



ARTECH Arkadiusz Cichowski

ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno

tel.: 693 409 274

mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl

NIP: 874-165-78-61

REGON: 528966515

egz. nr **1**

rewizja **01**

PROJEKT

OBIEKT / BUDOWA: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU, BUDOWA DWÓCH KOMINÓW STALOWYCH, POMOSTU ROBOCZEGO ZE SCHODAMI, ŻURAWIA SŁUPOWEGO ORAZ MODERNIZACJA TECHNOLOGII DLA KOTŁOWNI - CIEPŁOWNI W MIEŚCIE GÓRZNO

ADRES OBIEKTU: 87-320 Górzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie

INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

STADIUM: projekt techniczny

BRANŻA: konstrukcyjna

KATEGORIA OBIEKTU: XVIII

MIEJSCOWOŚĆ I DATA: Brodnica, grudzień 2024 r.

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

BR. KONSTRUKCYJNA

PROJEKTANT

mgr inż. Kamil Bukowski

WAM/0057/PWBKb/22

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Brodnica, 12.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt techniczny inwestycji o nazwie: **przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno, obr. 0001, dz. nr 278/2, 279/1, 279/2, 279/3**, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletną dokumentacją do celu, jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY		
Branża	Imię, nazwisko i uprawnienia	Podpis
Projektant konstrukcji:	mgr inż. Kamil Bukowski upr. nr WAM/0057/PWBKb/22 w spec. konstrukcyjno–budowlanej do projektowania bez ograniczeń	

Spis treści

KONSTRUKCJA

1.Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	4
2.Podstawa opracowania	4
3.Opinia geotechniczna	4
4.Opis konstrukcji	6
a)Fundamenty	6
b)Ściany nośne	6
c)Posadzka	6
d)Stropodach.....	7
e)Podest oraz schody stalowe	7
f)Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe	7
g)Stolarka i ślusarka.....	7
5.Uwagi końcowe	8
6.Wymiarowanie stopy fundamentowej.....	10
7.Wymiarowanie stropodachu	16
a)Zebranie obciążeń	16
b)Schemat statyczny płyty	16
c)Rezultaty SGN	17
d)Wymiarowanie	19
8.Wymiarowanie belki biegu schodów – belka B2	21

RYSUNKI KONSTRUKCJI

BK-01	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU	23
BK-02	RZUT KONSTRUKCJI DACHU	24
BK-03	ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ POZ. 0.1	25
BK-04	ZBROJENIE ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ POZ. 1.1 I SŁUPÓW POZ. 1.2	26
BK-05	ZBROJENIE STROPODACHU ŻELBETOWEGO POZ. 2.1	27
BK-06	ZBROJENIE WIEŃCÓW POZ. 3.1 I 3.2	28
BK-07	ELEMENTY STALOWE PODESTU	29
BK-08	ZESTAWIENIE STALI	30

1. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie konstrukcji dotyczący przebudowy i nadbudowy budynku, budowy dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno, obr. 0001, dz. nr 278/2, 279/1, 279/2, 279/3.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno – budowlany;
- Normy budowlane:
 - Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji (PN-EN 1990);
 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje (PN-EN 1991);
 - Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu (PN-EN 1992);
 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych (PN-EN 1993);
 - Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych (PN-EN 1995);
 - Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych (PN-EN 1996);
 - Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne (PN-EN 1997);
- Książki
 - Włodzimierz Starosolski: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych: Tom 1-6;
 - Aleksander Kozłowski: Konstrukcje stalowe, Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1: część 1-3;
 - Witold Kucharczyk, Sławomir Labocha: Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta.

3. Opinia geotechniczna

Niniejszą Opinię Geotechniczną opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463). Geotechniczne warunki posadowienia ustalono w oparciu analizę makroskopową.

Warunki gruntowo-wodne

Warstwę I – stanowią holocenijskie utwory organiczne występujące w postaci humusu. Warstwa humusu nie nadaje się do posadowienia obiektów budowlanych ze względu na zmienny skład, występowanie części organicznych, bardzo zmienne wartości parametrów

geotechnicznych, małą nośność oraz dużą odkształcalność.

Grunty holoceniskie nie nadają się do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwa II – stanowią utwory lodowcowe wykształcone w postaci gliny pylastej. Utwory tej podwarstwy występują w konsystencji plastycznej, w stanie twardoplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,40$.

Nie stwierdzono występowania wód podziemnych w analizowanym wykopie.

Opinia geotechniczna

Niniejsza opinia geotechniczna dotyczy stopy fundamentowej zaprojektowanej pod żuraw słupowy obrotowy. W poziomie posadowienia występuje glina pylasta. Żwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia.

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę stwierdza się **I KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ W PROSTYCH WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH.**

Przyjęty sposób posadowienia:

Projektowany żuraw będzie posadowiony na gruncie za pomocą stopy fundamentowej. Posadowienie obiektu będzie zrealizowane powyżej poziomu wód gruntowych. Prace fundamentowe wykonać w okresie suchym, o niskim poziomie wód gruntowych.

Uwagi i zalecenia:

- Stopę fundamentową wykonać z betonu klasy min. C20/25,
- Geometrię stopy fundamentowej skonsultować z wybranym dostawcą żurawia słupowego obrotowego,
- Pod płytą należy wykonać warstwę chudego betonu o grubości 15 cm oraz klasie betonu min. C12/15,
- Prace ziemne prowadzić pod stałym nadzorem geologa,
- Osie konstrukcyjne tyczyć geodezyjnie,
- Ze względu na drgania wywołane ciężkim sprzętem budowlanym, ostatnie 15 cm gruntu należy usuwać ręcznie,
- Ze względu na możliwość zawarcia w gruncie cząstek ilastych, należy zabezpieczyć wykop chudym betonem przed zalaniem oraz przesuszaniem,

- W miejscach, gdzie występują grunty rozluźnione o zniszczonej strukturze, wykopy należy pogłębić do poziomu gruntu rodzimego, a różnicę do poziomu posadowienia wypełnić chudym betonem C12/15,
- Między istniejącą ścianą budynku a projektowaną stopą fundamentową należy wykonać dylatację o grubości 5 cm,
- W przypadku występowania innych gruntów niż założone, należy dokonać weryfikacji nośności stopy fundamentowej.

4. Opis konstrukcji

a) Fundamenty

Projektuje się nową stopę fundamentową pod konstrukcję żurawia słupowego, obrotowego.

Stopa fundamentowa o wymiarach 100x220x220 cm, z betonu klasy min. C20/25. Pod stopą należy wykonać warstwę chudego betonu o grubości 15 cm oraz z betonu klasy C12/15. Geometrię stopy należy skonsultować z wybranym dostawcą żurawia.

Zbrojenie płyty ze stali A-IIIN (RB500W), płytę zbroić siatką układaną górami i dółami z prętów $\Phi 12$ w rozstawie co 10 cm (zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi). Klasa ekspozycji XC2, beton C20/25, W6. Mrozoodporność betonu – brak wymagań. Nasiąkliwość betonu <6%.

b) Ściany nośne

Konstrukcja ścian nośnych w budynku pozostaje bez zmian.

Projektuje się ocieplenie zewnętrznych ścian za pomocą styropianu fasadowego o grubości 10 cm. Przed przystąpieniem do klejenia nowego styropianu należy dokonać dezynfekcji oraz oczyszczenia istniejącego tynku. Połączenie styropianu z konstrukcją nośną ścian wykonać za pomocą kleju do styropianu oraz za pomocą łączników mechanicznych rozmieszczonych w ilości min. 4 szt./m², klej na płytach styropianowych należy układać po całym obwodzie płyty oraz dodatkowo za pomocą „placków” wewnątrz płyty. Współczynnik przenikania ciepła dla styropianu zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.

c) Posadzka

Projektuje się skucie starej posadzki oraz wykonanie nowej. Nową posadzkę należy wykonać o grubości 15 cm z betonu klasy min. C16/20, beton zbrojony zbrojeniem rozproszonym, wodoszczelność betonu W8. Pod nową posadzką należy ułożyć dwukrotną

warstwę folii PE o gr. 0,3 mm. W części kotłowni należy wykonać warstwę wierzchnią z gresu technicznego.

d) Stropodach

Konstrukcję stropodachu zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną z betonu klasy C20/25. Grubość stropodachu 18 cm. Zbrojenie stropodachu wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi, zbrojenie stropodachu ze stali A-IIIIN (RB500W). Klasa ekspozycji XC1, beton C20/25, W8.

Pozostałe warstwy stropodachu wykonać zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.

e) Podest oraz schody stalowe

Na stropodachu zaprojektowano podest stalowy w celu obsługi transportu peletu do magazynów opału. Podest zaprojektowano jako stalowy. Podest oparto na wieńcach żelbetowych za pomocą belek stalowych o wymiarach RP 200x100x4 mm, belki stalowe zakotwiono we wieńcach za pomocą marek stalowych. Dojście na podest zaprojektowano za pomocą schodów stalowych. Główne biegi schodów zaprojektowano z kształtowników RP 200x100x4 mm. Pokrycie podestów oraz stopnie schodów należy wykonać z krat typu wema. Połączenie krat z konstrukcją nośną należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Konstrukcję stalową wykonać w klasie EXC2. Wszystkie elementy nośne konstrukcji zaprojektowano ze stali S235JR. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz przeciwpożarowo (zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym).

f) Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

Zaprojektowano obróbki blacharskie z blachy powlekanej, w obrębie dachu, na łączeniach płyt itp..

Rynny i rury spustowe wykonać z blachy nierdzewnej lub PVC, odprowadzenie wód deszczowych na działkę inwestora.

g) Stolarka i ślusarka

- Drzwi zewnętrzne
 - Drzwi o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ [W/m²K], kolorystyka zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym,
- Stolarka okienna PCV o max. współczynniku $U=0,9$ [W/m²K], kolorystyka zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.

5. Uwagi końcowe

- Do realizacji obiektu należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i znaczone znakiem CE lub B.
- Wszystkie prace należy wykonywać pod stałym nadzorem technicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami, ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych technologicznych i przepisów bhp.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy stanem ujawnionym w trakcie realizacji prac, a założeniami przyjętymi w niniejszym opracowaniu prace należy wstrzymać i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu ustalenia dalszych działań

PROJEKTANT:

mgr inż. Kamil Bukowski
upr. nr WAM/0057/PWBKb/22
w spec. konstrukcyjno-budowlanej do
projektowania bez ograniczeń

OBLICZENIA STATYCZNE

6. Wymiarowanie stopy fundamentowej

1 Stopa fundamentowa: Fundament1

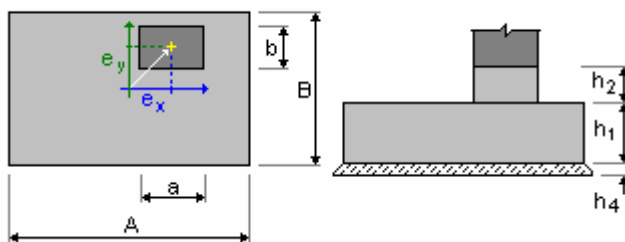
Ilość: 1

1.1 Dane podstawowe

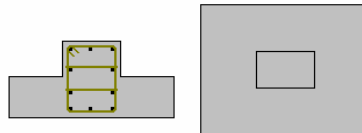
1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : EN 1997-1:2008
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

1.1.2 Geometria:



A	= 2,50 (m)	a	= 0,40 (m)
B	= 2,50 (m)	b	= 0,40 (m)
h1	= 1,00 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,20 (m)		



Cnom1 = 6,0 (cm)

Cnom2 = 6,0 (cm)

Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.1.3 Materiały

- Beton : C20/25; wytrzymałość charakterystyczna = 20,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (RB500W)
wytrzymałość charakterystyczna =
Klasa ciągliwości: B
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIN (RB500W)
wytrzymałość charakterystyczna =
500,00 MPa

1.1.4 Obciążenia:

Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	Fx (kN)	Fy (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
-----------	--------	-------	-----------	------------	------------	--------------	--------------

KOMB1	obliczeniowe	----	29,25	-0,00	-0,00	-0,00	68,82
KOMB2	obliczeniowe	----	21,67	-0,00	-0,00	-0,00	50,98

Obciążenia naziomu:

Przypadek Natura Q1
(kN/m²)

1.1.5 Lista kombinacji

1/	SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
2/	SGU : KOMB2 N=21,67 My=50,98
3/*	SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
4/*	SGU : KOMB2 N=21,67 My=50,98

1.2 Wymiarowanie geotechniczne

1.2.1 Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 3
A1 + M2 + R3
- $\gamma_{\phi'}$ = 1,25
- $\gamma_{c'}$ = 1,25
- γ_{cu} = 1,40
- γ_{qu} = 1,40
- γ_{γ} = 1,00
- $\gamma_{R,v}$ = 1,00
- $\gamma_{R,h}$ = 1,00

1.2.2 Grunt:

Poziom gruntu:	N_1	= 0,00 (m)
Poziom trzonu słupa:	N_a	= 0,00 (m)
Minimalny poziom posadowienia:	N_f	= -0,50 (m)

Gлина pylasta Gpi

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 1990.00 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 12.1 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)

1.2.3 Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** * ciężar fundamentu
1.35 * ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 206,97 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 236,22 (kN) Mx = -0,00 (kN*m) My = 68,82 (kN*m)

Mimośród działania obciążenia:

eB = 0,29 (m) eL = 0,00 (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

$$B' = B - 2|e_B| = 1,92 \text{ (m)}$$

$$L' = L - 2|e_L| = 2,50 \text{ (m)}$$

Głębokość posadowienia: $D_{min} = 1,00 \text{ (m)}$

Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Analityczna

Współczynniki nośności:

$$N_\gamma = 0.56$$

$$N_c = 9.46$$

$$N_q = 2.62$$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$$i_\gamma = 1.00$$

$$i_c = 1.00$$

$$i_q = 1.00$$

Współczynniki kształtu:

$$s_\gamma = 0.77$$

$$s_c = 1.26$$

$$s_q = 1.16$$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:

$$b_\gamma = 1.00$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_q = 1.00$$

Parametry geotechniczne:

$$C = 0.02 \text{ (MPa)}$$

$$\phi = 0,21$$

$$\gamma = 1990.00 \text{ (kG/m}^3\text{)}$$

$$q_u = 0,26 \text{ (MPa)}$$

Obliczeniowy opór podłoża gruntowego:

$$q_{lim} = q_u / \gamma_f = 0.26 \text{ (MPa)}$$

$$\gamma_f = 1,00$$

Naprężenie w gruncie: $q_{ref} = 0.06 \text{ (MPa)}$

Współczynnik bezpieczeństwa: $q_{lim} / q_{ref} = 4.02 > 1$

Odrywanie

Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82

Współczynniki obciążeniowe:

1.00 * ciężar fundamentu

1.00 * ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu:

$$s = 0,15$$

$$s_{lim} = 0,17$$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82

Współczynniki obciążeniowe:

1.00 * ciężar fundamentu

1.00 * ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 153,31 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$$N_r = 182,56 \text{ (kN)} \quad M_x = -0,00 \text{ (kN*m)} \quad M_y = 68,82 \text{ (kN*m)}$$

Wymiary zastępcze fundamentu: $A_{\perp} = 2,50 \text{ (m)} B_{\perp} = 2,50 \text{ (m)}$

Powierzchnia poślizgu: $6,25 \text{ (m}^2\text{)}$

Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\tan(\delta_d) = 0,20$

Kohezja: $c_u = 0.02 \text{ (MPa)}$

Uwzględnione parcie gruntu:

$$H_x = -0,00 \text{ (kN)}$$

$$H_y = -0,00 \text{ (kN)}$$

$147.9 > 1$
$$29.5 > 1$$
 ∞ $3.316 > 1$

1.3 Wymiarowanie żelbetowe

1.3.1 Założenia

- Środowisko : XC2
- Klasa konstrukcji : S4

1.3.2 Analiza przebiecia i ścinania

Przebiecie

Kombinacja wymiarująca	SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
Współczynniki obciążeniowe:	1.35 * ciężar fundamentu 1.35 * ciężar gruntu
Obciążenie wymiarujące:	
Nr = 236,22 (kN)	Mx = -0,00 (kN*m) My = 68,82 (kN*m)
Długość obwodu krytycznego:	5,11 (m)
Siła przebijająca:	19,80 (kN)
Wysokość użyteczna przekroju	heff = 0,93 (m)
Stopień zbrojenia:	$\rho = 0.10 \%$
Naprężenie ścinające:	0,13 (MPa)
Dopuszczalne naprężenie ścinające:	0,92 (MPa)
Współczynnik bezpieczeństwa:	7.217 > 1

1.3.3 Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne:

SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
My = 35,88 (kN*m) $A_{sx} = 8,94 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
Mx = 7,23 (kN*m) $A_{sy} = 8,94 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \min} = 8,94 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne:

SGN : KOMB1 N=29,25 My=68,82
My = -21,42 (kN*m) $A'_{sx} = 8,94 \text{ (cm}^2\text{/m)}$
 $A'_{sy} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \min} = 8,94 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne	A	= 0,00 (cm ²)	A_{\min}	= 0,00 (cm ²)
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 0,00 (cm ²)	Asy	= 0,00 (cm ²)

1.3.4 Zbrojenie rzeczywiste

Stopa:

Dolne:

Wzdłuż osi X:
20 A-IIIN (RB500W) 12 l = 2,38 (m) e = 1*-1,19

Wzdłuż osi Y:
20 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 2,38 \text{ (m)}$ $e = 0,12$

Górne:

Wzdłuż osi X:
20 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 2,38 \text{ (m)}$ $e = 1^*-1,19$

Wzdłuż osi Y:
6 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 2,38 \text{ (m)}$ $e = 0,45$

Trzon

Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi X:
2 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 2,29 \text{ (m)}$ $e = 1^*-0,09 + 1^*0,18$

Wzdłuż osi Y:
2 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 2,34 \text{ (m)}$ $e = 1^*-0,13$

Zbrojenie poprzeczne

6 A-IIIN (RB500W) 12 $l = 1,23 \text{ (m)}$ $e = 1^*0,14$

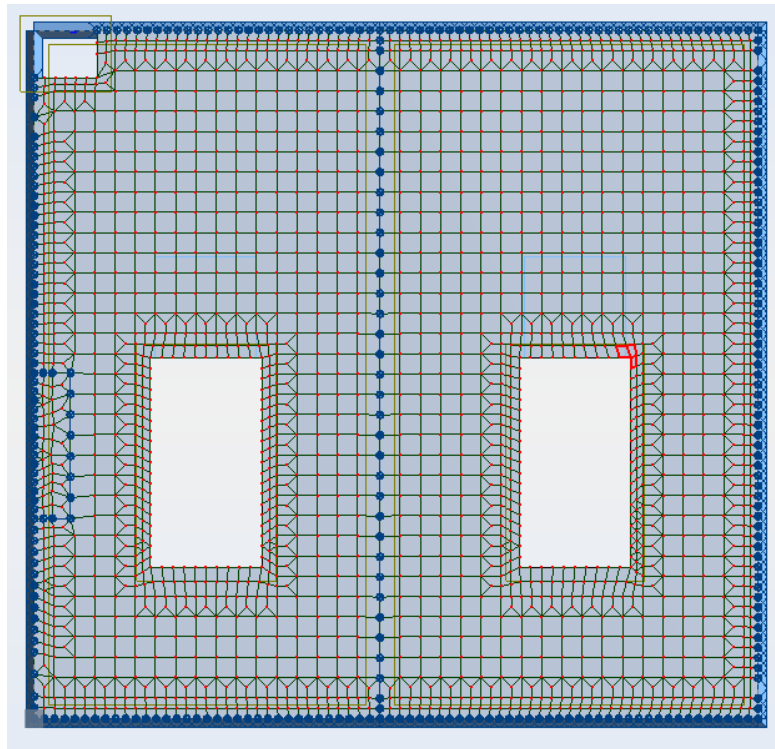
7. Wymiarowanie stropodachu

a) Zebranie obciążeń

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ NA STROPODACH POZ. 2.1							
Lp.	Rodzaj obciążenia		Gru- bość	Ciężar obj.	Wartość charakte- rystyczna	Współ- czyn- nik	Wartość oblicze- niowa
[-]	[-]		[m]	[kN/m³]	[kN/m]	[γ]	[kN/m]
1	Stro- po- dach żel- be- towy	2x papa termozgrzewalna 0,2 kN/m²	-	-	0,20	1,35	0,27
		Warstwa dociskowa z wylewki betonowej	0,050	21,00	1,05	1,35	1,42
		Styropian EPS	0,450	0,50	0,23	1,35	0,30
		Strop żelbetowy	AUTOMATYCZNIE UWZGLĘDNIONY W PRO- GRAMIE				
		Tynk cementowo-wapienny	0,015	19,00	0,29	1,35	0,38
		Gładź gipsowa	0,005	14,00	0,07	1,35	0,09
		Obciążenie śniegiem + zaspy śnieżne	-	-	0,96 - 2,40	1,50	1,44 - 3,60
Suma obciążenia stałego					1,83	1,35	2,47
Suma obciążenia zmiennego (obciążenie śniegiem)					0,96 - 2,40	1,50	1,44 - 3,60

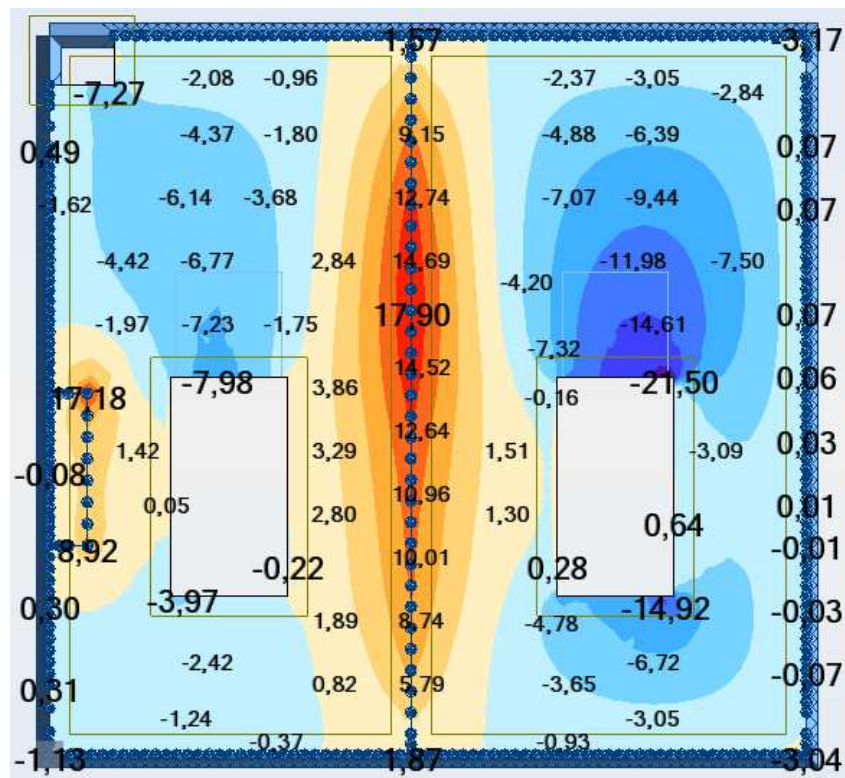
Dodatkowo przyjęto obciążenie punktowe od big bagu z peletem o wartości maksymalnej 10 kN na powierzchni 1 m²

b) Schemat statyczny płyty

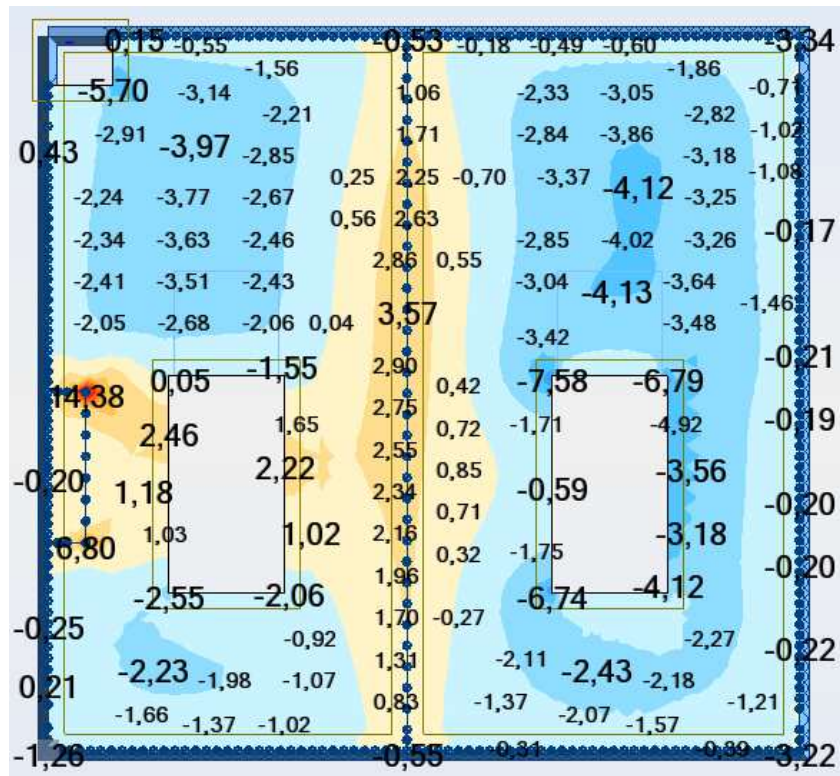


c) Rezultaty SGN

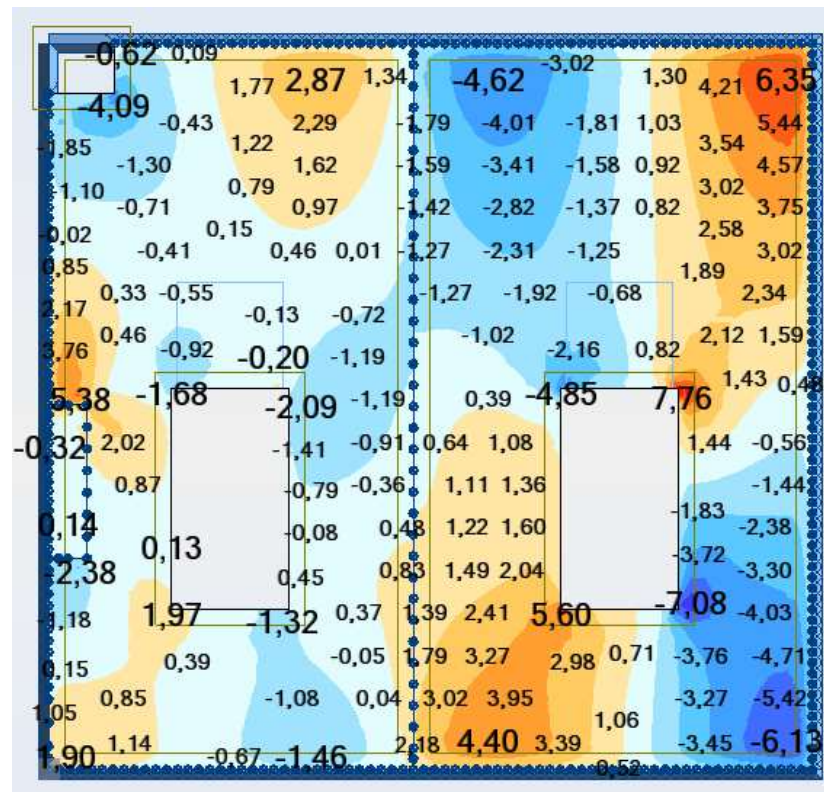
Mxx



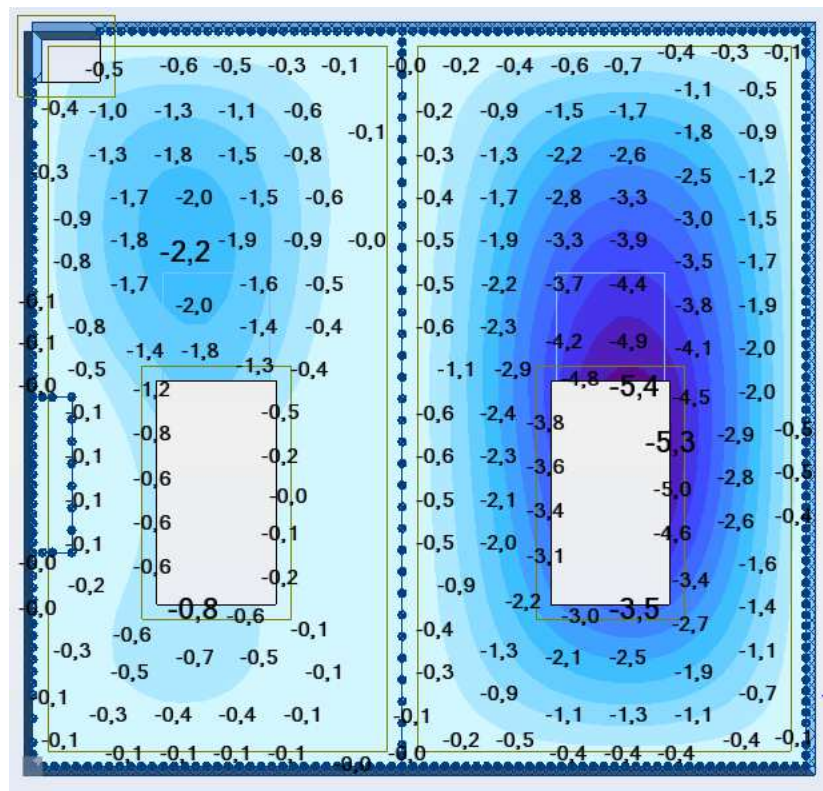
Myy



Mxy

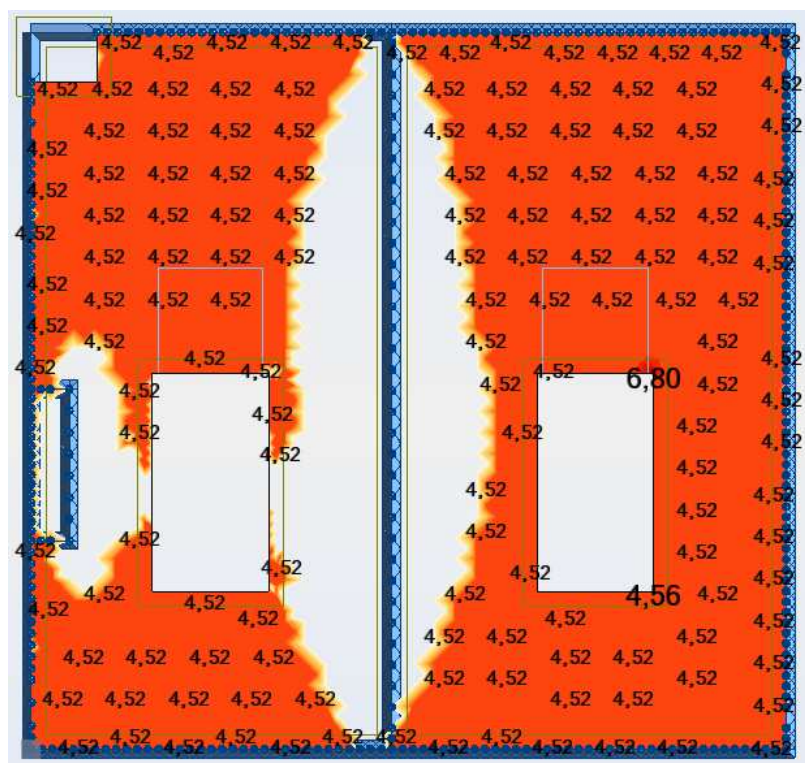


Ugięcie [mm]

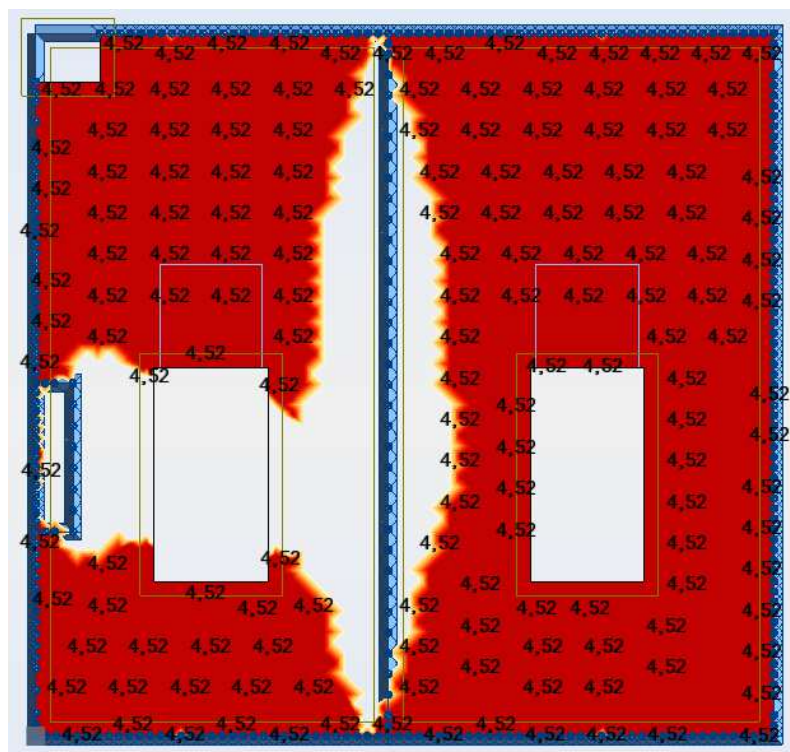


d) Wymiarowanie

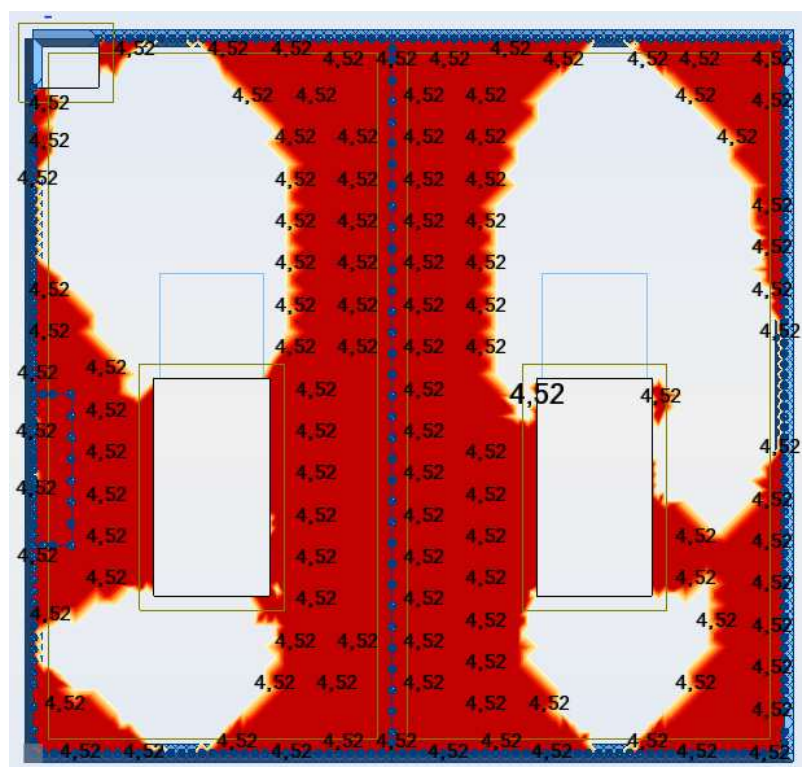
Zbrojenie dolne kierunek X [cm^2/m]



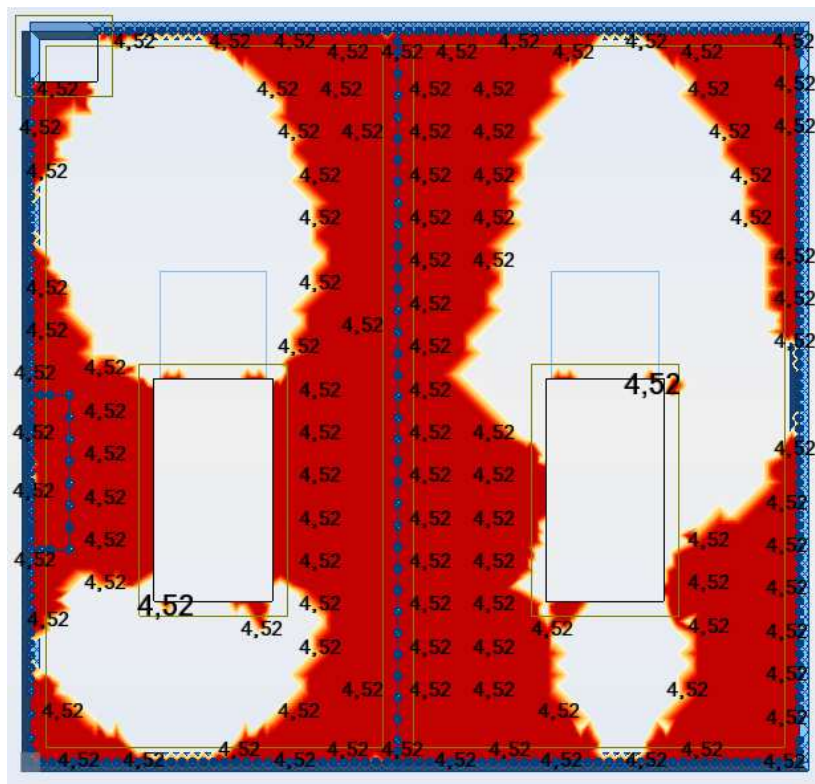
Zbrojenie dolne kierunek Y [cm^2/m]



Zbrojenie górne kierunek X [cm^2/m]



Zbrojenie górne kierunek Y [cm^2/m]



8. Wymiarowanie belki biegu schodów – belka B2

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: *PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2 Pręt_2

L = 2.79 m

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: *x = 0.50*

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 3 KOMB1 1*1.35+2*1.50

MATERIAŁ:

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



PARAMETRY PRZESZKROJU: RP 200x100x4

$h=20.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=10.0 \text{ cm}$

$A_y=7.73 \text{ cm}^2$

$A_z=15.47 \text{ cm}^2$

$A_x=23.20 \text{ cm}^2$

tw=0.4 cm
tf=0.4 cm

Iy=1223.00 cm⁴
Wply=150.00 cm³

Iz=416.00 cm⁴
Wplz=92.80 cm³

Ix=969.98 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 0.10 kN

My,Ed = 13.27 kN*m

Nc,Rd = 545.20 kN

My,pl,Rd = 35.25 kN*m

Nb,Rd = 227.62 kN

My,c,Rd = 35.25 kN*m

My,N,Rd = 35.25 kN*m

Mb,Rd = 35.25 kN*m

Vz,Ed = -0.12 kN

Vz,c,Rd = 209.85 kN

KLASA PRZEKROJU

= 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00

Mcr = 514.28 kN*m

Krzywa,LT - a

XLT = 1.00

Lcr,upp=5.57 m

Lam_LT = 0.26

f_i,LT = 0.00

XLT,mod = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 5.57 m

Lam_y = 0.82

Lcr,y = 5.57 m

Xy = 0.79

Lamy = 76.73

kyy = 0.90



względem osi Z:

Lz = 5.57 m

Lam_z = 1.40

Lcr,z = 5.57 m

Xz = 0.42

Lamz = 131.56

wyoboczenie skrętne:

Krzywa,T=a

alfa,T=0.21

Lt=5.57 m

f_i,T=0.49

Ncr,T=111057.76 kN

X,T=1.00

Lam_T=0.82

Nb,T,Rd=545.20 kN

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa,TF=a

alfa,TF=0.21

Ncr,y=816.81 kN

f_i,TF=0.49

Ncr,TF=111057.76 kN

X,TF=1.00

Lam_TF=0.07

Nb,TF,Rd=545.20 kN

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.38 < 1.00 (6.2.5.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Kontrola stateczności globalnej pręta:

Lambda,y = 76.73 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 131.56 < Lambda,max = 210.00 STABILNY

N,Ed/Min(Nb,Rd,Nb,T,Rd,Nb,TF,Rd) = 0.00 < 1.00 (6.3.1)

My,Ed/Mb,Rd = 0.38 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

uy = 0.0 mm < uy max = L/300.00 = 18.6 mm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB2 (1+2)*1.00

uz = 11.4 mm < uz max = L/300.00 = 18.6 mm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB2 (1+2)*1.00

u inst,y = 0.0 mm < u inst,max,y = L/300.00 = 18.6 mm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:

u inst,z = 9.2 mm < u inst,max,z = L/300.00 = 18.6 mm

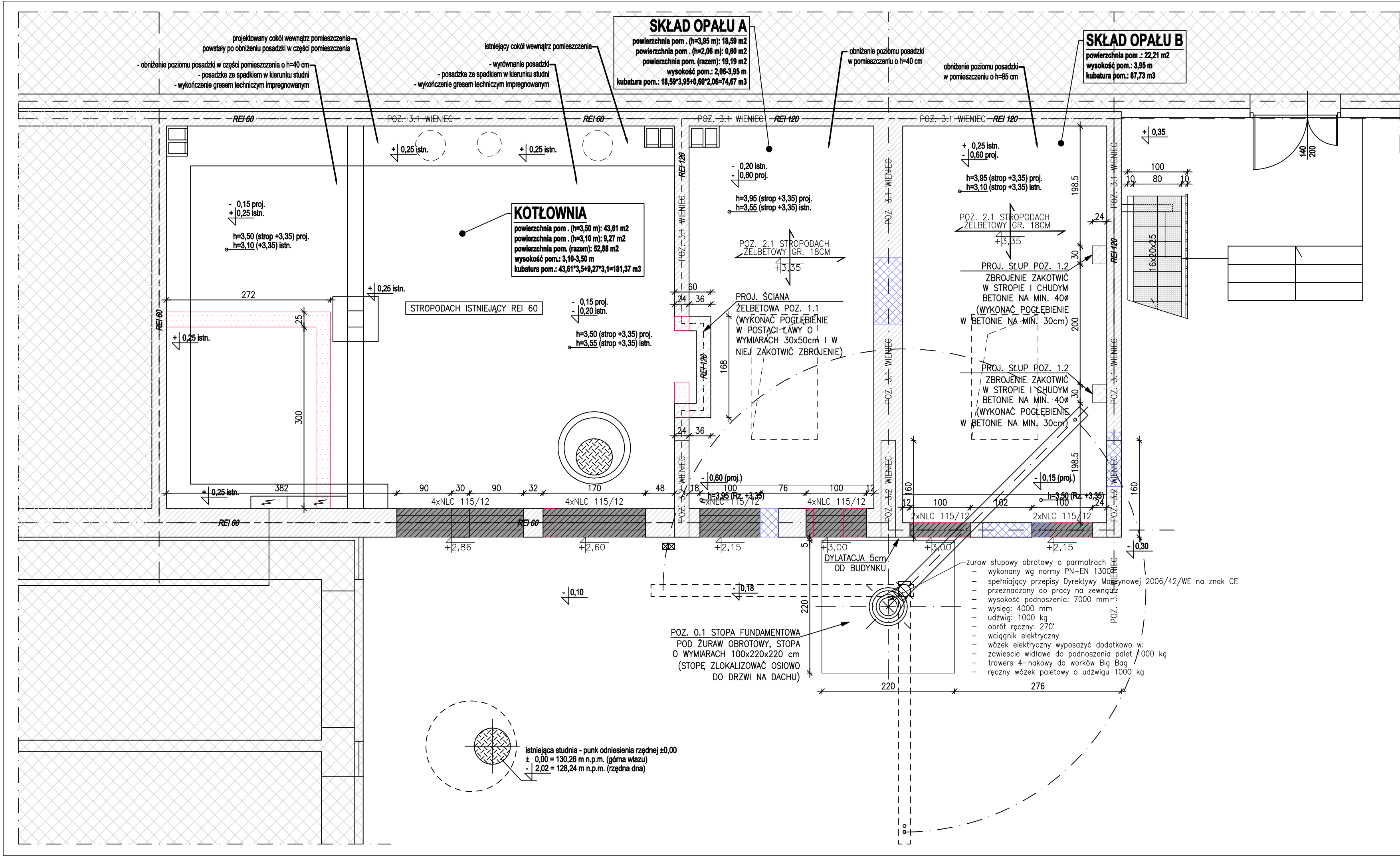
Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!



RZUT KONSTRUKCJI PARTERU

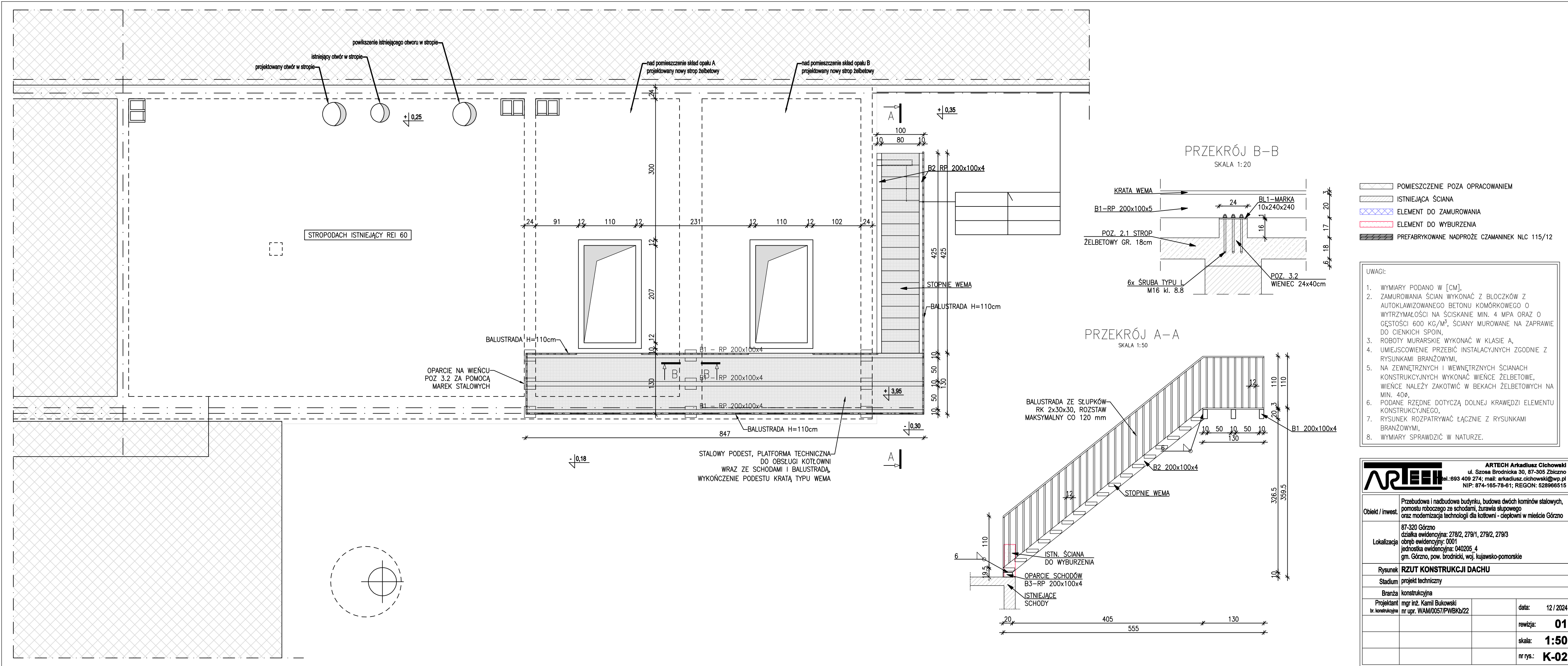
SKALA 1:50

- POMIESZCZENIE POZA OPRACOWANIEM
- ISTNIEJĄCA ŚCIANA
- ELEMENT DO ZAMUROWANIA
- ELEMENT DO WYBURZENIA
- PREFABRYKOWANE NADPROŻE CZAMANINEK NLC 115/12

- UWAGI:
- WYMIARY PODANO W [CM].
 - ZAMUROWANIA ŚCIAN WYKONAĆ Z BLOCHKÓW Z AUTOKŁAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO O WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE MIN. 4 MPA ORAZ O GĘSTOŚCI 600 KG/M³, ŚCIANY MUROWANE NA ZAPRAWIE DO CIENKICH SPOIN.
 - ROBOTY MURARSKIE WYKONAĆ W KLASIE A,
 - UMIEJSCOWIENIE PRZEBIĆ INSTALACYJNYCH ZGODNIE Z RYSUNKAMI BRANŻOWYMI,
 - NA ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH ŚCIANACH KONSTRUKCYJNYCH WYKONAĆ WIENCE ŻELBETOWE, WIENCE NALEŻY ZAKOTWIĆ W BEKACH ŻELBETOWYCH NA MIN. 40Ø.
 - PODANE RZĘDNE DOTYCZĄ DOLNEJ KRAWĘDZI ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO,
 - RYSEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻOWYMI,
 - WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE.

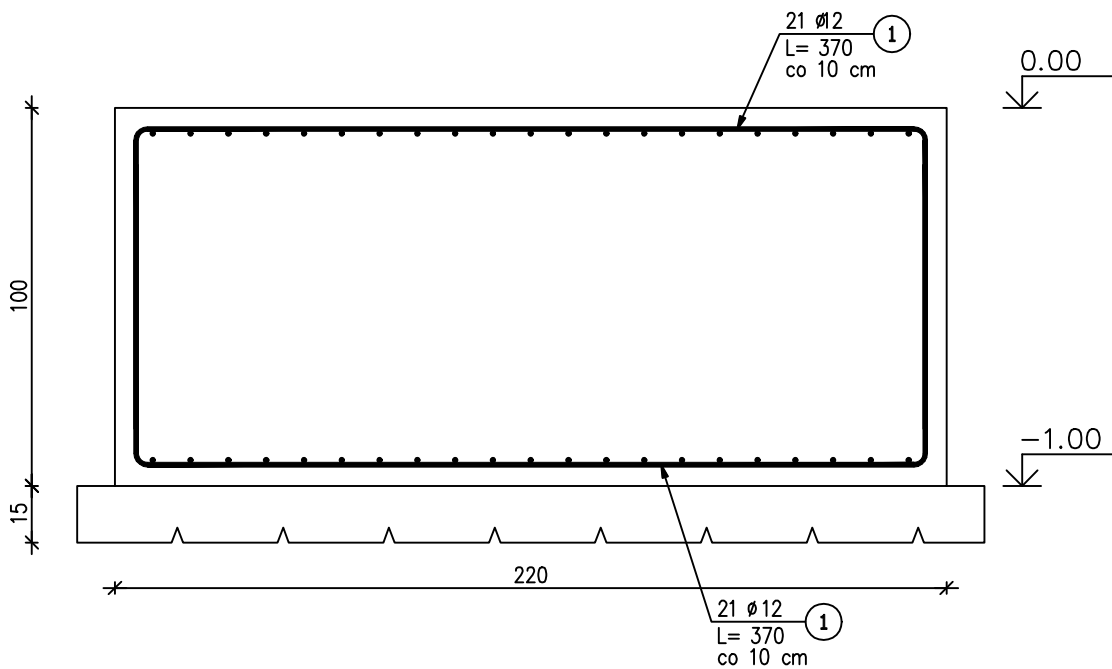
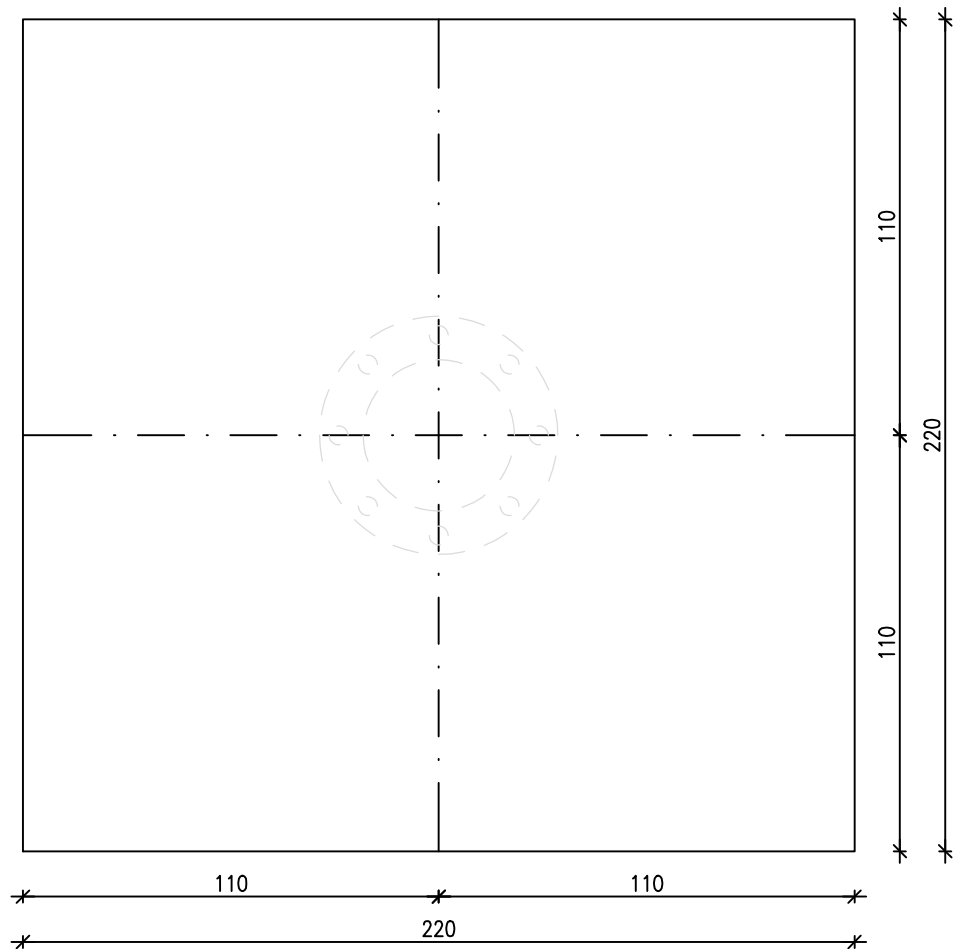
ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Objekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:50
			nr rys.: K-01

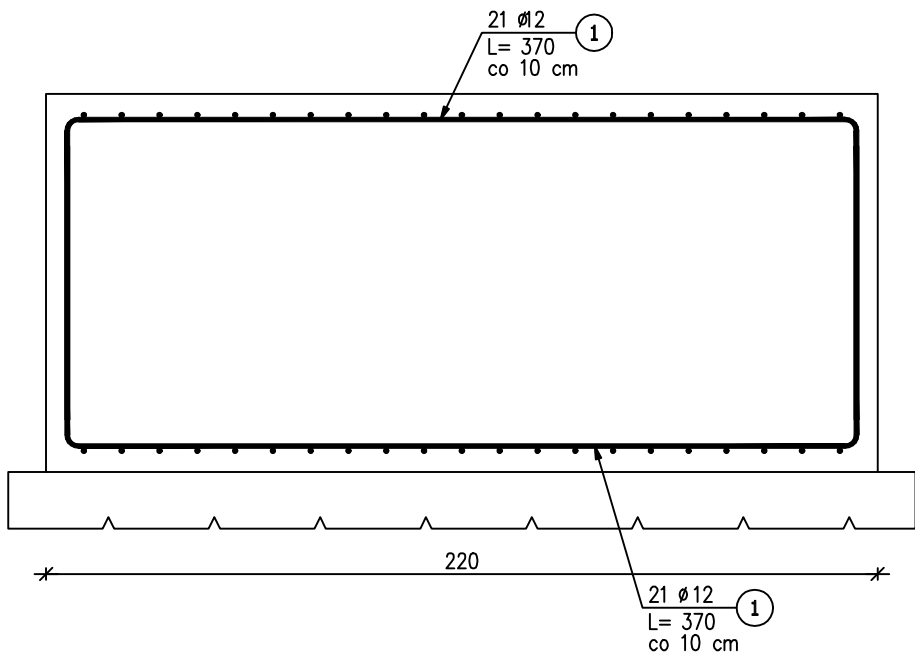
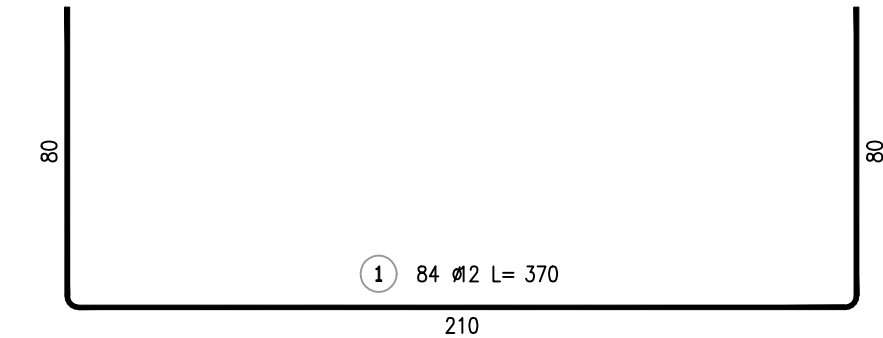


Poz.0.1 Stopa fundamentowa (1 szt.)

Skala 1 : 20



UWAGA:
ZE STOPY FUNDAMENTOWEJ WYPUŚCIĆ ŚRUBY
POD MOCOWANIE ŻURAWIA SŁUPOWEGO,
ROZSTAW, ŚREDNICA ORAZ ZAKOTWIENIE
ŚRUB ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.



Numer pręta	↓	1
Ilość prętów	↓	40
Średnica (mm)	↓	Ø12
Długość (cm)	↓	L=400.0

BETON		C20/25
STAL ZBROJENIOWA		A-IIIIN (RB500W)
KLASA KONSTRUKCJI		S4
KLASA EKSPOZYCJI		XC2
OTULINA	DOLNA	60 mm
	GÓRNA/BOCZNA	30 mm

Wymiary zbrojenia po obrysie zewnętrznym		
Średnica gięcia prętów wg tabeli (jeżeli na rysunku nie podano inaczej)		Ø6 -> d=32mm
		Ø8 -> d=32mm
		Ø10 -> d=40mm
		Ø12 -> d=50mm
		Ø16 -> d=64mm
		Ø20 -> d=140mm
		Ø25 -> d=175mm

UWAGI:

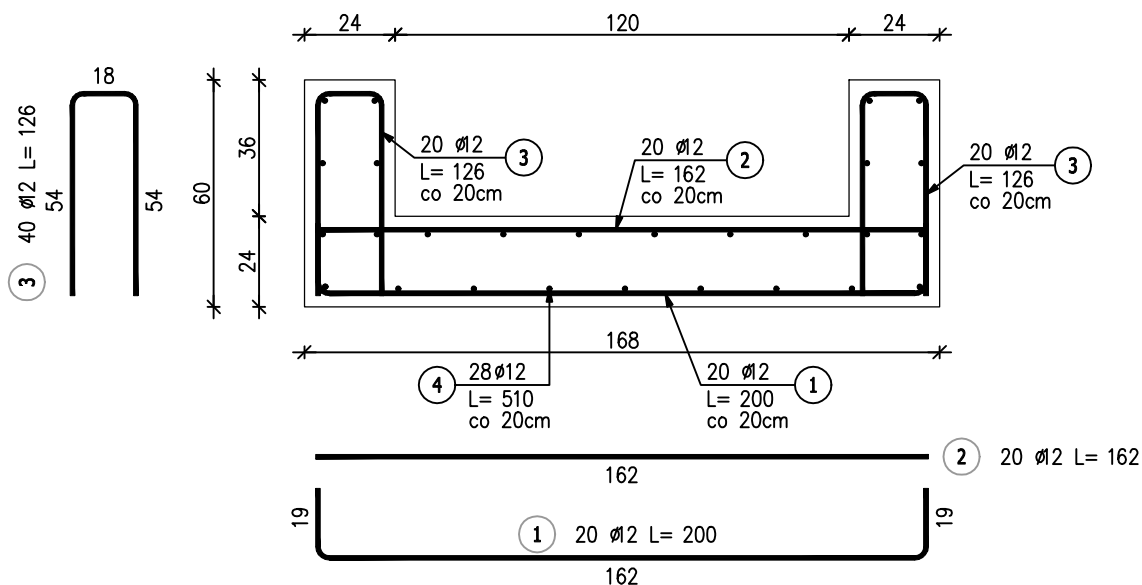
- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [CM],
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANYM ORAZ POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNICZNEGO,
- ZE STOPY FUNDAMENTOWEJ WYPUŚCIĆ ŚRUBY POD MOCOWANIE ŻURAWIA SŁUPOWEGO, ROZSTAW, ŚREDNICA ORAZ ZAKOTWIENIE ŚRUB ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.
- W PRZYPADKU KOLIZJI PRĘTY NALEŻY ODGIĄĆ,
- ZAKŁAD PRĘTÓW NA MIN. 40Ø,
- WYMIARY NA RYSUNKACH ZWERYFIKOWAĆ Z WYMIARAMI W NATURZE,
- WSZELKIE ZMIANY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.

ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Obiekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ POZ. 0.1		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:20
			nr rys.: K-03

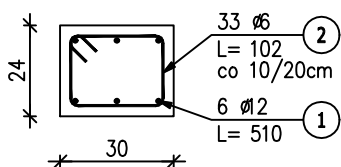
Poz.1.1 Ściana żelbetowa (1 szt.)

Skala 1 : 20



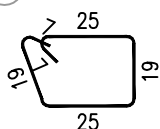
Poz.1.2 Słup (2 szt.)

Skala 1:20



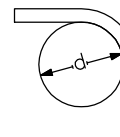
ZAGĘŚCIĆ STRZEMIONA
PRZY PODPORZE NA 1/7H

2 33 Ø6 L= 102



Wymiary zbrojenia po obrysie zewnętrznym

Średnica gięcia prętów
wg tabeli
(jeżeli na rysunku nie
podano inaczej)



Ø6	-> d=32mm
Ø8	-> d=32mm
Ø10	-> d=40mm
Ø12	-> d=50mm
Ø16	-> d=64mm
Ø20	-> d=140mm
Ø25	-> d=175mm

UWAGI:

1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [CM].
2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANYM ORAZ POZOSTALYMI RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNICZNEGO,
3. OTULINĘ PODANO DO LICA PRĘTA,
4. W PRZYPADKU KOLIZJI PRĘTY NALEŻY ODGIĄĆ,
5. ZAKŁAD PRĘTÓW NA MIN. 40Ø,
6. WYMIARY NA RYSUNKACH ZWERYFIKOWAĆ Z WYMIARAMI W NATURZE,
7. WSZELKIE ZMIANY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.

Numer pręta	Ilość prętów	Średnica (mm)	Długość (cm)	Rozstaw (cm)
1	40	Ø12	L=400 co 15cm	

BETON		C20/25
STAL ZBROJENIOWA		A-IIIIN (RB500W)
KLASA KONSTRUKCJI		S4
KLASA EKSPOZYCJI		XC1
OTULINA	GÓRNA/DOLNA	25 mm
	BOCZNA	25 mm



ARTECH Arkadiusz Cichowski

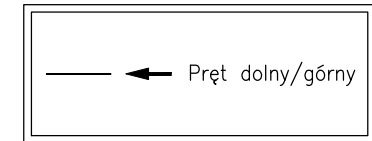
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Objekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ZBROJENIE ŚCIANY POZ. 1.1 I SŁUPÓW POZ. 1.2		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22	data: 12 / 2024	
		rewizja: 01	
		skala: 1:20	
		nr rys.: K-04	

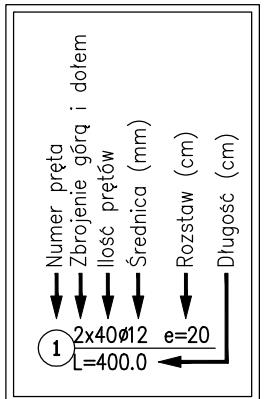
SKALA 1:50




SKALA 1:20



BETON		C20/25
STAL ZBROJENIOWA		A-IIIIN (RB500W)
KLASA KONSTRUKCJI		S4
KLASA EKSPOZYCJI		XC1
OTULINA	CÓRNA	30 mm
	DOLNA	35 mm



Wymiary zbrojenia po obrysie zewnętrznym		
Średnica gięcia prętów wg tabeli (jeżeli na rysunku nie podano inaczej)		ø6 → d=32mm
		ø8 → d=32mm
		ø10 → d=40mm
		ø12 → d=50mm
		ø16 → d=64mm
		ø20 → d=140mm
		ø25 → d=175mm

1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [CM],
2. CAŁKOWITA GRUBOŚĆ STROPODACHU: 18 CM,
3. KLASA BETONU: MIN. C20/25,
4. PRĘTY GŁÓWNE DOPASOWAĆ DO PROJEKTOWANYCH OTWORÓW,
5. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANYM ORAZ POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNICZNEGO,
6. OTULINĘ PODANO DO LICA PRĘTA,
7. W PRZYPADKU KOLIZJI PRĘTY NALEŻY ODGIĄĆ,
8. ZAKŁAD PRĘTÓW NA MIN. 40 ϕ ,
9. WYMIARY NA RYSUNKACH ZWERYFIKOWAĆ Z WYMIARAMI W NATURZE,
10. WSZELKIE ZMIANY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDYNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.

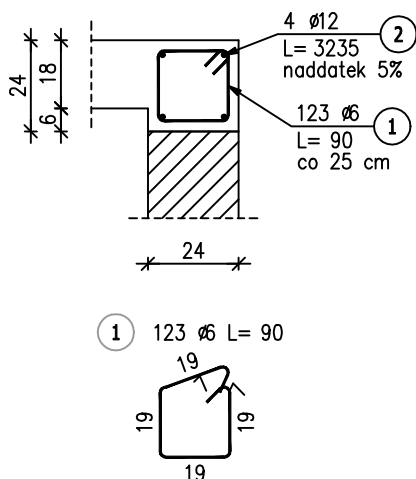


ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Objekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ZBROJENIE STROPODACHU ŻELBETOWEGO POZ. 2.1		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:50
			nr rys.: K-05

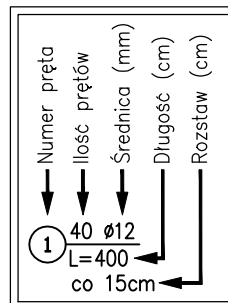
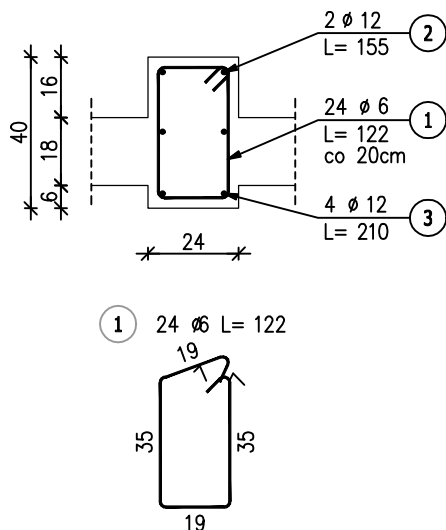
Poz.3.1 Wieniec

Skala 1 : 20



Poz.3.2 Wieniec

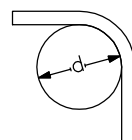
Skala 1 : 20



BETON		C20/25
STAL ZBROJENIOWA		A-IIIIN (RB500W)
KLASA KONSTRUKCJI		S4
KLASA EKSPOZYCJI		XC1
OTULINA	GÓRNA/DOLNA	25 mm
	BOCZNA	25 mm

Wymiary zbrojenia po obrysie zewnętrznym

Średnica gięcia prętów
wg tabeli
(jeżeli na rysunku nie
podano inaczej)



Ø6	-> d=32mm
Ø8	-> d=32mm
Ø10	-> d=40mm
Ø12	-> d=50mm
Ø16	-> d=64mm
Ø20	-> d=140mm
Ø25	-> d=175mm

UWAGI:

1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [CM],
2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANYM ORAZ POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNICZNEGO,
3. OTULINĘ PODANO DO LICA PRĘTA,
4. W PRZYPADKU KOLIZJI PRĘTY NALEŻY ODGIĄĆ,
5. ZAKŁAD PRĘTÓW NA MIN. 40Ø,
6. WIEŃCE WYKONAĆ NA WSZYSTKICH ŚCIANACH NOŚNYCH,
7. WYKONAĆ WIEŃCIE ŚCIANY SZCZYTOWEJ,
8. WYMIARY NA RYSUNKACH ZWERYFIKOWAĆ Z WYMIARAMI W NATURZE,
9. WSZELKIE ZMIANY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.



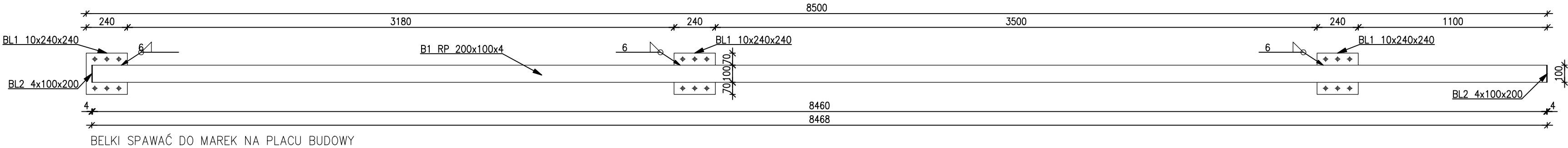
ARTECH Arkadiusz Cichowski

ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Obiekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ZBROJENIE WIEŃCÓW POZ. 3.1-3.2		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:20
			nr rys.: K-06

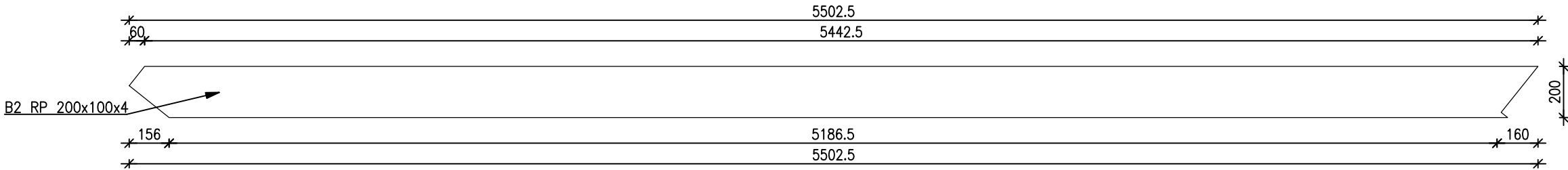
B1 RP 200x100x4 – WIDOK Z GÓRY

SKALA 1:20



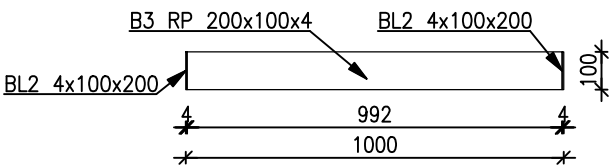
B2 RP 200x100x4 – WIDOK Z BOKU

SKALA 1:20



B3 RP 200x100x4 – WIDOK Z BOKU

SKALA 1:20



UWAGI:

1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [MM],
2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY ORAZ POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI,
3. WSZYSTKIE ELEMENTY STALOWE WYKONAĆ ZE STALI S235JR,
4. KLASA WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ EXC2,
5. POŁĄCZENIA ŚRUBOWE WEDŁUG NORMY PN-EN 1090-2,
6. WSZYSTKIE ELEMENTY NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE,
7. WYMIARY NA RYSUNKACH ZWERYFIKOWAĆ Z WYMIARAMI W NATURZE,
8. WSZYSTKIE ZMIANY NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.



ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528986515

Objekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ELEMENTY STALOWE PODESTU		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:20
			nr rys.: K-07

STAL KONSTRUKCYJNA	S235JR
KLASA KONSTRUKCJI	S4
KLASA EKSPOZYCJI	XC1
KLASA WYKONANIA	EXC2
ELEKTRODY	EA146

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	A—IIIN	RB 500W	
							ø12	ø6	ø12
Poz. 0.1 – Stopa fundamentowa – 1 szt.									
0.1	1	12	3,700	84	1	84			310,80
Poz. 1.1 – Ściana żelbetowa – 1 szt.									
1.1	1	12	2,000	20	1	20			40,00
	2	12	1,620	20	1	20			32,40
	3	12	1,260	40	1	40			50,40
	4	12	5,100	28	1	28			142,80
Poz. 1.2 – Słup – 2 szt.									
1.2	1	12	5,100	6	2	12	61,20		
	2	6	1,020	33	2	66		67,32	
Poz. 2.1 – Stropodach – 1 szt.									
2.1	1	12	7,230	88	1	88			636,24
	2	12	7,490	66	1	66			494,34
	3	12	7,250	16	1	16			116,00
	4	12	4,500	24	1	24			108,00
	5	12	1,500	8	1	8			12,00
	6	6	1,120	96	1	96		107,52	
	7	6	7,200	16	1	16		115,20	
Poz. 3.1 – Wieniec – 1 szt.									
3.1	1	6	0,900	123	1	123		110,70	
	2	12	32,350	4	1	4			129,40
Poz. 3.2 – Wieniec – 1 szt.									
3.2	1	6	1,220	24	1	24		29,28	
	2	12	1,550	2	1	2			3,10
	3	12	2,100	4	1	4			8,40
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							61,20	430,02	2083,88
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,888	0,222	0,888
MASA [kg]							54,35	95,46	1850,49
MASA CAŁKOWITA [kg]							2000,3		

- 1) Opis kształtu pręta: PN–EN ISO 3766 (gabarytowo)
2) Opis długości haka: gabarytowy
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

ZESTAWIENIE STALI										
OZNACZENIE	PRZEKRÓJ	NAZWA	LICZBA	GRUBOŚĆ	SZEROKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	MATERIAŁ	CIEŻAR 1mb	CIEŻAR 1 SZT.	CIEŻAR CAŁKOW.
[–]	[mm]	[–]	[szt]	[mm]	[mm]	[mm]	[–]	[kg/mb]	[kg]	[kg]
B1	RP200x100x4	BELKA PODESTU	3	–	–	8460.0	S235JR	18.2	153.97	461.92
B2	RP200x100x4	BELKA BIEGU SCHODÓW	2	–	–	5503.0	S235JR	18.2	100.15	200.31
B3	RP200x100x4	PODPARCIE SCHODÓW	1	–	–	1000.0	S235JR	18.2	18.20	18.20
BL1	10x240x240	MARKA STAŁOWA	9	10.0	240.0	240.0	S235JR	–	4.52	40.69
BL2	4x100x200	BLACHA ZAMYKAJĄCA	8	4.0	100.0	200.0	S235JR	–	0.63	5.02
S1	RK 30x30x2	RURKI NA BALUSTRADĘ	1	–	–	178960.0	S235JR	1.76	315.0	315.0
SUMA										1041.1



ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Obiekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno		
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie		
Rysunek	ZESTAWIENIE STALI		
Stadium	projekt techniczny		
Branża	konstrukcyjna		
Projektant br. konstrukcyjna	mgr inż. Kamil Bukowski nr upr. WAM/0057/PWBKb/22		data: 12 / 2024
			rewizja: 01
			skala: 1:50
			nr rys.: K-08

ZAŁĄCZNIKI

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2



ARTECH Arkadiusz Cichowski

ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno

tel.: 693 409 274

mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl

NIP: 874-165-78-61

REGON: 528966515

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT

OBIEKT / BUDOWA: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU, BUDOWA DWÓCH KOMINÓW STAŁOWYCH, POMOSTU ROBOCZEGO ZE SCHODAMI, ŻURAWIA SŁUPOWEGO ORAZ MODERNIZACJA TECHNOLOGII DLA KOTŁOWNI - CIEPŁOWNI W MIEŚCIE GÓRZNO

ADRES OBIEKTU: 87-320 Górzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie

INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

STADIUM: projekt techniczny

ZAKRES: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

BRANŻA: konstrukcyjna

KATEGORIA OBIEKTU: XVIII

MIEJSCOWOŚĆ I DATA: Brodnica, styczeń 2024 r.

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

BR. KONSTRUKCYJNA

PROJEKTANT

mgr inż. Kamil Bukowski

WAM/0057/PWBKb/22

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

Nazwa obiektu budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie konstrukcji dotyczący przebudowy i nadbudowy budynku, budowy dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno, obr. 0001, dz. nr 278/2, 279/1, 279/2, 279/3.

Inwestor:

Miasto i Gmina Górzno

ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

Projektanci:

mgr inż. Kamil Bukowski

Kolejność wykonania robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace ziemne.
- Prace stanu surowego otwartego i zamkniętego. Wykonanie przyłączy i podejść należy wykonać przed pracami wykończeniowymi.
- Prace wykończeniowe – posadzki i ściany – glazura, terakota itp.
- Prace sprawdzające i odbiorowe wszystkich instalacji, urządzeń i robót (prace podlegające zakryciu należy odbierać na bieżąco).

Istniejące obiekty budowlane w rejonie prowadzonych robót

Brak.

Istniejące obiekty budowlane w rejonie prowadzonych robót, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Prace ziemne związane z realizacją przyłączy i robót fundamentowych.

Prace na wysokościach związane z realizacją obiektów.

Sposób wykonywania robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w powyżej ustala

kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

- Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.
- W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo – wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w pkt. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.
- Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w pkt. 1), powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Inne wskazania

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie - środki ochrony osobistej pracowników wraz ze specjalistycznym sprzętem wg przepisów BHP.

Zalecenia

Charakter jak i stopień trudności planowanej inwestycji nie wymaga sporządzenia przez kierownika budowy „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej "planem bioz" zgodnie z Dz.U.03.120.1126.