
1.2.	Materiały:	3
1.3.	Obciążenia	3
1.4.	Posadowienia, Warunki gruntowo-wodne	4
1.4.1.	Wyniki badań geotechnicznych.....	4
1.4.2.	Warunki gruntowe	4
1.4.3.	Warunki wodne	4
1.5.	Posadowienie budynku – płyta fundamentowa pod nowy boks garażowy	5
1.5.1.	Wymagania dotyczące podbudowy pod płytę.....	5
1.5.2.	Kategoria geotechniczna	6
1.6.	Elementy żelbetowe.....	6
1.6.1.	Trzpienie i słupy	6
1.6.2.	Wieńce	6
1.6.3.	Podciąg poz. P-1.....	7
1.6.4.	Stopy fundamentowe poz. ST-1.....	7
1.6.5.	Ławy fundamentowe poz. L-1	7
1.6.6.	Warunki wykonania robót betonowych.....	7
1.7.	Konstrukcja stalowa	7
1.7.1.	Elementy stalowe.....	7
1.7.2.	Jakość wykonania konstrukcji stalowej – nowe elementy stalowe, płatwie, tężniki, belki sufitu, ściana szczytowa w zachodniej części.....	8
1.7.3.	Wykończenie powierzchni śrub, materiały spawalnicze	8
1.7.4.	Ochrona antykorozyjna konstrukcji -istniejące elementy stalowe do wykorzystania	9
1.7.5.	Wytyczne montażu.....	9
1.8.	Dach	10
1.8.1.	Warstwa nośna pokrycia dachu – blacha trapezowa	10
1.8.2.	Przebicia pokrycia dachu	10
1.9.	Ściany	10
1.9.1.	Zasady wykonywania murów	10
1.10.	Posadzka pomieszczeń garażowych	10
III.	Wyniki obliczeń konstrukcyjnych.....	11
2.	UWAGI WSTĘPNE.....	11
3.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	11
3.1.	OBCIĄŻENIA STAŁE.....	11

3.1.1. Pokrycie dachu.....	11
3.2. Pokrycie dachu w części rozbudowy o nowy boks.....	11
3.3. Ciężar własny wiązarów stalowych w rozstawie co 2,12m	11
3.4. Sufit podwieszony w nowym boksie	11
1. Zewnętrzna ściana konstrukcyjna.....	12
3.5. OBCIĄŻENIA ZMIENNE	12
3.5.1. Obciążenie użytkowe dachu	12
3.5.2. Instalacje podwieszane do konstrukcji.....	12
3.5.3. Obciążenie użytkowe płyty posadzki w nowym boksie garażowym.....	12
3.6. Obciążenie śniegiem.....	12
3.6.1. Obciążenie śniegiem poza strefą akumulacji.....	12
3.7. Obciążenie wiatrem	13
3.7.1. Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008	13
4. WYNIKI OBLICZEŃ	16
4.1. Dopuszczalne obciążenie dla blachy trapezowej.....	16
4.1.1. Nowy boks garażowy	16
5. KONSTRUKCJA STALOWA.....	16
5.1. Weryfikacja istniejącego wiażara stalowego	16
5.1.1. Schemat statyczny	16
5.1.2. Obciążenia	17
5.1.3. Wyniki obliczeń	20
5.1.4. Reakcje podporowe	20
5.2. Przebudowa ściany szczytowej w części zachodniej.....	21
5.2.1. Schemat statyczny	21
5.2.2. Obciążenia	22
5.2.3. Wyniki obliczeń	27
6. KONSTRUKCJA ŻELBETOWA.....	29
6.1. Podciąg PD-1.....	29

II. OPIS TECHNICZNY

1. Konstrukcja

1.1. Układ konstrukcyjny -przebudowa

Po rozbiorce wiaty stalowej o ciągu siedmiu stanowisk postojowych, postanowiono rozbudować pozostałą murowaną część techniczną o jeden dodatkowy boks, który będzie przeznaczony dla pojazdu technicznego. Rozbudowa będzie polegała na wymurowaniu trzech zewnętrznych ścian konstrukcyjnych wydzielających nowy boks, rozbiorce dachu w części istniejącej i wykonaniu nowej konstrukcji dachu na całości obiektu z wykorzystaniem istniejących wiązarów kratownicowych. Wiązary będą montowane w rozstawie dwukrotnie zagęszczonym w stosunku do istniejącego układu. Posadowienie nowej konstrukcji garaży bezpośrednio za pośrednictwem płyty fundamentowej. Zachować ten sam poziom posadowienia co istniejące mury. Nowe ściany konstrukcyjne wymurować z pustaków ceramicznych 30 Porotherm P+W. Nowe Ściany konstrukcyjne zwieńczone i dodatkowo usztywnione trzpieniami żelbetowymi. W poziomie oparcia wiązarów stalowych na istniejących ścianach konstrukcyjnych wykonać wieniec

żelbetowy. Na istniejących wiązarach wykonać nowe płatwie stalowe z profili dwuteowych typu IPE. Pola skrajne połaci dachowej stężyć prętami gładkimi o przekroju $\phi 10$. Poszycie dachu z blachy trapezowej typu T50P w układzie belki wieloprzęsłowej. W nowej części murowanej należy wykonać sufit podwieszony z dociepleniem z warstwy wełny mineralnej. Konstrukcje nowego sufitu wykonać w profilu dwuteowych typu IPE opartych częściowo na wieńcu wykonanym na istniejącej ścianie konstrukcyjnej oraz na wieńcu nowej szczytowej ściany konstrukcyjnej. Nad nową bramą garażową wykonać żelbetowy nadprożo-wieniec dla oparcia nowej konstrukcji dachu.

Kolejnym etapem zamierzenia jest wykonanie zabudowy ściany szczytowej po przeciwnej stronie wiaty przeznaczonej do rozbiórki. Planuje się wykonanie nowej ściany szczytowej w konstrukcji stalowej. Poszycie nowej ściany z blachy trapezowej T50P. Konstrukcje nośną ściany szczytowej stanowią dwa słupki stalowe z profili IPE oparte na nowych stopach fundamentowych. Połączenie nowych słupków ze stopami w sposób przegubowy za pośrednictwem kotew chemicznych M12. Połączenie słupków z istniejącym rygłem ramy również w sposób przegubowy poprzez blachę węzłową na śruby M12 kl.8.8. Przy połączeniu nowych słupków z istniejącymi stalowymi ryglami należy zapewnić „przesuw” tak aby rygle nie obciążały nowych słupków. Pola skrajne stężyć prętami gładkimi $\phi 16$.

1.2. Materiały:

Do wykonania rozbudowy garaży należy stosować następujące materiały:

Beton:	C25/30 -główne elementy żelbetowe C30/37 -płyta fundamentowa, fundamenty C8/12 - chudy beton <u>Otulina dla fundamentów:</u> $c_{nom}= 40\text{mm}$ na podkładzie betonowym kl. eksp. XC2 $c_{nom}= 70\text{mm}$ bez podkładu betonowego XC2 kl. eksp. XC2 <u>Otulina dla elementów eksploatowanych wewnątrz:</u> $c_{nom}= 25\text{mm}$ kl. eksp. XC1
Stal zbrojeniowa:	A-IIIN (B500SP)
Ściany fundamentowe:	Bloczki betonowe o wytrzymałości min 15MPa
Mury kondygnacji:	Pustaki ceramiczne Porotherm 30 P+W min 15MPa
Zaprawy:	Ściany fundamentowe: cementowo-wapienna marki M5 Mury kondygnacji: systemowa Portotrem M100
Stal konstrukcyjna:	S235JRG2

1.3. Obciążenia

Konstrukcja zaprojektowana została na przyjęcie obciążenia charakterystycznego:

- Maksymalne pokryciem dachowym ok. 15 kg/m^2
- sufit podwieszony ok. 40 kg/m^2
- instalacji podwieszonych oświetlenie 20 kg/m^2
- obciążenie użytkowe dachu 40 kg/m^2
- obciążenie użytkowe posadzki w części boksu garażowego: 2000 kg/m^2
- śniegiem dachu i stropodachu 56 kg/m^2 I strefa wg
- wiatrem jak dla I strefy wg

1.4. Posadowienia, Warunki gruntowo-wodne

1.4.1. Wyniki badań geotechnicznych

Wykonanie opinii geotechnicznej zlecono firmie Pracownia Geologiczna s.c. Joanna i Robert Łukasiewicz Ruszowice, ul. Brzoskwiniowa 7; 67-200 Głogów. W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano: jeden otwór geotechniczny do głębokości 5,0m. W trakcie prowadzonych wierceń na bieżąco prowadzono makroskopowy opis przewierczanych gruntów, obejmujący określenie rodzaju gruntu, barwy, wilgotności gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich przyjęto w oparciu o archiwalne badanie sondą lekką DPL w otw. 1/21.

1.4.2. Warunki gruntowe

Podłoże budowlane jest praktycznie jednorodne. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości 2,6m występują grunty mineralne rodzime. Podział gruntów zalegających w podłożu na warstwy geotechniczne przeprowadzono biorąc za podstawę uziarnienie gruntów piaszczystych i wynikające z tego różnice w wartościach parametrów geotechnicznych. W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – zaliczono do niej piaski drobne. Są to utwory średnio zagęszczone, mało wilgotne. Parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia $ID=0,50$ ustalono na 7 podstawie archiwalnych wyników badania sondą lekką typu DPL w otworze nr 1/21.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- Wilgotność naturalna: $w_n = 6,6\%$
- Gęstość objętościowa $r = 1,48 \text{ t/m}^3$
- Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} = 27,37^\circ$
- Moduł odkształcenia pierwotnego (ogólnego) $E_0^{(n)} = 41582 \text{ kPa}$
- Moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $M_0^{(n)} = 55717 \text{ kPa}$

Warstwa II – obejmuje piaski średnie występujące poniżej utworów piaszczystych warstwy I. Stopień zagęszczenia tych gruntów przyjęto w analogiczny sposób jak dla ww. warstwy i wynosi on $ID=0.50$. Mieści się on w grupie gruntów średnio zagęszczonych. Piaski średnie to grunty mało wilgotne.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- Wilgotność naturalna: $w_n = 5,5\%$
- Gęstość objętościowa $r = 1,53 \text{ t/m}^3$
- Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} = 29,70^\circ$
- Moduł odkształcenia pierwotnego (ogólnego) $E_0^{(n)} = 71913 \text{ kPa}$
- Moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $M_0^{(n)} = 85219 \text{ kPa}$

1.4.3. Warunki wodne

Warunki wodne w dokumentowanym terenie są korzystne, gdyż w wykonanym otworze do głębokości 5,0m nie stwierdzono występowania zwierciadła wody podziemnej. Z uwagi na dobre własności filtracyjne gruntów podłoża nie występuje ryzyko tworzenia się okresowych nagromadzeń wód opadowych i roztopowych tym bardziej że teren

wyposażony jest w kanalizację deszczową, którą odprowadzane są wody opadowe. Właściwości filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału skał według własności filtracyjnych wg Z. Pazdro, B. Kozerski („Hydrogeologia ogólna”).

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji dla gruntów rodzimych wynosi:

- piaski drobne - $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s - utwory średnio przepuszczalne
- piaski średnie - $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ m/s - utwory dobrze przepuszczalne

1.5. Posadowienie budynku – płyta fundamentowa pod nowy boks garażowy

Z uwagi na warstwę nasypów niebudowlanych zalegających do głębokości 2,6m p.p.t zdecydowano, że projektowany obiekt nowego boks garażowego zostanie posadowiony w sposób bezpośredni na płycie fundamentowej o gr. 30cm. Przed wykonaniem płyty fundamentowej należy wykonać podbudowę z gruntu nośnego np. pospółki zagęszczanej warstwowo od poziomu istniejących fundamentów. Wymagania odnośnie podbudowy pod płytę określono w pkt. 1.5.1. Wokół płyty fundamentowej wykonać „ostrogi” żelbetowe od poziomu posadowienia istniejących fundamentów.

Płytę fundamentową grubości 30cm wykonać z betonu C30/37 wodoszczelnego min W8. Płytę zbroić stalą AIII-N (B500SP) wkładkami o średnicy 12mm co 20cm górą i dołem z lokalnym dwukrotnym zagęszczeniem wkładek w obrębie sił skupionych od trzpieni i ścian konstrukcyjnych. Zbroić dodatkowo włóknem polipropylenowym w ilości 1kg/m³ w celu wyeliminowania skurczu plastycznego, wskaźnik w/c ≤ 0,5, ilość cementu portlandzkiego ≤ 350 kg/m³, opad stożka 6÷8 cm. Obowiązkowo należy stosować plastyfikatory do betonu. Uziarnienie kruszywa do 16 mm, zawartość frakcji do 0,25 mm nie powinna być mniejsza niż 4%. Zawartość pyłów (do 0,125 mm) oraz ziaren drobnych (0,125 do 0,250 mm) ograniczona do 450 kg/m³. Dobór uziarnienia kruszywa jak i składników mieszanki betonowej musi gwarantować niewystępowanie zjawiska wydzielania wody czy mleka cementowego w procesie układania betonu (rozkładanie, zagęszczanie). Kruszywo musi być odporne na reakcję alkaliczną i nie może posiadać żadnych zanieczyszczeń organicznych a także ziaren cegły, zaprawy oraz ziaren węglanowych.

Płyta powinna być zdolna do przeniesienia obciążenia użytkowego równomiernie rozłożonego o wartości 20 kN/m². Pod płytą żelbetową należy wykonać warstwę z chudego betonu C8/12 gr.10cm.

Roboty ziemne prowadzić w porze suchej przy jak najniższym poziomie zwierciadła wód gruntowych i minimalnych opadach atmosferycznych.

1.5.1. **Wymagania dotyczące podbudowy pod płytę**

Pod płytę należy ułożyć zagęszczoną podsypkę żwirowo – piaskową od poziomu posadowienia istniejących fundamentów. Stopień zagęszczenia nowej podbudowy $I_D \geq 0,67$. Podsypkę wykonywać warstwami max 30cm. Przed przystąpieniem do płyty żelbetowej sprawdzić wtórny moduł odkształcenia E_{v2} podbudowy pod płytę w postaci podsypki (żwirowo piaskowej bądź tłuczni) przy pomocy badania płytą VSS. Oczekiwany moduł wtórny nie powinien być mniejszy niż 120 MPa, natomiast wskaźnik zagęszczenia I_D mierzony jako stosunek modułów $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$. Miarodajne jest min. jedno badanie na 500m², jednak zaleca się wykonanie kilku badań.

Grunt do wykonania zagęszczonego nasypu powinien spełniać założenia normy PN-S-02205. Grunty zalecane na wymianę to piaski grubo i średnioziarniste - grunty niewysadzinowe o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$.

- W celu łagodnego przejścia między gruntem wymienionym a gruntem rodzimym skarpom należy nadać łagodne pochylenie 1 :3.

- Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopu w celu wymiany gruntu powinny być zutylizowane.

W celu zapewnienia równomiernego osiadania wymienianego gruntu należy przestrzegać następujących zasad:

- wymianę gruntu należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych, czyli takich jak do budowy nasypów. Wbudowywany grunt powinien być wznoszony równomiernie na całej szerokości.
 - grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
 - grunt przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w przygotowane miejsce. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.
- W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Wymianę gruntu należy realizować w porze suchej.
- Nie należy wykonywać robót ziemnych przy budowie nasypów w warunkach zimowych, a przede wszystkim wbudowywać gruntu zamrożonego, zbrzylonego.

1.5.2. Kategoria geotechniczna

Rozbudowywany budynek garażowy o konstrukcji murowanej, częściowo stalowej, parterowy niepodpiwniczony, posadowiony bezpośrednio należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej** – wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463).

1.6. Elementy żelbetowe

1.6.1. Trzpienie i słupy

Wymiary trzpieni zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi poszczególnych kondygnacji. Do wykonania trzpieni i słupów stosować beton C25/30, stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP) dla zbrojenia głównego, oraz A-IIIIN (B500A) w przypadku strzemion. Klasa ekspozycji XC1.

1.6.1.1. Trzpienie TZ-1, TZ-3

Trzpienie usztywniające ścianę zewnętrzną o przekroju 30x30cm. Zbrojenie główne trzpieni: 6#12, strzemiona czterocięte #8 w rozstawie co 20cm, przy łączeniu prętów na zakład ze zbrojeniem stopy rozstaw strzemion zagęścić dwukrotnie do 10cm. Otulina zbrojenia: min. 25mm do zewnętrznej krawędzi strzemion.

1.6.1.2. Trzpień TZ-2

Trzpień usztywniający ścianę zewnętrzną o przekroju 30x57cm. Zbrojenie główne trzpienia: 8#12, strzemiona czterocięte #8 w rozstawie co 20cm, przy łączeniu prętów na zakład ze zbrojeniem stopy rozstaw strzemion zagęścić dwukrotnie do 10cm. Otulina zbrojenia: min. 25mm do zewnętrznej krawędzi strzemion.

1.6.2. Wieńce

Wieńce w poziomie oparcia wiązarów stalowych i nowego sufitu podwieszono wykonąć o przekroju poprzecznym 30x30cm, 25x30cm, oraz 30x48cm. Wieńce wykonąć z betonu C25/30. Zbrojenie w postaci 2 prętów #12 górą i dołem ze stali A-IIIIN (B500SP). Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwu ciętych z prętów #8 (stal A-IIIIN B500A) w rozstawie, co 25cm. Zbrojenie podłużne wieńców uciągnąć ze zbrojeniem podłużnym belek nadprożowych i podciągów. Zbrojenie wieńców uciągnąć w narożach. Pręty łączyć na zakład min 40d, gdzie d- średnica pręta.

1.6.3. Podciąg poz. P-1

Wymiary podciagu 30x60cm. Podciąg połączony monolitycznie ze zabronieniem wieńca ścian konstrukcyjnych. Do wykonania podciagu stosować beton C25/30, stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP) dla zbrojenia głównego, oraz strzemion i szpilek. Klasa ekspozycji betonu XC1. Zbrojenie podciagu zgodnie z obliczeniami technicznymi.

1.6.4. Stopy fundamentowe poz. ST-1

Zbrojenie stop poz. ST-1 siatką z prętów #12 w rozstawie co 15cm w obu kierunkach dołem. Zbrojenie zwyżki 4 prętami #12 spiętymi strzemionami #8 w rozstawie co 15cm. Pod stopami wykonać podlewkę z chudego betonu C8/12 gr. 10cm

1.6.5. Ławy fundamentowe poz. L-1

Zbrojenie ławy L-1 w postaci wieńca złożonego z 4#12 po obrysie ściany. Strzemiona #8 co 25cm. Zbrojenie ław "przepuścić" przez zbrojenie stóp poz. ST-1. Pod ławami wykonać podlewkę z chudego betonu C8/12 gr. 10cm.

1.6.6. Warunki wykonania robót betonowych

- Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego i przepłukaniu miejsca przzerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu należy usunąć przed rozpoczęciem betonowania.
- Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki nie powinien być dłuższy niż 2 godziny, bez traktowania tej przerwy jako przerwy roboczej.
- Wznowienie betonowania po przerwie w czasie, której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
- Mieszanka betonowa powinna być starannie zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych.
- Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance nie powinna być większa od wartości dopuszczalnej.
- W okresie upalnej pogody mieszankę betonową należy niezwłocznie zabezpieczyć przed utratą wody.
- W czasie deszczu układana mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową.
- Przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku robót.
- Powierzchnie betonowe wykonać należy w miejscach później widocznych bez raków, gładko, czysto oraz bez nacieków (z gotową powierzchnią).

1.7. Konstrukcja stalowa

1.7.1. Elementy stalowe

Do wykonania nowych elementów stalowych stosować stal gatunku S235JRG2.

W przypadku istniejących wiązarów należy dokonać pełnych oględzin istniejącej konstrukcji. Do wykonania nowego dachu wykorzystać tylko wiązary w najlepszym stanie technicznym, bez odkształceń, głębokiej rdzy, uszkodzeń mechanicznych.

1.7.2. Jakość wykonania konstrukcji stalowej – nowe elementy stalowe, płatwie, tężniki, belki sufitu, ściana szczytowa w zachodniej części

Klasa konstrukcji stalowej ze względu na cechy i wymagania wykonawcze zgodnie z PN-EN 1090-1+A1:2012/ Ap1:2014-09:

Konstrukcja wykonana głównie ze stali gatunku S235, spawanie w wytwórni, łączenie elementów śrubami na placu budowy, brak oddziaływań sejsmicznych, ustala się:

Klasa konsekwencji: CC2

Kategoria użytkowania: SC1

Kategoria produkcji: PC2

KLASA WYKONANIA: EXC2

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona atestem specjalnym "2.3" lub świadectwem odbioru „3.1B” wg PN-EN 10025-1:2007.

Wymagane jest badanie materiału (blachy o grubości od 30mm) na skłonność do rozwarstwienia próbą Z wg normy PN-EN 10164:2007 i badania po spawaniu, aby zapobiec możliwości powstawania pęknięć lamelarnych.

Powierzchnie blach czołowych, do których mają być przyspawane elementy wywołujące znaczne obciążenia prostopadle do powierzchni blach, zaleca się przed spawaniem zbadać ultradźwiękowo na możliwość istnienia makroskopowych rozwarstwień w blachach i złączach.

Klasa złączy spawanych: **klasa B** wg PN-EN ISO 5817:2014-05

. Zakres badań radiograficznych bądź ultradźwiękowych min. 2 % spoin, oględziny zewnętrzne 100 % spoin. Spoiny pachwinowe badane metodą ultradźwiękową.

1.7.3. Wykończenie powierzchni śrub, materiały spawalnicze

Wszystkie śruby, nakrętki i podkładki ocynkowane galwanicznie.

Śruby, nakrętki, podkładki i materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1993-1-8. Elektrody należy dobierać wg normy przedmiotowej PN-EN ISO 2560:2010; druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu - wg normy PN-EN ISO 14341:2011, a druty elektrodowe proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową - w osłonie gazu i bez osłony gazu - wg normy PN-EN ISO 17632:2016-02; odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania.

Do połączeń należy stosować śruby zgrubne z łbem sześciokątnym klasy minimum 8.8 według normy PN-EN ISO 898-1. Nie dopuszcza się stosowania w jednej konstrukcji elementu śrub o tej samej średnicy i różnych klasach własności mechanicznych. W zakresie długości należy stosować śruby wykonane według normy DIN 7990 lub PN-EN ISO 4016.

Należy stosować nakrętki wg normy PN-EN ISO 4034, stosując klasę właściwości mechanicznych według normy PN-EN ISO 898-2 odpowiednią do klasy śrub.

W zależności od potrzeb należy stosować podkładki okrągłe zwykle według normy DIN 7989-1 albo PN-EN ISO 7091, a w razie potrzeby podkładki sprężyste lub podkładki klinowe.

Minimalna stosowana średnica śruby w połączeniach nośnych wynosi 12 mm. Po dokręceniu śruby, co najmniej jeden zwój gwintu powinien wystawać poza lico nakrętki.

Nie stawia się szczególnych wymagań co do wykończenia powierzchni ciernych.

Dopuszczalna odchyłka styku dociskowego blach czołowych wszystkich połączeń doczołowych wynosi $\Delta \leq 0,5$ mm na

co najmniej 2/3 pola powierzchni styku, jedynie lokalnie może wynosić $\Delta_{\max} = 1,0$ mm. Przy wystąpieniu szczelin większych niż wymienione należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki z miękkiej stali, które mogą być stabilizowane spoinami czołowymi częściowymi lub pachwinowymi. Liczba przekładek nie może być większa niż trzy w jednym miejscu.

1.7.4. Ochrona antykorozyjna konstrukcji -istniejące elementy stalowe do wykorzystania

Elementy należy oczyścić w procesie śrutowania do stopnia czystości **Sa 2,5** wg PN-EN ISO 8503:2012. **Klasa korozyjności C2** wg PN-EN ISO 12944-1 dla konstrukcji eksploatowanych wewnątrz i **C3** dla konstrukcji eksploatowanej na zewnątrz.

Konstrukcję stalową wewnętrzną zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zestawem epoksydowym grubość 120 μm .

Konstrukcje znajdujące się na zewnątrz obiektu zabezpieczone poprzez cynkowanie ogniowe, lub malowanie zestawem farb epoksydowych grubość sumarycznej 160 μm .

Wyroby przeznaczone do cynkowania powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 1461:2011 oraz powinny spełniać wymagania dla klasy 1 przydatności do cynkowania ogniowego zgodnie z normą PN-EN 10025-2.

Przed nakładaniem powłok malarskich należy dokonać oceny czystości powierzchni stalowych zgodnie z PN-EN ISO 8501-1:2008, dokonać oceny pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych zgodnie z PN-EN ISO 8502-3:2000, oraz dokonać PN-EN ISO 8503-3:2012 Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej.

Podczas malowania należy kontrolować proces poprzez:

- sprawdzenie prawidłowości oczyszczenia powierzchni
- ocenę prawidłowości warunków atmosferycznych (wilgotność względna powietrza poniżej 90%, temperatura powietrza powyżej 5°C, powierzchnie suche, bez kondensacji wilgoci)
- kontrolę zgodności rodzaju techniki nanoszenia z wymaganiami danego typu powłoki
- kontrolę przygotowania farb, grubości powłoki na mokro, dokładności malowania (zacieki, niedomalowania)

Po malowaniu należy dokonać kontroli jakości powłok malarskich, która polega na dokonaniu ocen:

- wyglądu zewnętrznego powłoki (brak pęcherzy, odstawań, zmarszczeń, zacieków, miejsc nie pokrytych, wtrąceń ciał obcych w powłocę),
 - stopnia wyschnięcia powłoki wg PN-C-81519:1979
 - przyczepności powłoki wg PN-EN ISO 4624:2016-05
 - grubości powłoki suchej i mokrej wg PN-EN ISO 2808:2008
 - Szczelności pokrycia wg PN-75/C-81518

1.7.5. Wytyczne montażu

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu
- stan podpór oraz śrub kotwiących w stoposłupach i ich usytuowanie
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bhp
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu
- wykonanie i kompletność połączeń
- wykonanie powłok ochronnych
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności

1.8. Dach

1.8.1. **Warstwa nośna pokrycia dachu – blacha trapezowa**

Warstwę nośną pokrycia dachu stanowi blacha trapezowa Pruszyński T50P w układzie wieloprzęsłowym. Mocowanie blachy trapezowej do konstrukcji stalowej poprzez kołki wstrzeliwane $\Phi 4,5$ mm w dolinie każdej fałdy. Arkusze zszywane nitami jednostronnymi o średnicy $\Phi 4,5$ mm co 300mm w dole fałdy.

Przewidywane obciążenie podwieszane na m² blachy nie może przekraczać 15kg (0,15kN/m²). Zabrania się podwieszania do blachy trapezowej jakichkolwiek urządzeń!

1.8.2. **Przebiecia pokrycia dachu**

Otwory w blasze trapezowej do średnicy 50cm należy wzmocnić obwodowo po krawędzi ramką kwadratową z kątowników L50x4, zapas montażowy kątowników od krawędzi otworu ± 5 cm. Mocowanie wzmocnienia z kątownika L50x4 do blachy realizować w dolinie każdej fałdy. Pionowe ramie kątownika ma znajdować się po stronie otworu.

1.9. Ściany

Ściany nośne zewnętrzne należy wykonać w konstrukcji murowanej z pustaków ceramicznych Porotherm 30 P+W gr. 30cm o wytrzymałości min. 15MPa na zaprawie systemowej cementowo-wapiennej Porotherm M100. Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem. Od zewnątrz tynk cienkowarstwowy w kolorze jak na rysunku kolorystyki elewacji.

W przypadku powierzchni wewnętrznych stosować tynki wewnętrzne cementowo – wapienne lub gipsowe.

1.9.1. **Zasady wykonywania murów**

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania, grubości spoin, pionowości oraz zgodności z dokumentacją.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać: 4m dla budynków z cegły i 3 m dla budynków z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów należy stosować strzępia schodowe.
- Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu w okresie letnim należy elementy suche przed ułożeniem na zaprawie należy moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

1.10. **Posadzka pomieszczeń garażowych**

- warstwa wykończeniowa -żywica
- płyta żelbetowa zbrojona prętami #8 co 20cm góra i dołem, dodatkowo włóknem polipropylenowym w ilości 1kg/m³ w celu wyeliminowania kurczu plastycznego
- folia przeciwwilgociowa 2xPE 0,2 mm
- chudy beton 10 cm
- wzmocniony nasyp budowlany

III. WYNIKI OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

2. UWAGI WSTĘPNE

Wszystkie obliczenia konstrukcyjne wykonano w oparciu o Eurokody:

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1991 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

3. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

3.1. OBCIĄŻENIA STAŁE

3.1.1. Pokrycie dachu

3.2. Pokrycie dachu w części rozbudowy o nowy boks

	q_k	γ_f	q_d
- blacha trapezowa T50 gr. 0,50mm	0,045kN/m ²		
- wełna mineralna miękka 20cm [0,30kN/m ³]	0,060 kN/m ²		
- istniejąca blacha trapezowa T50 gr. 0,50mm	0,045 kN/m ²		
	<u>0,150 kN/m²</u>	<u>1,35</u>	<u>0,203 kN/m²</u>

3.3. Ciężar własny wiązarów stalowych w rozstawie co 2,12m

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	g _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Wiązary stalowe lekkie o rozpiętości L=9,90 m, rozstawie osiowym a=2,12 m, obciążone obc.stalym G _p =0,150 kN/m ² i obc.zmiennym Q _p =1,160 kN/m ² [0,104kN/m ²]	0,10	1,35	0,14
	Σ:	0,10	1,35	0,14

3.4. Sufit podwieszony w nowym boksie

	q_k	γ_f	q_d
- blacha trapezowa T50 gr. 0,50mm	0,045kN/m ²		
- wełna mineralna twarda 20cm [1,7kN/m ³]	0,340 kN/m ²		
- Paroizolacja	0,020 kN/m ²		
	<u>0,405 kN/m²</u>	<u>1,35</u>	<u>0,547 kN/m²</u>

1. Zewnętrzna ściana konstrukcyjna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	g _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cienkowarstwowy na siatce 10mm 0,01*20=	0,20		
2.	Styropian 15cm 0,45*0,20=	0,07		
3.	Pustak ceramiczny szczelinowy Porotherm P+W grub. 30 cm [12,0kN/m ³ *0,30m]=	3,60		
4.	Tynk cem-wap. 1,5cm 0,015*19=	0,29		
S:		4,16	1,35	5,61

3.5. OBCIĄŻENIA ZMIENNE

3.5.1. Obciążenie użytkowe dachu

- przyjęto obciążenie użytkowe dachu o wartości 40kg/m²

g _k	γ _f	g _d
0,400 kN/m ²	1,50	0,600 kN/m ²

3.5.2. Instalacje podwieszane do konstrukcji

- przyjęto ciężar instalacji podwieszonych do konstrukcji w ilości 20kg/m²

g _k	γ _f	g _d
0,200 kN/m ²	1,50	0,450 kN/m ²

3.5.3. Obciążenie użytkowe płyty posadzki w nowym boksie garażowym

- przyjęto obciążenie użytkowe o wartości 2000kg/m²

g _k	γ _f	g _d
20,00 kN/m ²	1,50	30,00kN/m ²

3.6. Obciążenie śniegiem

Lokalizacja: Głogów - 1 strefa śniegowa
wg PN-EN 1991-1-3 październik 2005

3.6.1. Obciążenie śniegiem poza strefą akumulacji

Lokalizacja: głogów – 1 strefa śniegowa wg PN EN 1991-1-3: 2003

A = śr. 78,8 m n.p.m.

s_k = 0,7 kN/m²

α=4° ⇒ μ₁ = 0,80

$$s = \mu_1 \cdot s_k = 0,80 \cdot 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

s_k	γ_f	s
<u>0,56 kN/m²</u>	<u>1,5</u>	<u>0,84 kN/m²</u>

3.7. Obciążenie wiatrem

3.7.1. Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008

Lokalizacja: głogów - I strefa wiatrowa

wg PN-EN 1991-1-4 listopad 2008

- Wysokość nad poziomem morza: 78,8 m n.p.m.

- Podstawowa bazowa prędkość wiatru wynosi $v_{b,0} = 22$ [m/s].

- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = v_{b,0} \cdot C_{dir} \cdot C_{season} = 22 \text{ m/s} \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 22 \text{ m/s}$

- Bazowe ciśnienie prędkości: $q_p = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 [N/m^2] = 0,5 \cdot 1,25 \text{ kg/m}^3 \cdot 22^2 \text{ m/s} = 302,5 \text{ N/m}^2$

- Wysokość odniesienia:

- w przypadku dachu: $z_e = 5,5 \text{ m}$

- w przypadku ścian: $h = 5,5 \text{ m} < b = 9,90 \text{ m}$ $z_e = 5,5 \text{ m}$

- Współczynnik ekspozycji (kategoria terenu II):

$$c_e(z_e) = 2,3 \cdot \left(\frac{z}{10}\right)^{0,24} = 2,3 \cdot \left(\frac{5,5}{10}\right)^{0,24} = 1,99$$

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b = 1,99 \cdot 302,5 \text{ N/m}^2 = 602 \text{ N/m}^2 = 0,602 \text{ kN/m}^2$$

3.7.1.1. Obciążenie wiatrem działającym prostopadle do ściany podłużnej hali ($\Theta=0$)

$b=14,23 \text{ m}$; $d=9,9 \text{ m}$; $h=5,5 \text{ m}$

Współczynniki ciśnienia zewnętrznego

- Ściany:

$$\frac{h}{d} = \frac{5,50}{9,90} = 0,56 \approx 1$$

$$e = \min(b; 2h) = \min(14,23; 2 \cdot 5,5) = \min(14,23; 11,00) = 11,0$$

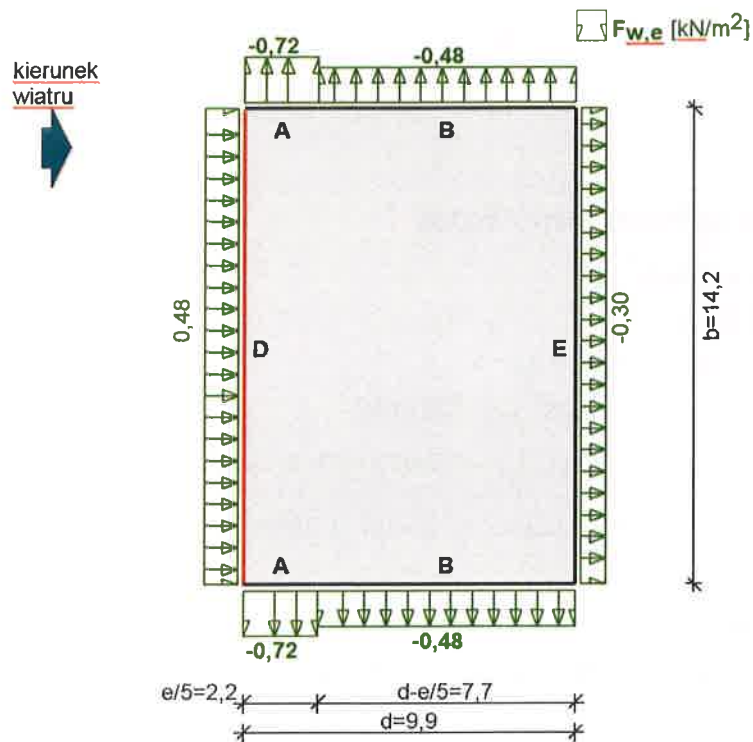
$$e = 11,00 \text{ m} < 14,23 \text{ m}$$

$$\frac{e}{5} = \frac{11,0}{5} = 2,2 \text{ m};$$

$$d - e = 9,9 - 2,2 = 7,7 \text{ m}$$

Współczynniki ciśnienia zewnętrznego dla ścian:

Pole	A	B	C	D	E
$c_{pe} = c_{pe,10}$	-1,2	-0,8	-0,5	+0,8	-0,5
	$-1,2 \cdot 0,602 = -0,72$ kN/m ²	$-0,8 \cdot 0,602 = -0,48$ kN/m ²	$-0,5 \cdot 0,602 = -0,31$ kN/m ²	$0,8 \cdot 0,602 = 0,48$ kN/m ²	$-0,5 \cdot 0,602 = -0,30$ kN/m ²



3.7.1.2. Obciążenie wiatrem działającym równoległe do ściany podłużnej hali ($\Theta=90^\circ$)

$b=9,9$ m; $d=14,23$ m; $h=5,5$ m

Współczynniki ciśnienia zewnętrznego

-Ściany

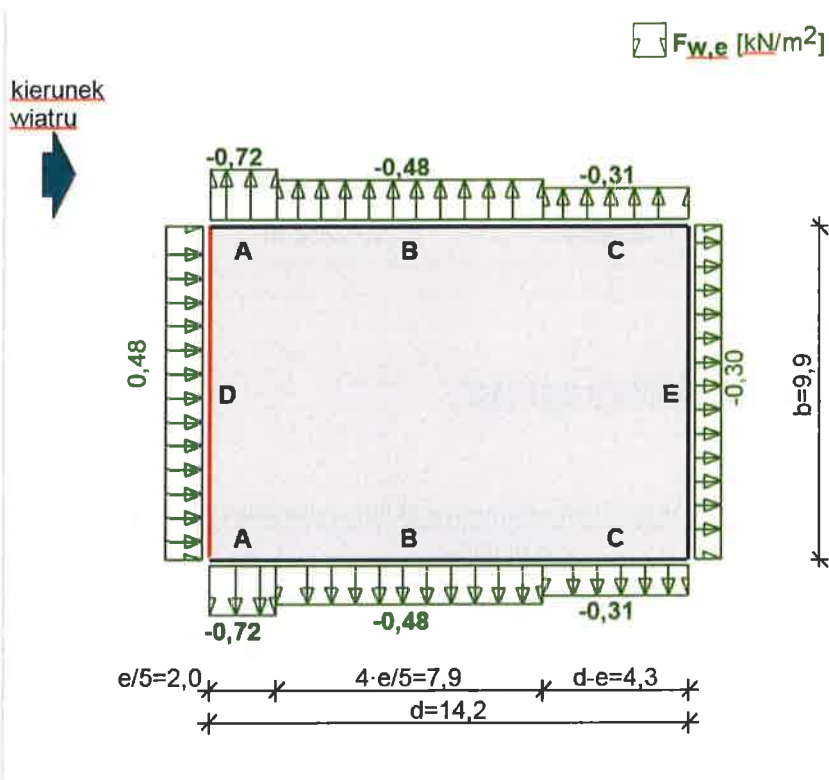
$$\frac{h}{d} = \frac{5,5}{14,23} = 0,390 \approx 1$$

$$e = \min(b; 2h) = \min(9,9; 2 \cdot 5,5) = \min(9,9; 11,0) = 9,9$$

$$e = 9,9 \text{ m} < 14,23 \text{ m}$$

$$\frac{e}{5} = \frac{9,9}{5} = 1,98 \text{ m}; \frac{4}{5}e = \frac{4 \cdot 1,98}{5} = 1,584 \text{ m}$$

$$d - e = 14,23 - 9,9 = 4,33 \text{ m}$$



3.7.1.3. Obciążenie wiatrem działającym na dach prostopadle do ściany podłużnej hali ($\Theta=0^\circ$)

Dach dwuspadkowy

$\alpha \approx 18^\circ$

$$e = \min(b; 2h) = \min(9,9; 2 \cdot 5,5) = \min(9,9; 11,0) = 9,9$$

$$e = 9,9 \text{ m} < 14,23 \text{ m}$$

$$\frac{e}{4} = \frac{9,9}{4} = 2,475 \text{ m}; \frac{e}{10} = \frac{9,9}{10} = 0,99 \text{ m}$$

Pole	F	G	H	I	J
$c_{pe} = 10$	$-2,0 \cdot 0,602 =$ $-1,2 \text{ kN/m}^2$	$-1,5 \cdot 0,602 =$ $-0,9 \text{ kN/m}^2$	$-0,3 \cdot 0,602 =$ $-0,18 \text{ kN/m}^2$	$-0,4 \cdot 0,602 =$ $-0,24 \text{ kN/m}^2$	$-1,5 \cdot 0,602 =$ $-0,9 \text{ kN/m}^2$
	0	0	0		0

3.7.1.4. Obciążenie wiatrem działającym na dach prostopadle do ściany szczytowej hali ($\Theta=90^\circ$)

Dach dwuspadkowy

$\alpha \approx 18^\circ$

$$e = \min(b; 2h) = \min(14,23; 2 \cdot 5,5) = \min(14,23; 11,0) = 11,0$$

$$e = 11,0 \text{ m} < 14,23 \text{ m}$$

$$\frac{e}{2} = \frac{11}{2} = 5,5m; \frac{e}{4} = \frac{11}{4} = 2,75m; \frac{e}{10} = \frac{11}{10} = 1,1m$$

Pole	F	G	H	I
$c_{pe} = 10$	$-1,3 \cdot 0,602 =$ $-0,78 \text{ kN/m}^2$	$-1,3 \cdot 0,602 =$ $-0,78 \text{ kN/m}^2$	$-0,70 \cdot 0,602 =$ $-0,42 \text{ kN/m}^2$	$-0,60 \cdot 0,602 =$ $-0,36 \text{ kN/m}^2$

4. WYNIKI OBLICZEŃ

4.1. Dopuszczalne obciążenie dla blachy trapezowej

4.1.1. Nowy boks garażowy

4.1.1.1. Blacha trapezowa w układzie dwuprzęsłowym poza akumulacją śniegu – brak ssania wiatru:

– pokrycie dachu ciężar własny	0,045 kN/m ²	1,35	0,061 kN/m ²
– instalacje podwieszane	0,200 kN/m ²	1,50	0,450 kN/m ²
– obc. użytkowe dachu	0,400 kN/m ²	1,50	0,600 kN/m ²
– śnieg poza strefą akumulacji	0,560 kN/m ²	1,50	0,840 kN/m ²
	1,205 kN/m ²		1,801 kN/m ²

Przyjęto blachę T50P gr. 0,5mm firmy Pruszyński gatunek stali S320GD

- dla L=6,00 m gr. 1,15 mm

SGN $q_{\text{dopuszczalne}} = 2,53 \text{ kN/m}^2$

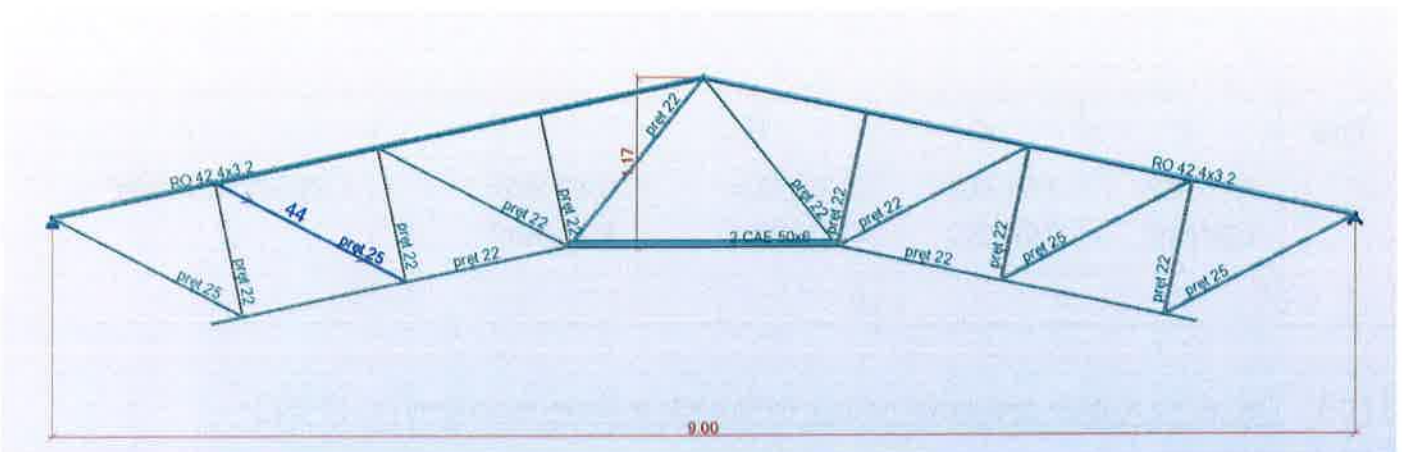
SGU $q_{\text{dopuszczalne}} = 2,53 \text{ kN/m}^2$

max strzałka ugięcia L/200

5. KONSTRUKCJA STALOWA

5.1. Weryfikacja istniejącego wiazara stalowego

5.1.1. Schemat statyczny



5.1.2. Obciążenia

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia (m) (kN) (Deg)
1:STA1	ciężar własny	5 7 27 29 34do48	' PZ Minus Wsp=1,00
2:pokrycie	obciąż. jednorodne	5 27	' PZ=-0,45(kN/m)
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,44(kN/m) PZ1=0,44(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,06(kN/m) PZ1=0,06(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,25(kN/m) PZ1=0,25(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,11(kN/m) PZ1=0,11(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=-0,32(kN/m) PZ1=-0,32(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=-0,32(kN/m) PZ1=-0,32(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=-0,09(kN/m) PZ1=-0,09(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=-0,09(kN/m) PZ1=-0,09(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,80(kN/m) PZ1=0,80(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,42(kN/m) PZ1=0,42(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,60(kN/m) PZ1=0,60(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,47(kN/m) PZ1=0,47(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,04(kN/m) PZ1=0,04(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,04(kN/m) PZ1=0,04(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,27(kN/m) PZ1=0,27(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,27(kN/m) PZ1=0,27(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,19(kN/m) PZ1=0,19(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,09(kN/m) PZ1=0,09(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,34(kN/m) PZ1=0,34(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,05(kN/m) PZ1=0,05(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=-0,07(kN/m) PZ1=-0,07(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=-0,07(kN/m) PZ1=-0,07(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=-0,24(kN/m) PZ1=-0,24(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne

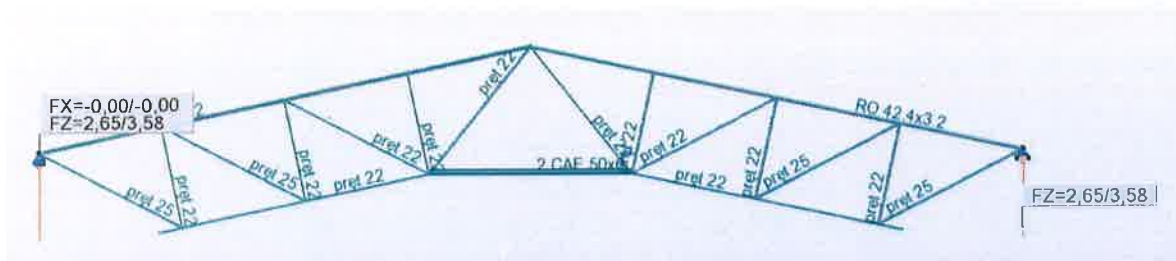
Opis techniczny i wyniki obliczeń
PRZEBUDOWA WIATY GARAŻOWEJ

8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=-0,24(kN/m) PZ1=-0,24(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,46(kN/m) PZ1=0,46(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,36(kN/m) PZ1=0,36(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,61(kN/m) PZ1=0,61(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,32(kN/m) PZ1=0,32(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,21(kN/m) PZ1=0,21(kN/m) X2=0,25 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	5	' PZ2=0,21(kN/m) PZ1=0,21(kN/m) X2=1,00 X1=0,25 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,03(kN/m) PZ1=0,03(kN/m) X2=1,00 X1=0,75 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 7	obciążenie trapezowe (2p)	27	' PZ2=0,03(kN/m) PZ1=0,03(kN/m) X2=0,75 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
11:Wiatr Prz./Tył podc.(-) Rama 7	obciąż. jednorodne	5	' PZ=0,26(kN/m) lokalny względne
11:Wiatr Prz./Tył podc.(-) Rama 7	obciąż. jednorodne	27	' PZ=0,26(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tył nadc.(+) Rama 7	obciąż. jednorodne	5	' PZ=0,82(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tył nadc.(+) Rama 7	obciąż. jednorodne	27	' PZ=0,82(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tył/Prz. podc.(-) Rama 7	obciąż. jednorodne	5	' PZ=0,13(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tył/Prz. podc.(-) Rama 7	obciąż. jednorodne	27	' PZ=0,13(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tył/Prz. nadc.(+) Rama 7	obciąż. jednorodne	5	' PZ=0,40(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tył/Prz. nadc.(+) Rama 7	obciąż. jednorodne	27	' PZ=0,40(kN/m) lokalny względne
15:Śnieg przyp. I	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
15:Śnieg przyp. I	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
16:Śnieg przyp. II l/p	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-0,63(kN/m) rzutowane względne
16:Śnieg przyp. II l/p	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
17:Śnieg przyp. II p/l	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
17:Śnieg przyp. II p/l	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-0,63(kN/m) rzutowane względne
406:Śnieg wyjątkowy	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
406:Śnieg wyjątkowy	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
407:Śnieg wyj. II l/p	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
407:Śnieg wyj. II l/p	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
408:Śnieg wyj. II p/l	obciąż. jednorodne	5	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
408:Śnieg wyj. II p/l	obciąż. jednorodne	27	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne

5.1.3. Wyniki obliczeń

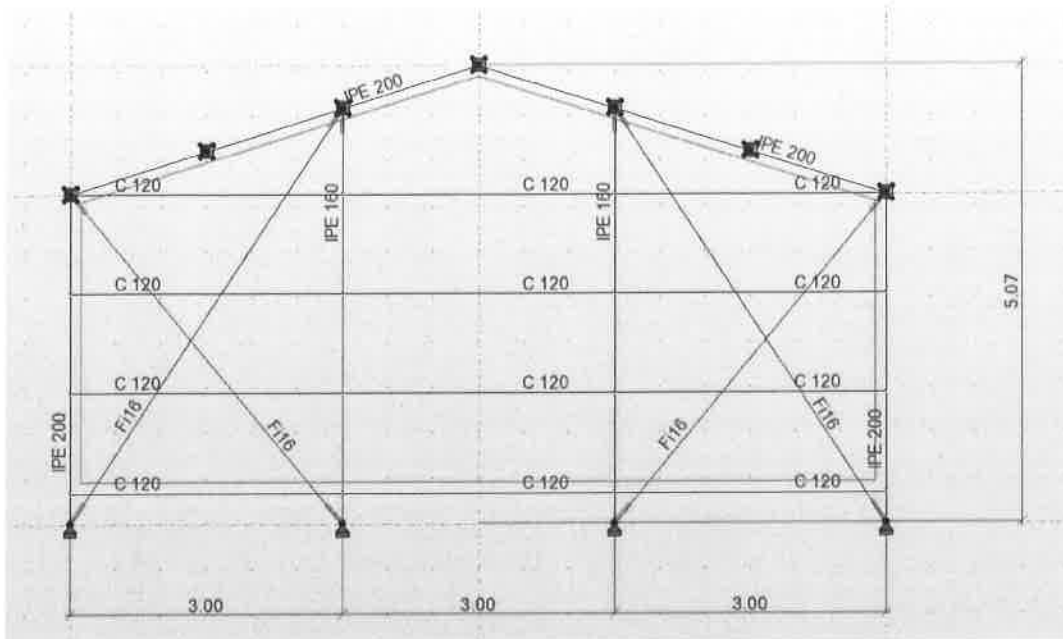
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
5 Pas górny_5	RO 42.4x3.2	S 235	82.72	66.17	0.20	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	0.03	301 SGU:CHR/ 1=1*1.00 + 2*1.00
7 Pas dolny_7	pręt 22	S 235	230.06	460.13	0.07	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	0.01	301 SGU:CHR/ 1=1*1.00 + 2*1.00
27 Pas górny_27	RO 42.4x3.2	S 235	82.72	66.17	0.20	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	0.03	301 SGU:CHR/ 1=1*1.00 + 2*1.00
29 Pas dolny_29	pręt 22	S 235	230.06	460.13	0.07	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	0.01	301 SGU:CHR/ 1=1*1.00 + 2*1.00
34 Pręt_34	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.13	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
35 Pręt_35	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.09	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
36 Pręt_36	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.03	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
37 Pręt_37	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.03	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
38 Pręt_38	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.09	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
39 Pręt_39	pręt 22	S 235	172.01	172.01	0.13	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
40 Pręt_40	pręt 25	S 235	238.30	238.30	0.04	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
41 Pręt_41	pręt 25	S 235	238.30	238.30	0.03	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
42 Pręt_42	pręt 22	S 235	270.79	270.79	0.02	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
43 Pręt_43	pręt 22	S 235	270.79	270.79	0.02	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
44 Pręt_44	pręt 25	S 235	238.30	238.30	0.03	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
45 Pręt_45	pręt 25	S 235	238.30	238.30	0.04	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
46 Pas dolny_46	2 CAE 50x6	S 235	61.76	77.91	0.03	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	0.03	301 SGU:CHR/ 1=1*1.00 + 2*1.00
47 Pręt_47	pręt 22	S 235	270.79	270.79	0.02	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-
48 Pręt_48	pręt 22	S 235	270.79	270.79	0.02	21 SGN/1=1*1.35 + 2*1.35	-	-

5.1.4. Reakcje podporowe



5.2. Przebudowa ściany szczytowej w części zachodniej

5.2.1. Schemat statyczny



5.2.2. Obciążenia

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia (m) (kN) (Deg)
1:STA1	ciężar własny	1do4 6do11 13do25	' PZ Minus Wsp=1,00
2:obciążenia od pokrycia	obciąż. jednorodne	1do4	' PZ=-0,90(kN/m)
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=0,82(kN/m) lokalny względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,03(kN/m) PZ1=-0,03(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=1,39(kN/m) PZ1=1,39(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,99(kN/m) PZ1=0,99(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,16(kN/m) PZ1=0,16(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,07(kN/m) lokalny względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=0,82(kN/m) lokalny względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,86(kN/m) PZ1=-0,86(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,94(kN/m) PZ1=-0,94(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,48(kN/m) PZ1=-0,48(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,48(kN/m) PZ1=-0,48(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,07(kN/m) lokalny względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=0,43(kN/m) lokalny względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,78(kN/m) PZ1=0,78(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=2,20(kN/m) PZ1=2,20(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=1,79(kN/m) PZ1=1,79(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,96(kN/m) PZ1=0,96(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,46(kN/m) lokalny względne

6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=0,43(kN/m) lokalny względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,06(kN/m) PZ1=-0,06(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,14(kN/m) PZ1=-0,14(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,32(kN/m) PZ1=0,32(kN/m) X2=0,23 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,32(kN/m) PZ1=0,32(kN/m) X2=1,00 X1=0,23 lokalny nierzutowane względne
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,46(kN/m) lokalny względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,05(kN/m) lokalny względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,76(kN/m) PZ1=0,76(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,12(kN/m) PZ1=0,12(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,02(kN/m) PZ1=-0,02(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=1,07(kN/m) PZ1=1,07(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=-0,63(kN/m) lokalny względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,05(kN/m) lokalny względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,37(kN/m) PZ1=-0,37(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=-0,37(kN/m) PZ1=-0,37(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,66(kN/m) PZ1=-0,66(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,72(kN/m) PZ1=-0,72(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=-0,63(kN/m) lokalny względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,35(kN/m) lokalny względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=1,37(kN/m) PZ1=1,37(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne

9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,74(kN/m) PZ1=0,74(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=0,59(kN/m) PZ1=0,59(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=1,68(kN/m) PZ1=1,68(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=-0,33(kN/m) lokalny względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,35(kN/m) lokalny względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,25(kN/m) PZ1=0,25(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	2	' PZ2=0,25(kN/m) PZ1=0,25(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,04(kN/m) PZ1=-0,04(kN/m) X2=0,77 X1=0,0 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciążenie trapezowe (2p)	3	' PZ2=-0,11(kN/m) PZ1=-0,11(kN/m) X2=1,00 X1=0,77 lokalny nierzutowane względne
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=-0,33(kN/m) lokalny względne
11:Wiatr Prz./Tyl podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-1,04(kN/m) lokalny względne
11:Wiatr Prz./Tyl podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=0,66(kN/m) lokalny względne
11:Wiatr Prz./Tyl podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=0,66(kN/m) lokalny względne
11:Wiatr Prz./Tyl podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=1,04(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tyl nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-1,66(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tyl nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=1,65(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tyl nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=1,65(kN/m) lokalny względne
12:Wiatr Prz./Tyl nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=1,66(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tyl/Prz. podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,12(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tyl/Prz. podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=0,25(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tyl/Prz. podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=0,25(kN/m) lokalny względne
13:Wiatr Tyl/Prz. podc.(-) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,12(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tyl/Prz. nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	1	' PZ=-0,42(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tyl/Prz. nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=0,86(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tyl/Prz. nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=0,86(kN/m) lokalny względne
14:Wiatr Tyl/Prz. nadc.(+) Rama 1 skrajna	obciąż. jednorodne	4	' PZ=0,42(kN/m) lokalny względne
15:Śnieg przyp. I skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
15:Śnieg przyp. I skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
16:Śnieg przyp. II l/p skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-0,63(kN/m) rzutowane względne
16:Śnieg przyp. II l/p skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne

17:Śnieg przyp. II p/l skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
17:Śnieg przyp. II p/l skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-0,63(kN/m) rzutowane względne
18:Śnieg wyjątkowy skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
18:Śnieg wyjątkowy skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
19:Śnieg wyj. II l/p skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
19:Śnieg wyj. II l/p skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
20:Śnieg wyj. II p/l skrajna	obciąż. jednorodne	2	' PZ=-2,52(kN/m) rzutowane względne
20:Śnieg wyj. II p/l skrajna	obciąż. jednorodne	3	' PZ=-1,26(kN/m) rzutowane względne
2:obciążenia od pokrycia	(ES) jednorodne	25	' PZ=-0,05(kN/m2)
3:Wiatr L/P podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
4:Wiatr L/P podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
5:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
6:Wiatr L/P nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
7:Wiatr P/L podc.(-) Cpe - Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
8:Wiatr P/L podc.(-) Cpe + Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
9:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe - Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
10:Wiatr P/L nadc.(+) Cpe + Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=-0,48(kN/m2)
11:Wiatr Prz./Tył podc.(-) Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=0,48(kN/m2)
12:Wiatr Prz./Tył nadc.(+) Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=0,48(kN/m2)
13:Wiatr Tył/Prz. podc.(-) Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=0,48(kN/m2)
14:Wiatr Tył/Prz. nadc.(+) Rama 1 skrajna	(ES) jednorodne	25	' PY=0,48(kN/m2)

5.2.3. Wyniki obliczeń

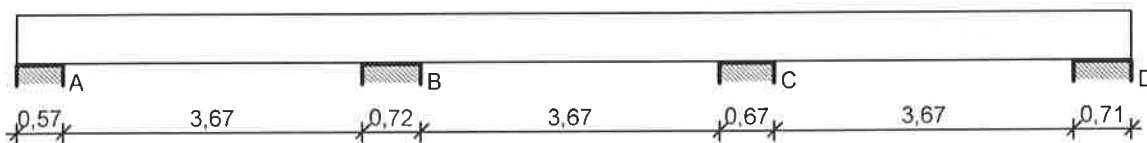
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop. (uz)	Przyp.(uz)
1 Pręt_1	IPE 200	S 235	44.18	163.30	0.26	147 SGN/ 127=1*1.35 + 2*1.35 + 8*1.50 + 15*0.75	0.01	304 SGU:CHR/ 4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 16*0.50
2 rygle_2	IPE 200	S 235	57.21	69.78	0.07	229 SGN/ 209=1*1.35 + 2*1.35 + 4*0.90 + 15*1.50	0.02	358 SGU:CHR/ 58=1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.60 + 17*1.00
3 rygle_3	IPE 200	S 235	57.21	69.78	0.07	241 SGN/ 221=1*1.35 + 2*1.35 + 8*0.90 + 15*1.50	0.02	369 SGU:CHR/ 69=1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.60 + 16*1.00
4 Słupy_4	IPE 200	S 235	44.18	163.30	0.26	131 SGN/ 111=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 15*0.75	0.01	304 SGU:CHR/ 4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 16*0.50
6 Słupek_6	IPE 160	S 235	69.88	82.26	0.27	131 SGN/ 111=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 15*0.75	0.20	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
7 Słupek_7	IPE 160	S 235	69.88	82.26	0.26	147 SGN/ 127=1*1.35 + 2*1.35 + 8*1.50 + 15*0.75	0.20	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
8 Pręt_8	Fi16	S 235	1180.20	1180.20	0.06	148 SGN/ 128=1*1.35 + 2*1.35 + 8*1.50 + 16*0.75	-	-
9 Pręt_9	Fi16	S 235	1371.91	1371.91	0.05	187 SGN/ 167=1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-
10 Pręt_10	Fi16	S 235	1371.91	1371.91	0.04	203 SGN/ 183=1*1.00 + 2*1.00 + 10*1.50	-	-
11 Pręt_11	Fi16	S 235	1180.20	1180.20	0.07	133 SGN/ 113=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 17*0.75	-	-
13 rygle	C 120	S 235	64.83	62.10	0.08	133 SGN/ 113=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 17*0.75	0.05	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
14 rygle_14	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.03	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
15 rygle_15	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	133 SGN/ 113=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 17*0.75	0.03	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
16 rygle	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	133 SGN/ 113=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 17*0.75	0.02	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
17 rygle_17	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	156 SGN/ 136=1*1.35 + 2*1.35 + 10*1.50 + 16*0.75	0.04	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna

18 rygle_18	C 120	S 235	64.83	62.10	0.07	134 SGN/ 114=1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50	0.04	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
19 RYGLE	C 120	S 235	64.83	62.10	0.08	131 SGN/ 111=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 15*0.75	0.00	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
20 rygle_20	C 120	S 235	64.83	62.10	0.08	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.03	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
21 rygle_21	C 120	S 235	64.83	62.10	0.08	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.03	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
22 RYGLE	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.00	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
23 rygle_23	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.01	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna
24 rygle_24	C 120	S 235	64.83	62.10	0.06	132 SGN/ 112=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 16*0.75	0.01	5 Wiatr L/P nadc. (+) Cpe - Rama 1 skrajna

6. KONSTRUKCJA ŻELBETOWA

6.1. Podciąg PD-1

SZKIC BELKI



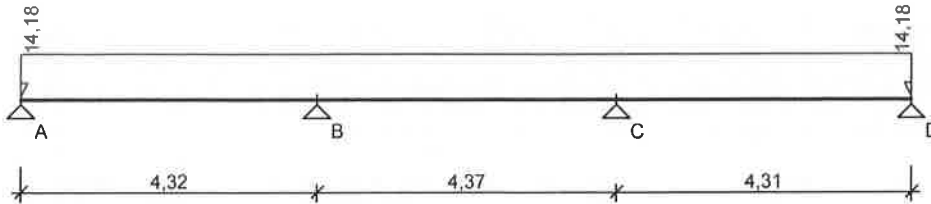
OBCIĄŻENIA NA BELCE

Przypadek: **P1: stałe**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	STAŁE	6,00	1,35	--	8,10	cała belka
2.	Ciążar własny belki [0,30m·0,60m·25,0kN/m ³]	4,50	1,35	--	6,08	cała belka
Σ:		10,50	1,35		14,18	

Schemat statyczny belki

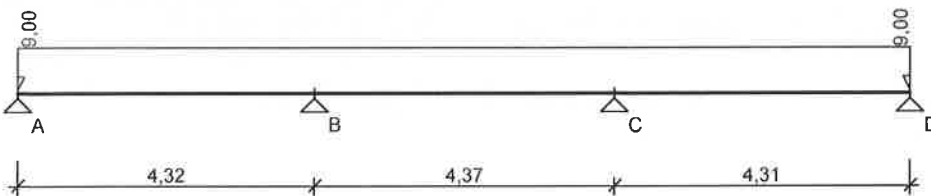


Przypadek: **P2: zmienne**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	ZMIENNE	6,00	1,50	--	9,00	cała belka
Σ :		6,00	1,50		9,00	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **C25/30 (B30)** $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,65$

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**B500SP**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-IIIN (**B500SP**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

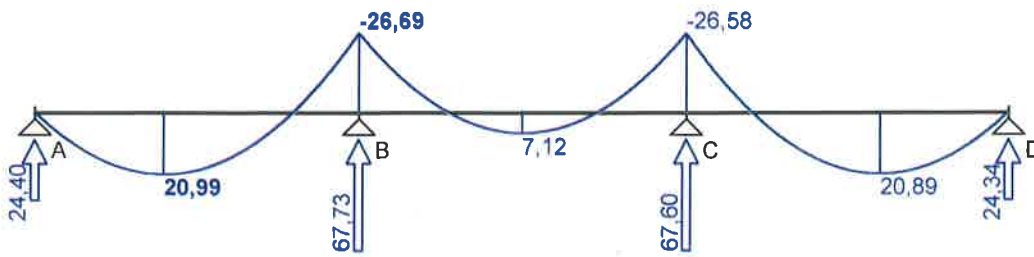
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

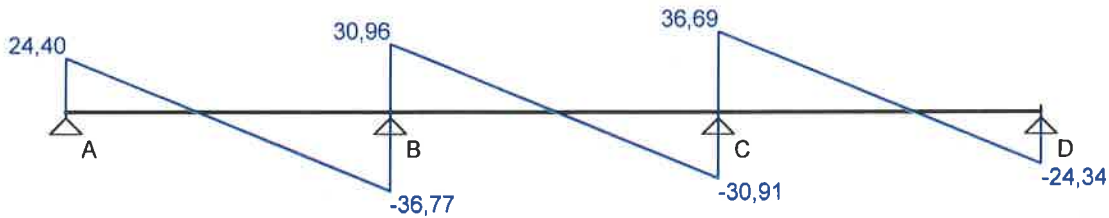
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek: **P1: stałe**

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

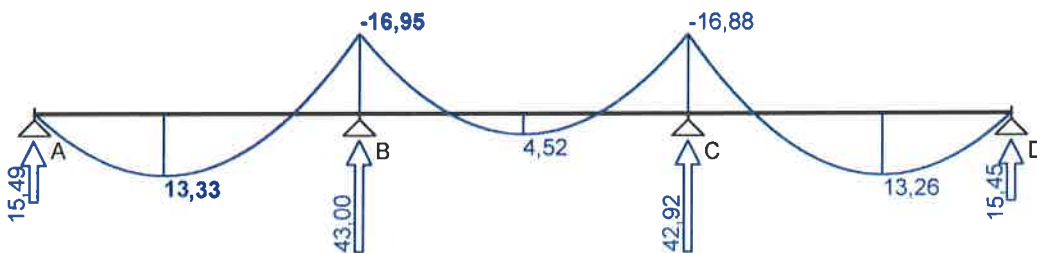


Ugięcia [mm]:

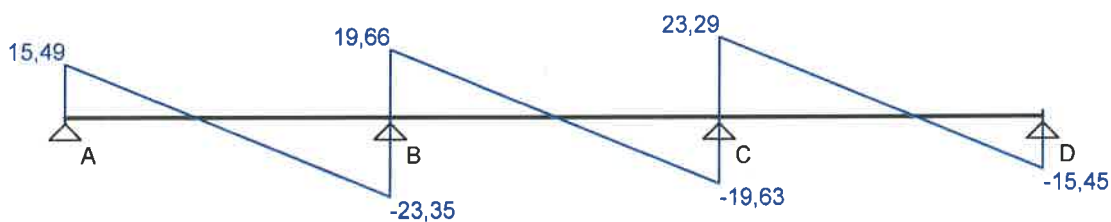


Przypadek: P2: zmienne

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

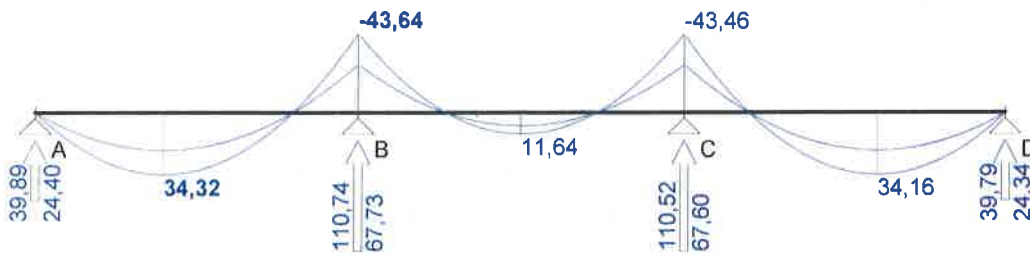


Ugięcia [mm]:

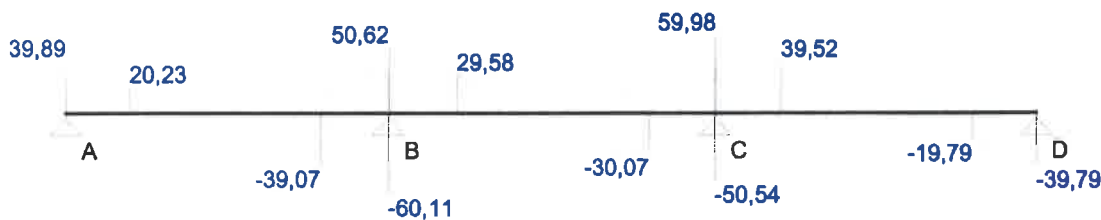


Obwiednia sił wewnętrznych

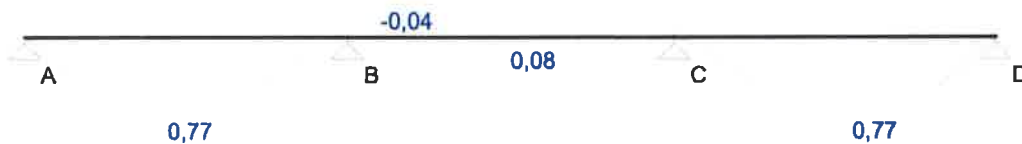
Momenty zginające [kNm]:



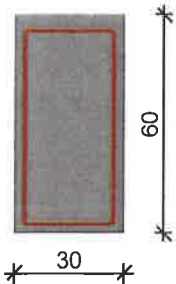
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 60,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia z góry belki $c_{nom,G} = 40 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z dołu belki $c_{nom,D} = 25 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z lewej strony belki $c_{nom,L} = 25 \text{ mm}$

otulina zbrojenia z prawej strony belki $c_{nom,P} = 25 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,32 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,28 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,32 \text{ kNm} < M_{Rd} = 78,20 \text{ kNm}$ (43,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)39,07 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 200 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)39,07 \text{ kN} < V_{Rd1} = 94,19 \text{ kN}$ (41,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = 24,44 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 0,77 \text{ mm} < a_{lim} = 4315/200 = 21,58 \text{ mm}$ (3,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 36,86 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)43,64 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 2,22 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)43,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = 51,16 \text{ kNm}$ (85,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = (-)31,07 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,64 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,28 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 11,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = 78,20 \text{ kNm}$ (14,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)30,07 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ6 co 200 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)30,07 \text{ kN} < V_{Rd1} = 91,16 \text{ kN}$ (33,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = 8,29 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 0,08 \text{ mm} < a_{lim} = 4365/200 = 21,83 \text{ mm}$ (0,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 30,45 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)43,46 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 2,22 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)43,46 \text{ kNm} < M_{Rd} = 51,16 \text{ kNm}$ (85,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = (-)30,94 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,16 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,28 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,16 \text{ kNm} < M_{Rd} = 78,20 \text{ kNm}$ (43,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 39,52 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 200 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 39,52 \text{ kN} < V_{Rd1} = 94,19 \text{ kN}$ (42,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 24,32 \text{ kNm}$

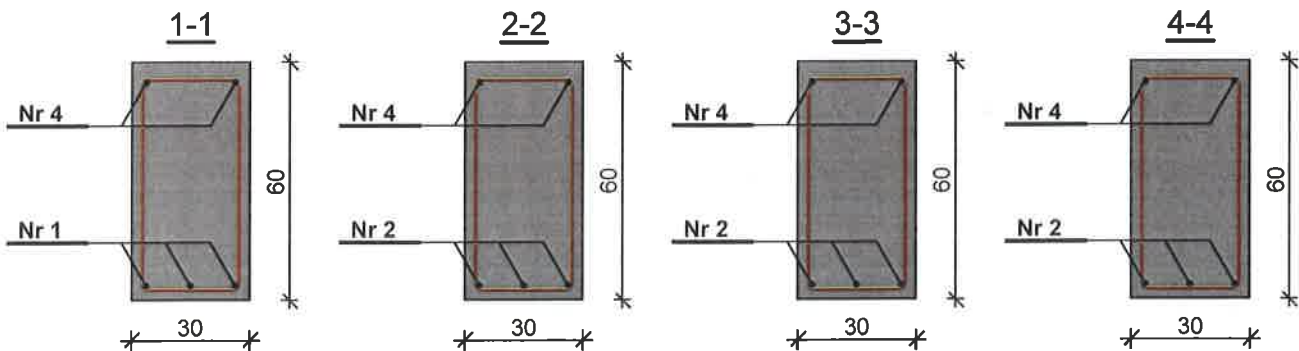
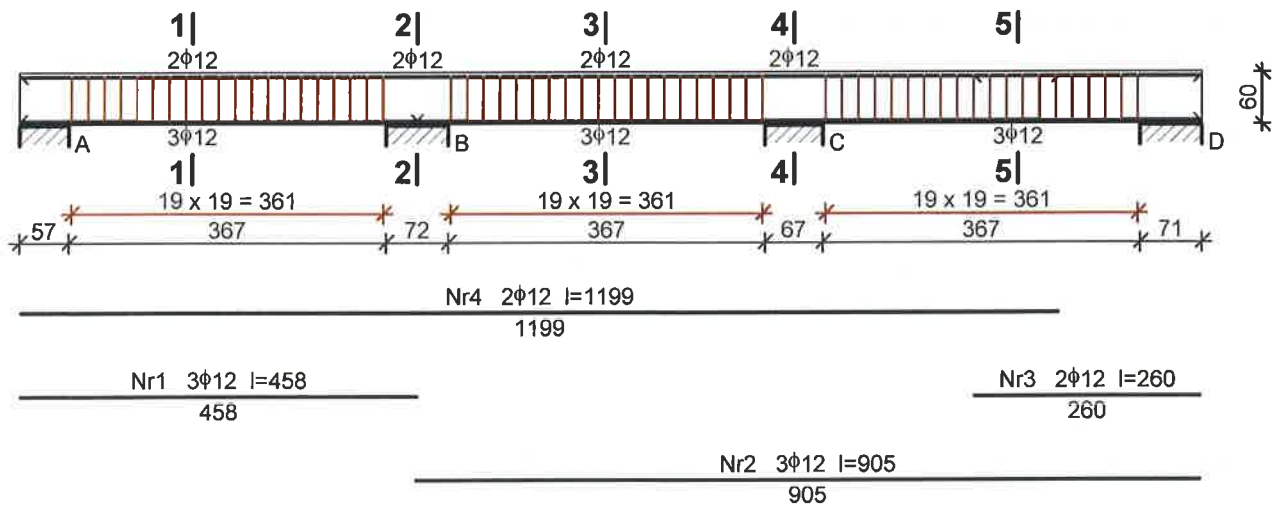
Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

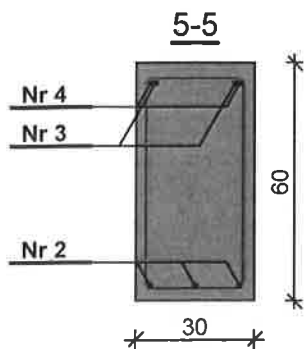
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,77 \text{ mm} < a_{lim} = 4305/200 = 21,53 \text{ mm}$ (3,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 37,18 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA:

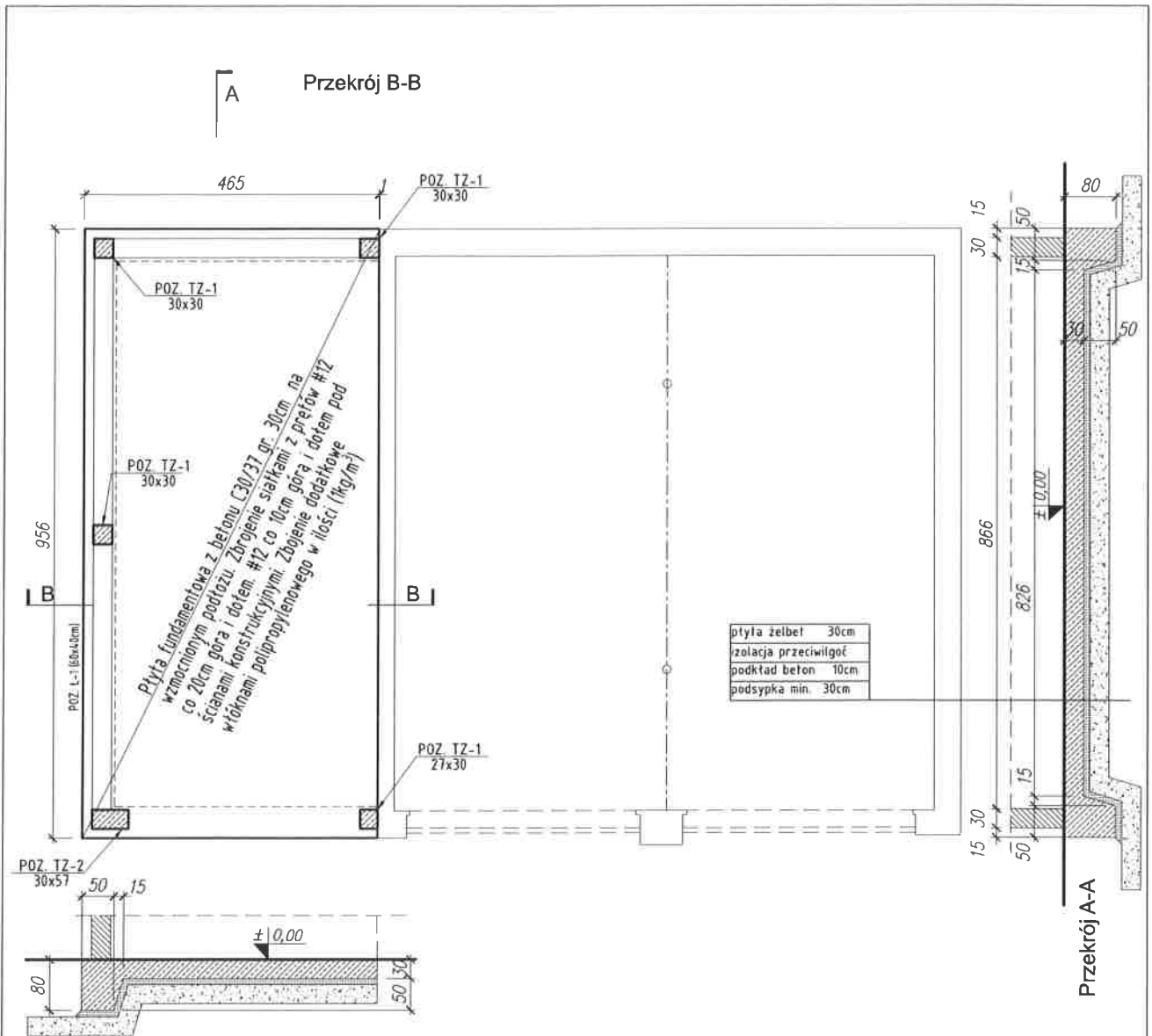




Wykaz zbrojenia

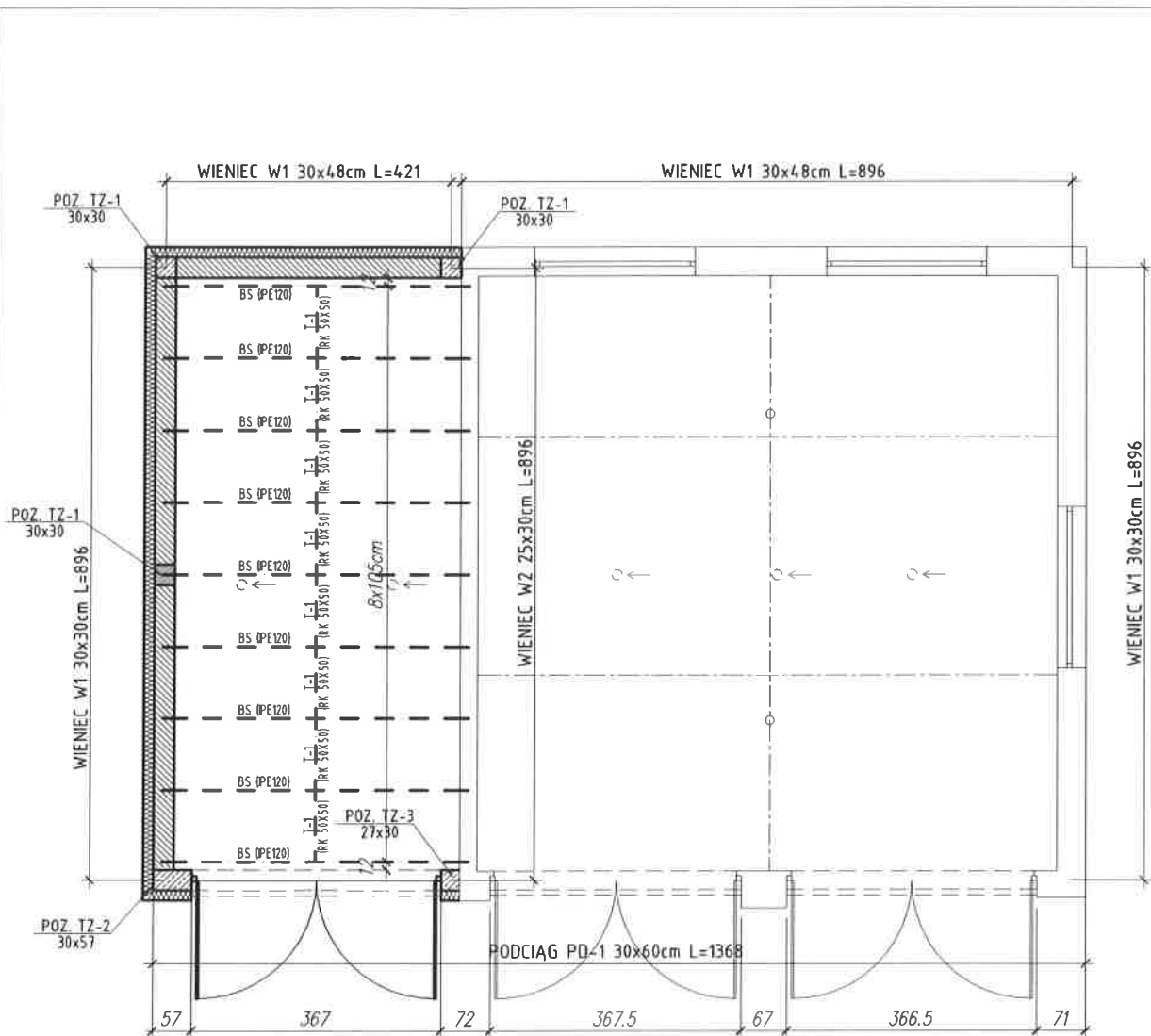
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				B500SP	
				φ6	φ12
1.	12	458	3		13,74
2.	12	906	3		27,18
3.	12	260	2		5,20
4.	12	1200	2		24,00
5.	6	168	60	100,80	
Długość ogólna wg średnic [m]				100,8	70,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				22,4	62,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				84,7	
Masa całkowita [kg]				85	

KONIEC OBLICZEŃ





ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: K - 1
arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com				
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka cz. hali magazynowo-garażowej wraz z przebudową dachu, dobudową boks magazynowo- warsztatowego i zabudową ściany szczytowej hali.	Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	RZUT FUNDAMENTÓW	Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrze, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	konstrukcja	mgr.inż. Norbert Cioniak	176/DOS/07	<i>aw</i>
Sprawdz:	konstrukcja			





LEGENDA:

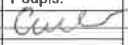
-  Ściany murowane z Pustaków ceramicznych Porotherm 30 P+W na zaprawie cementowo-wapiennej.
-  Elementy żelbetowe

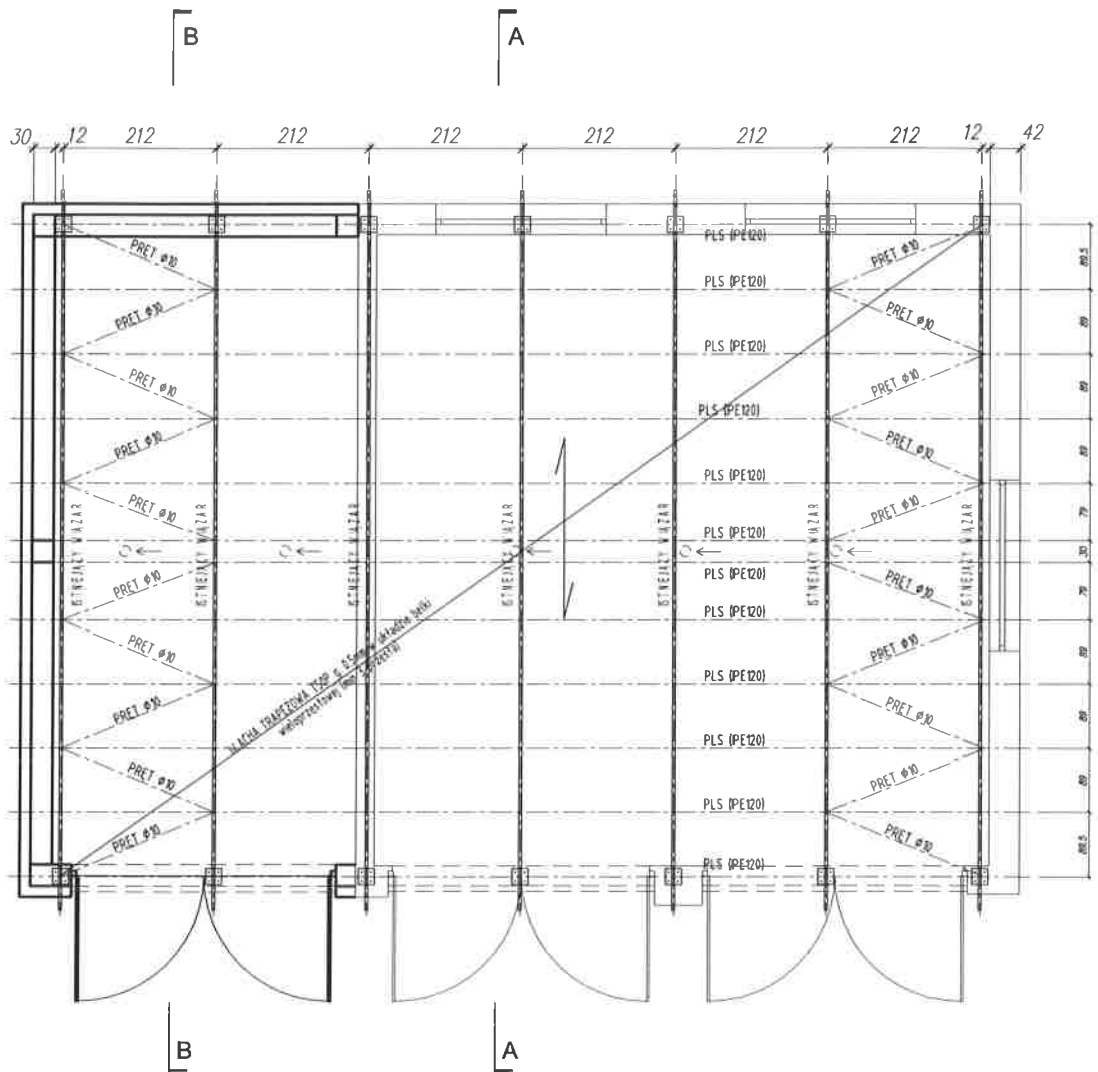
OZNACZENIA:

TŻ - trzpień żelbetowy
 N- nadproże żelbetowe
 BS- podciąg żelbetowy

UWAGI:

1. Do wykonania elementów stosować beton C25/30.
2. Zbrojenie wieńców poz. W-1 uciągnąć w narożach.
3. W przypadku łączenia prętów zbrojenia na zakład dopuszcza się łączenie nie więcej niż 50% prętów w jednym przekroju.
4. Ściany konstrukcyjne gr. 30cm wymurować z pustaków ceramicznych Porotherm 30P+W. Wszystkie trzpienie poz. TŻ-1 tączyć ze ścianami konstrukcyjnymi na strzępia ząbione.
5. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, który jest integralną częścią projektu.
6. Zbrojenie wieńców i podciągów wg opisu i obliczeń technicznych.
7. Belki pod sufit powieszony poz. BS kółkiem w nowych wieńcach żelbetowych.

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: K - 2
arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com				
Nazwa obiektu/zamierzenia	Rozbiórka cz. hali magazynowo-garażowej wraz z przebudową dachu, dobudową boksu magazynowo- warsztatowego i zabudową ściany szczytowej hali.	Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA	Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	konstrukcja	mgr.inż. Norbert Cieniak	176/DOS/07	
Sprawdz:	konstrukcja			

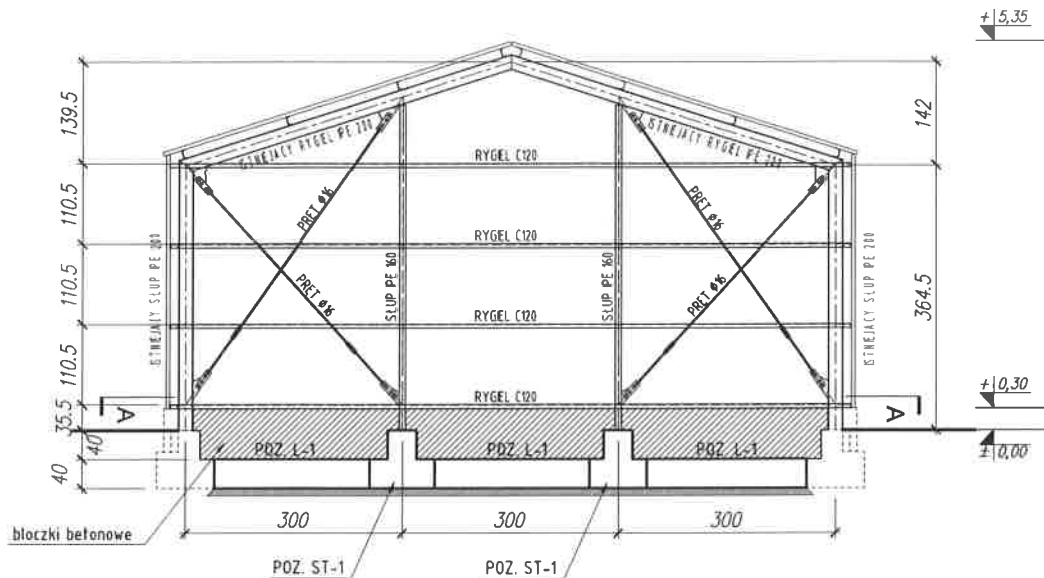


UWAGI:

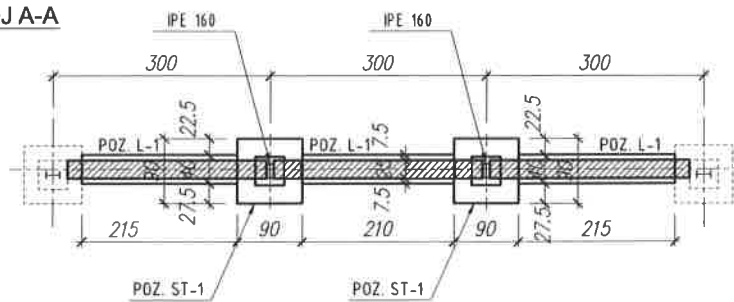
1. Nowe elementy stalowe wykonać ze stali S235JRG2.
2. Wszystkie istniejące więzary stalowe oczyścić z farby i rdzy do klasy Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8503:2012.
3. Do zamontowania konstrukcji dachu wykorzystać tylko więzary w najlepszym stanie technicznym, bez odkształceń, głębokiej rdzy, uszkodzeń mechanicznych.
4. Klasa wykonania konstrukcji stalowej EXC2
5. Wszystkie śruby, nakrętki i podkładki ocynkowane galwanicznie.
6. Stopień czystości elementów stalowych Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8503:2012. Klasa korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-1.
7. Konstrukcję stalową wewnętrzną zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zestawem farb epoksydowych grubość 120 µm.
8. Zbrojenie wieńców poz. W-n oraz atyki wg opisu technicznego.
9. Mocowanie blachy trapezowej do pasów górnych dźwigarów w dolinie każdej fałdy za pośrednictwem kotków wstrzeliwanych. Arkusze blachy zszywane niżami jednostronnymi o średnicy $\phi 4,5\text{mm}$ nie rzadziej niż 300mm w dolinie fałdy.

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Date opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: K - 3
arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com				
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka cz. hali magazynowo-garażowej wraz z przebudową dachu, dobudową boksu magazynowo- warsztatowego i zabudową ściany szczytowej hali.	Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	RZUT DACHU	Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrże, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	konstrukcja	mgr inż. Norbert Cieniak	176/DOŚ/07	<i>awc</i>
Sprawdz:	konstrukcja			

WIDOK ŚCIANY SZCZYTOWEJ W CZĘŚCI ZACHODNIEJ



PRZEKRÓJ A-A



UWAGI:

1. Posadowienie stóp ST-1 i łąw L-1 na tym samym poziomie co istniejące fundamenty, lecz nie mniej niż -0,80m poniżej poziomu istniejącego terenu, z uwagi na zachowanie granicy przemarzania.
2. Do wykonania fundamentów stosować beton C30/37 wodoszczelny min. W10.
3. Roboty fundamentowe prowadzić w porze suchej przy niskim poziomie wód gruntowych.
4. Mocowanie słupków obudowy do stóp fundamentowych za pośrednictwem kołew chemicznych M12 - 2 szt. na stupek. Stosować podlewkę 30m np. Ceresit CX 15.
5. Potaczenie słupków do istniejącego ryglu za pośrednictwem blachy węzłowej 8mm. W potaczeniu stosować dwie śruby M12 kl. 8.8. W potaczeniu otwory rozwiernić na długość 10mm tak by obciążenie z ryglu nie przenosiło się na stupek.
6. Zbrojenie stóp poz. ST-1 siatką z prętów #12 w rozstawie co 15cm w obu kierunkach dołem. Zbrojenie powyżej 4 prętami #12 spiętymi strzemiionami #8 w rozstawie co 15cm. Pod stópami wykonać podlewkę z chudego betonu C8/12 gr. 10cm
7. Zbrojenie łąwy L-1 w postaci wieńca złożonego z 4#12 po obrysie ściany. Strzemiiona #8 co 25cm. Zbrojenie łąw "przepuścić" przez zbrojenie stóp poz. ST-1.

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY REM-EL		Data opracowania: 20-05-2022r.	Skala: 1:100	Nr rys.: K - 4
arch. Tomasz Butyński 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 17 e-mail: zwremel@gmail.com				
Nazwa obiektu/ zamierzenia	Rozbiórka cz. hali magazynowo-garażowej wraz z przebudową dachu, dobudową boksu magazynowo- warsztatowego i zabudową ściany szczytowej hali.	Inwestor : GPK Głogów Sp. z o. o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów		
Treść rysunku:	PRZEBUDOWA ŚCIANY SZCZYTOWEJ W CZĘŚCI ZACHODNIEJ	Adres : dz. nr 143/2 obręb Nadodrze, m. Głogów		
Autorzy:	Specjalność:	Imię i nazwisko:	Specjalność /nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	konstrukcja	mgr inż. Norbert Ciniak	176/DOŚ/07	<i>Ciniak</i>
Sprawdz:	konstrukcja			

