



ul. Królewska 13, Robakowo, 84-242 Luzino
tel. 519-726-771, www.contec.gda.pl

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY			
branża	KONSTRUKCJA			
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDYNEK GARAŻOWY (1-STANOWISKOWY) PRZY REMIZIE STRAŻACKIEJ OSP W ŁEBNIE			
adres obiektu budowlanego	dz. nr 235/6, obr. Łebno, gm. Szemud			
kategoria obiektu budowlanego	III			
-nazwa jednostki ewidencyjnej, -nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych	jednostka: Szemud obręb: Łebno działki nr: 235/6			
zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numery uprawnień budowlanych	data	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant	inż. GRZEGORZ TECLAF uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń nr POM/0334/POOK/11	01.2023	
				EGZ.

Spis treści

Oświadczenie projektantów	3
OPIS TECHNICZNY	7
1. Podstawa opracowania.....	7
2. Układ konstrukcyjny i podstawowe założenia do obliczeń statycznych.....	7
3. Warunki i sposób posadowienia obiektu.....	8
4. Opis konstrukcyjny projektowanych elementów.....	8
5. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.....	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24
Rys. K1 Rzut fundamentów.....	24
Rys. K2 Schemat konstrukcyjny I kondygnacji.....	25
Rys. K3 Belka żelbetowa B2.1.....	26
Rys. K4 Schemat konstrukcyjny więźby dachowej.....	27

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z wymogami art.34 ust.3d pkt.3 Ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji budynku garażowego zlokalizowanego na działce nr ewid . dz. 235/6, obręb Łebno, gm. Szemud został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Grzegorz Teclaf
upr. nr POM/0334/POOK/11

Kopie uprawnień i kopie dokumentów stwierdzających przynależność do izb samorządu zawodowego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świątobojska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt 449/POM/OKK/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, **art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 12 pkt 1, 3 ust. 1, § 17 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan GRZEGORZ TECLAF
inżynier
urodzony dnia 22.03.1977 r. w Wejherowie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0334/POOK/11

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Grzegorz Teclaf upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 28 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia, w związku z § 3 ust. 1 oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu (§ 17 ust. 1 pkt 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Zbigniew Drewnowski
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Marek Wesolowski
dr inż. Marek Wesolowski

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Teclaf
84-242 Luzino, Roślakowo, ul. Królewska 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KU2-LMI-YSV *

Pan Grzegorz Teclaf o numerze ewidencyjnym POM/BO/0033/11
adres zamieszkania ul. Królewska 13, 84-242 Robakowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OPIS TECHNICZNY

Dokumentacja w fazie projektu technicznego nie wyczerpuje wszystkich zagadnień związanych z wykonawstwem. Pełne informacje w tym zakresie zawierać musi projekt wykonawczy. Wykonane obliczenia dotyczą sprawdzenia zasadniczych przekrojów podstawowych elementów nośnych budynku oraz sposobu jego posadowienia.

1. Podstawa opracowania.

- a. Podkład architektoniczny.
- b. Obowiązujące normy i przepisy.
- c. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu (Dz.U. z 2012r. poz. 462).
- d. Obliczenia statyczne zostały wykonane w oparciu o n/w normy:
 - PN-EN 1990:2004/Ap1 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji,
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy.
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1992:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
 - PN-EN 1993:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
 - PN-EN 1995:2010 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
 - PN-EN 1996:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne,

2. Układ konstrukcyjny i podstawowe założenia do obliczeń statycznych.

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku garażowego.

Układ konstrukcyjny stanowią: ławy fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24cm, ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych gr. 24cm na zaprawie klejowej, nadproża systemowe L-19 oraz drewniana więźba dachowa.

Sztywność budynku zapewnia kształt obiektu oraz wzajemnie przenikający się układ ścian wewnętrznych i zewnętrznych.

Projektowany budynek to obiekt parterowy, niepodpiwniczony. Wysokość obiektu 8,72m. Wymiary rzutu rozbudowy budynku w obrysie wynoszą 9,3x10,54m.

Obiekt zaprojektowano dla II strefy wiatrowej ($q_k=0,42 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f=1,5$) i III strefy śniegowej ($S_k=1,2 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f=1,5$).

Dane materiałowe:

Beton C20/25 (B25)

Zbrojenie główne – stal żebrowana B500SP (A-IIIIN)

Strzemiona – stal gładka St3S (A-I)

Ściany fundamentowe – bloczki betonowe klasy 15MPa

Ściany nośne na parterze – bloczki gazobetonowe odmiany 600 na zaprawie klejowej.

3. Warunki i sposób posadowienia obiektu.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w formie ław fundamentowych.

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM można stwierdzić, że w miejscu projektowanego budynku pod warstwą gleby roślinnej występują piaski drobne ($I_D=0,516$). W zbadanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Zaleca się wykonanie robót ziemnych zgodnie z normą PN-B-06050. W trakcie prac konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do warunków przyjętych do projektowania.

Niedopuszczalne jest posadowienie fundamentów na niekontrolowanym gruncie nasypowym, gruntach organicznych i bezpośrednio na glinach miękkoplastycznych, oraz pozostawienie otwartego wykopu przez dłuższy okres, szczególnie jesienno-zimowy.

4. Opis konstrukcyjny projektowanych elementów.

4.1. Fundamenty.

Zaprojektowano ławy fundamentowe o przekrojach 50x35cm. Wszystkie fundamenty należy wykonać z betonu B25 (C20/25) XC2 i zbroić prętami ze stali B500SP (A-IIIIN), natomiast strzemiona wykonać z prętów $\phi 6$ ze stali St3S w rozstawie co 25cm.

Pod wszystkimi fundamentami należy wykonać warstwę „chudego betonu” gr. 10cm.

4.2. Ściany murowane.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano z bloczków gazobetonowych gr. 24cm odmiany 600 na zaprawie klejowej. Na ścianach należy wykonać izolacje przeciwwilgociowe i cieplne zgodnie z projektem architektonicznym.

Podczas wznoszenia ścian należy postępować zgodnie z zaleceniami wykonawczymi producenta materiałów. Roboty murarskie należy wykonać w kategorii A.

4.3. Wieńce.

Na ścianach nośnych w poziomie oparcia więźby dachowej oraz w poziomie oparcia belek drewnianych zaprojektowano wieniec żelbetowy o przekroju 24x24cm, a w skosie ściany szczytowej o przekroju 24x15cm.

Wszystkie wieńce należy wykonać z betonu B25 (C20/25) XC1 i zbroić podłużnie stalą B500SP (A-IIIN) oraz strzemionami z stali gładkiej St3S (A-I).

4.3. Nadproża, belki, słupy i trzpienie.

Nadproża, belki, słupy i trzpienie zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, z betonu B25 (C20/25) XC1 i zbrojone podłużnie stalą B500SP (A-IIIN). Strzemiona z stali gładkiej St3S (A-I).

4.4 Dach i stropodach tarasu.

Zaprojektowano dach drewniany o ustroju krokwiowo-jętkowym opartym na murlatach. Zaprojektowano elementy dachu o następujących przekrojach:

- krokwie 10x22cm,
- płatwie 12x12cm,
- murlaty 12x12cm,
- jętki 2x8x22cm
- kleszcze 6x16cm.

Krokwie w rozstawie co max. 87cm.

Wszystkie elementy drewniane należy wykonać z drewna konstrukcyjnego klasy min. C24 i zabezpieczyć przeciwogniowo i przeciwgrzybicznie preparatami posiadającymi aktualne atesty.

Stropodach tarasu zaprojektowano jako belkowy z elementów o przekroju 8x20 klasy C24. Projektowana ognioodporność konstrukcji tarasu wynosi R30 – elementy heblowane czterostronnie i zabezpieczone przeciwogniowo do NRO preparatami posiadającymi aktualne atesty.

5. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych

1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Tablica 1. Obciążenia stałe dachu-ocieplony (ponad ciężar własny konstrukcji)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha płaska [0,150kN/m ²]	0,15	1,35	0,20
2.	Łaty i kontrłaty [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	0,14
3.	Deskowanie [0,150kN/m ²]	0,15	1,35	0,20
4.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 20 cm [0,6kN/m ³ ·0,20m]	0,12	1,35	0,16
5.	Płyta g-k na ruszcie stalowym [19,0kN/m ³ ·0,025m]	0,30	1,35	0,41
		Σ:	1,35	1,11

Tablica 2. Obciążenia stałe dachu-nieocieplony (ponad ciężar własny konstrukcji)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha płaska [0,150kN/m ²]	0,15	1,35	0,20
2.	Łaty i kontrłaty [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	0,14
3.	Deskowanie [0,150kN/m ²]	0,15	1,35	0,20
		Σ:	1,35	0,54

Tablica 3. Obciążenia stałe jętek

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyta OSB gr. 20mm	0,15	1,35	0,20
2.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 20 cm [0,6kN/m ³ ·0,20m]	0,15	1,35	0,20
3.	Płyta g-k podwójnie na ruszcie stalowym [19,0kN/m ³ ·0,025m]	0,30	1,35	0,41
		Σ:	1,35	0,81

Tablica 4. Obciążenie użytkowe jętek

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Użytkowe 1,5[kN/m ²]	1,50	1,50	2,25
		Σ:	1,50	2,25

Tablica 5. Obciążenie śniegiem głównej połaci

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 1,200 kN/m ² , nachylenie połaci 35,0 st. -> C ₁ =0,667) [0,800kN/m ²]	0,80	1,50	1,20
		Σ:	1,50	1,20

Tablica 6. Obciążenie wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II -> q _k = 0,42kN/m ² , teren B, z=H=10,0 m, -> C _e =0,75, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=10,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 35,0 st. -> wsp. aerodyn. C=0,325, beta=1,80) [0,184kN/m ²]	0,18	1,50	0,27
		Σ:	1,50	0,27

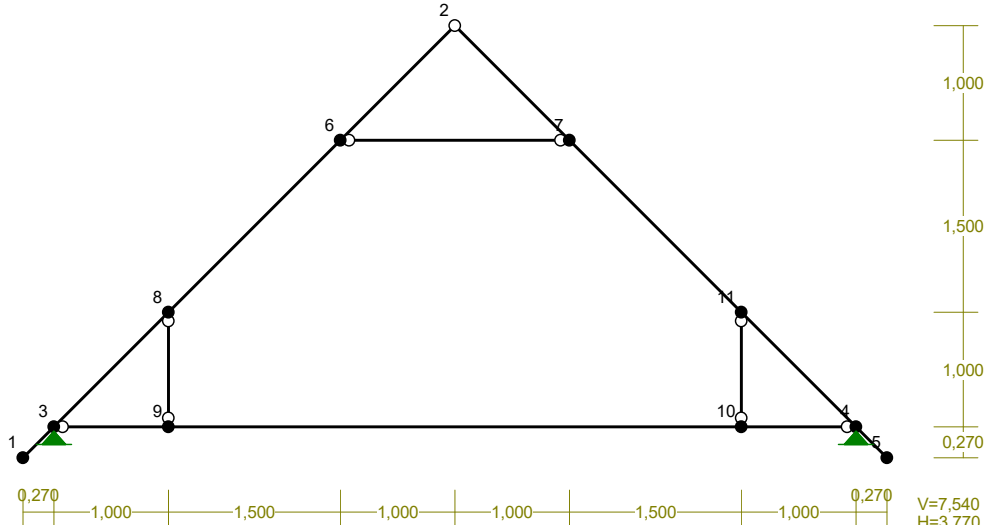
Tablica 7. Ciężar 1m² ściany zewnętrznej nadziemnej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cienkowarstwowy [21,0kN/m ³ ·0,005m]	0,10	1,35	0,14
2.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,35	0,09
3.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 24 cm [9,000kN/m ³ ·0,24m]	2,16	1,35	2,92
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	0,39
		Σ:	1,35	3,54

2. DACH

Obliczenia dla rozstawu co 90cm.

WEZŁY:



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	7	4,770	2,770
2	3,770	3,770	8	1,270	1,270
3	0,270	0,270	9	1,270	0,270
4	7,270	0,270	10	6,270	0,270
5	7,540	0,000	11	6,270	1,270
6	2,770	2,770			

PODPORY:

Podatności

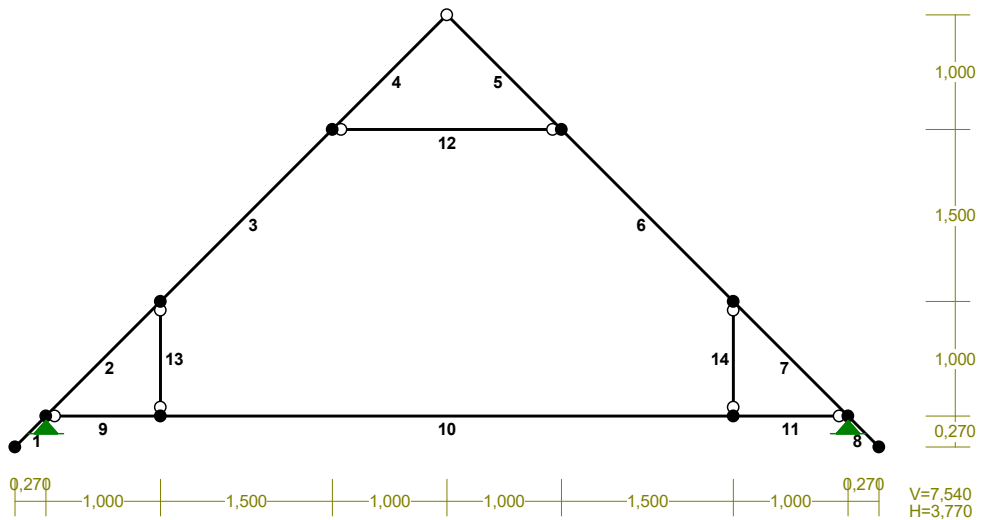
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) [m / k N]:	Dy:	Dfi [rad/kNm]:
3	stała	0,0	0,0	0,0	
4	stała	0,0	0,0	0,0	

OSIADANIA:

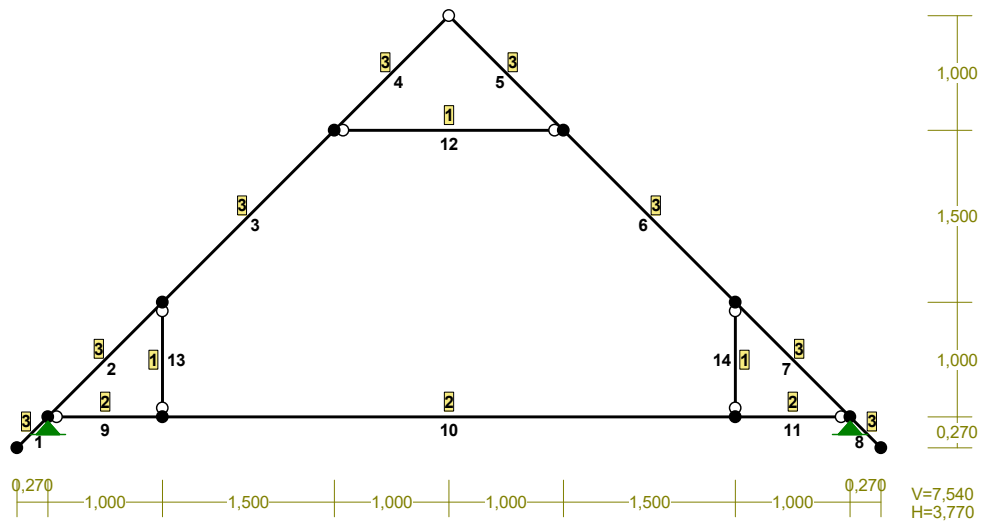
Węzeł: Kąt: Wx (Wo*) [m]: Wy[m]: Fio[grad]:

Brak Osadań

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	0	2	0,270	0,270	0,382	1,000	3 B 22x10
2	00	2	7	1,000	1,000	1,414	1,000	3 B 22x10
3	00	7	5	1,500	1,500	2,121	1,000	3 B 22x10
4	01	5	1	1,000	1,000	1,414	1,000	3 B 22x10
5	10	1	6	1,000	-1,000	1,414	1,000	3 B 22x10
6	00	6	10	1,500	-1,500	2,121	1,000	3 B 22x10
7	00	10	3	1,000	-1,000	1,414	1,000	3 B 22x10
8	00	3	4	0,270	-0,270	0,382	1,000	3 B 22x10
9	10	2	8	1,000	0,000	1,000	1,000	2 IIIa 22x26
10	00	8	9	5,000	0,000	5,000	1,000	2 IIIa 22x26
11	01	9	3	1,000	0,000	1,000	1,000	2 IIIa 22x26
12	11	5	6	2,000	0,000	2,000	1,000	1 B 16x6
13	11	8	7	0,000	1,000	1,000	1,000	1 B 16x6
14	11	10	9	0,000	-1,000	1,000	1,000	1 B 16x6

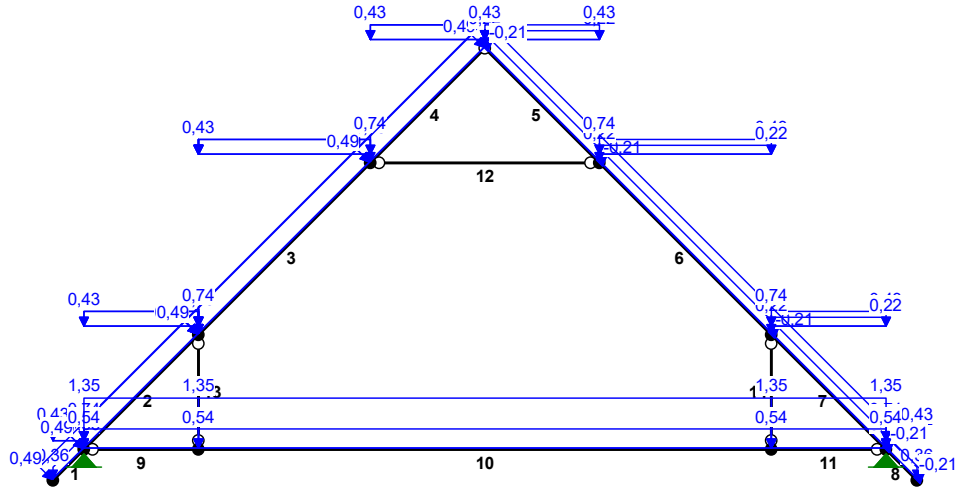
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	96,0	2048	288	256	256	16,0	1,3E+2 Drewno C24
2	352,0	30389	14197	1291	1291	22,0	1,3E+2 Drewno C24
3	220,0	8873	1833	807	807	22,0	1,3E+2 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
133 Drewno C24	11	24,000	5,0E-6

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:

Grupa:	CW "Ciężar własny"			Stałe	$\gamma_G = 1,35/1,00$	

Grupa:	A "Ciężar stały"			Stałe	$\gamma_G = 1,35/1,00$	
1	Liniowe	0,0	0,36	0,36	0,00	0,38
1.1 Obciążenie stały dachu-nieocieplon $p=0,40*0,900$						
2	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	1,41
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
2	Liniowe	0,0	0,74	0,74	1,41	1,41
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
3	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	2,12
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
3	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	0,00
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
4	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	1,41
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
5	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	1,41
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
6	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	2,12
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
7	Liniowe	0,0	0,74	0,74	0,00	1,41
1.2 Obciążenie stały dachu-ocieplon $p=0,82*0,900$						
8	Liniowe	0,0	0,36	0,36	0,00	0,38
1.1 Obciążenie stały dachu-nieocieplon $p=0,40*0,900$						
9	Liniowe	0,0	0,54	0,54	0,00	1,00
1.3 Obciążenie stałe jęte $p=0,60*0,900$						
10	Liniowe	0,0	0,54	0,54	0,00	5,00
1.3 Obciążenie stałe jęte $p=0,60*0,900$						
11	Liniowe	0,0	0,54	0,54	0,00	1,00
1.3 Obciążenie stałe jęte $p=0,60*0,900$						

Grupa:	B "Śnieg 1"			Zmienne	$\gamma_Q = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	0,38
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
2	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
2	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	1,41	1,41
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
3	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	2,12
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
3	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	0,00
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
4	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
2.1 Dach dwuspadow $p=0,48*0,900$						
5	Liniowe-Y	0,0	0,22	0,22	0,00	1,41
2.2 Dach dwuspadow $p=0,24*0,900$						
6	Liniowe-Y	0,0	0,22	0,22	0,00	2,12
2.2 Dach dwuspadow $p=0,24*0,900$						
7	Liniowe-Y	0,0	0,22	0,22	0,00	1,41
2.2 Dach dwuspadow $p=0,24*0,900$						
8	Liniowe-Y	0,0	0,22	0,22	0,00	0,38
2.2 Dach dwuspadow $p=0,24*0,900$						

Grupa: C "Śnieg 2"				Zmienne	$\gamma_Q = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	0,38
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
2	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
2	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	1,41	1,41
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
3	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	2,12
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
3	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	0,00
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
4	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
5	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
6	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	2,12
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
7	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	1,41
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				
8	Liniowe-Y	0,0	0,43	0,43	0,00	0,38
	2.1 Dach dwuspadow	p=0,48*0,900				

Grupa: D "Wiatr 1"				Zmienne	$\gamma_Q = 1,50$	
1	Liniowe	45,0	0,49	0,49	0,00	0,38
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
2	Liniowe	45,0	0,49	0,49	0,00	1,41
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
2	Liniowe	45,0	0,49	0,49	1,41	1,41
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
3	Liniowe	45,0	0,49	0,49	0,00	2,12
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
3	Liniowe	45,0	0,49	0,49	0,00	0,00
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
4	Liniowe	45,0	0,49	0,49	0,00	1,41
	3.1.1 Pole	p=0,54*0,900				
5	Liniowe	-45,0	-0,21	-0,21	0,00	1,41
	3.2.2 Pole	p=-0,23*0,900				
6	Liniowe	-45,0	-0,21	-0,21	0,00	2,12
	3.2.2 Pole	p=-0,23*0,900				
7	Liniowe	-45,0	-0,21	-0,21	0,00	1,41
	3.2.2 Pole	p=-0,23*0,900				
8	Liniowe	-45,0	-0,21	-0,21	0,00	0,38
	3.2.2 Pole	p=-0,23*0,900				

Grupa: E "Wiatr 2"				Zmienne	$\gamma_Q = 1,50$	
1	Liniowe	45,0	0,00	0,00	0,00	0,38
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				
2	Liniowe	45,0	0,00	0,00	0,00	1,41
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				
2	Liniowe	45,0	0,00	0,00	1,41	1,41
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				
3	Liniowe	45,0	0,00	0,00	0,00	2,12
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				
3	Liniowe	45,0	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				
4	Liniowe	45,0	0,00	0,00	0,00	1,41
	3.3.1 Pole	p=0,00*0,900				

Grupa: F "Użytkowe 1"				Zmienne	$\gamma_Q = 1,50$	
9	Liniowe	0,0	1,35	1,35	0,00	1,00
	4.1 Użytkowe	p=1,50*0,900				
10	Liniowe	0,0	1,35	1,35	0,00	5,00
	4.1 Użytkowe	p=1,50*0,900				
11	Liniowe	0,0	1,35	1,35	0,00	1,00
	4.1 Użytkowe	p=1,50*0,900				

=====

W Y N I K I wg PN-EN 1990
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń
RM_Win v. 11.117 licencja nr 31651

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	γ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$:
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A-"Ciężar stały"	Stałe	1,35/1,00	
B-"Śnieg 1"	Zmienne	1 1,50	0,5/0,2/0
C-"Śnieg 2"	Zmienne	1 1,50	0,5/0,2/0
D-"Wiatr 1"	Zmienne	1 1,50	0,6/0,2/0
E-"Wiatr 2"	Zmienne	1 1,50	0,6/0,2/0
F-"Użytkowe 1"	Zmienne	1 1,50	1/1/1

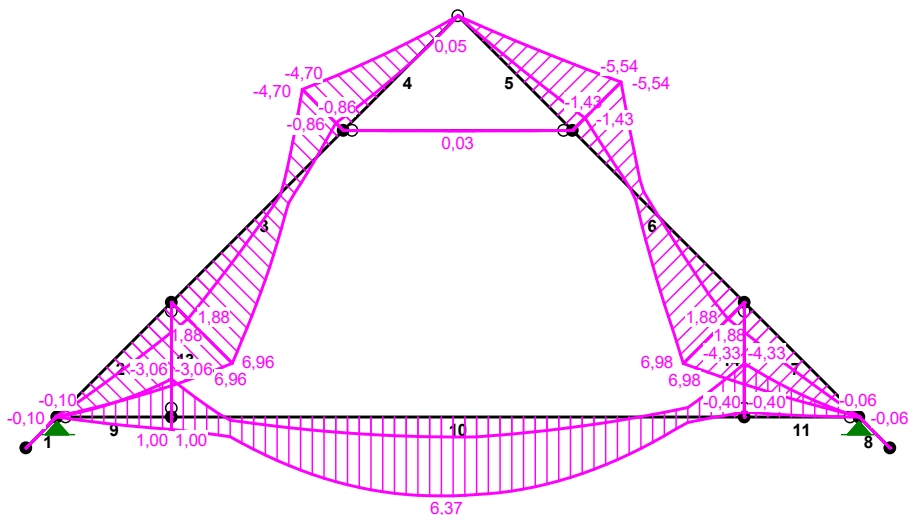
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
A-"Ciężar stały"	ZAWSZE
B-"Śnieg 1"	EWENTUALNIE Nie występuje z: C
C-"Śnieg 2"	EWENTUALNIE Nie występuje z: BE
D-"Wiatr 1"	EWENTUALNIE
E-"Wiatr 2"	EWENTUALNIE Nie występuje z: C
F-"Użytkowe 1"	EWENTUALNIE

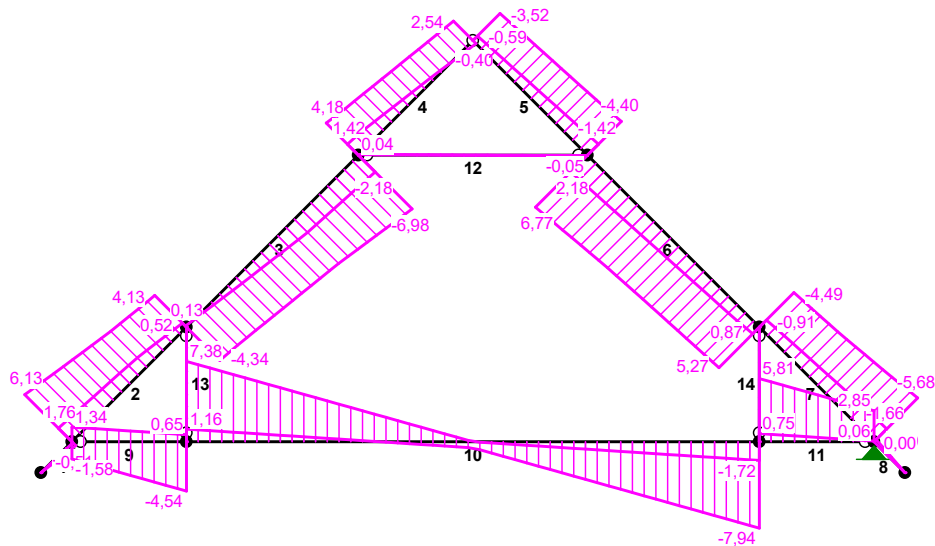
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : CW+A EWENTUALNIE: B+C+D+E+F

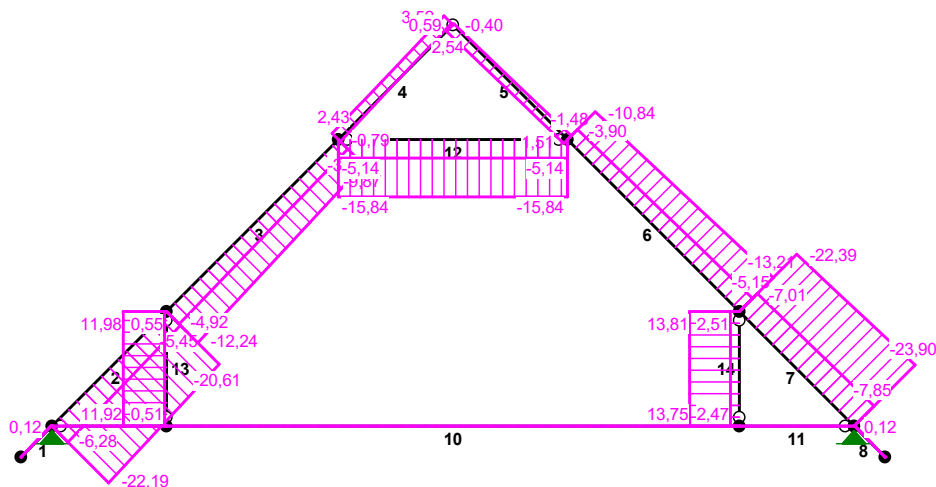
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

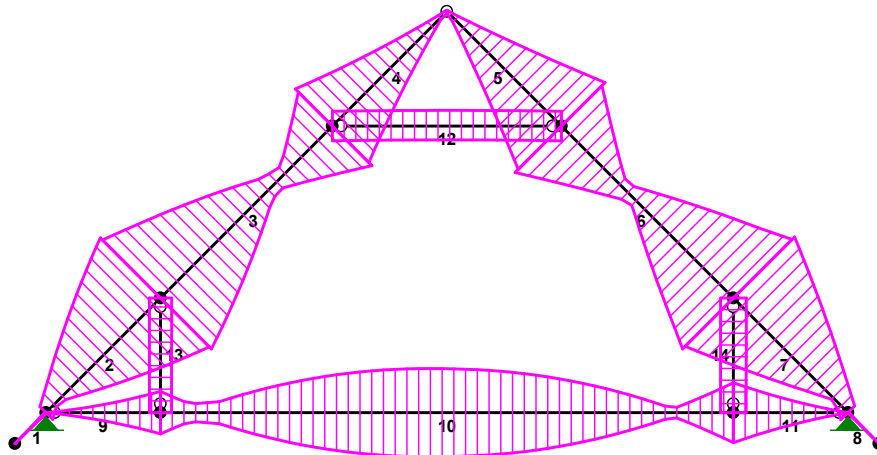
Pręt:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000	0,00*	0,00	0,00	cw aDEF
	0,382	-0,10*	-0,51	0,23	CW ABDEF
	0,382	-0,10	-0,51*	0,23	CW ABD
	0,382	-0,09	-0,46	0,29*	CW ACDF
	0,382	-0,06	-0,29	0,29*	CW AB
	0,000	0,00	0,00	0,00*	cw aDEF
2	1,414	6,96*	3,88	-19,67	CW ACDF
	0,000	-0,10*	6,13	-19,33	CW ACDF
	0,000	-0,10*	3,23	-10,02	CW ABD
	0,000	-0,10	6,13*	-19,33	CW ACDF
	1,414	2,03	0,56	-5,45*	cw aD
	0,000	-0,06	5,68	-22,19*	CW ACF
3	0,000	6,96*	-3,68	-12,11	CW ACDF
	2,121	-4,70*	-6,64	-9,87	CW ACF
	2,121	-4,36	-6,98*	-9,74	CW ACDF
	2,121	-0,86	-2,76	-3,68*	cw aD
	0,000	6,87	-4,27	-12,24*	CW ACF
4	1,149	0,05*	0,00	1,38	cw aBD
	0,000	-4,70*	4,11	0,95	CW ACF
	0,000	-4,36	4,18*	1,50	CW ACDF
	1,414	0,00	1,55	3,52*	CW ABDEF
	0,000	-2,16	2,30	-0,79*	cw AC

5	0,000	0,00*	-3,52	1,55	CW ABDEF
	0,000	0,00*	-2,54	2,54	CW AEF
	0,000	0,00*	-1,58	-0,40	cw aBD
	1,414	-5,54*	-4,31	0,31	CW ABDEF
	1,414	-5,29	-4,40*	0,40	CW ACDF
	0,000	0,00	-2,54	2,54*	CW AEF
	1,414	-2,98	-2,55	-1,48*	cw ACD
6	2,121	6,98*	4,80	-13,21	CW ACDF
	0,000	-5,54*	6,46	-10,54	CW ABDEF
	0,000	-5,29	6,77*	-10,84	CW ACDF
	0,000	-1,43	2,18	-3,90*	cw a
	2,121	6,98	4,80	-13,21*	CW ACDF
7	0,000	6,98*	-4,31	-22,32	CW ACDF
	1,414	-0,06*	-5,68	-22,19	CW ACF
	1,414	-0,06*	-2,81	-13,18	CW AC
	1,414	-0,06	-5,68*	-22,19	CW ACF
	0,000	1,88	-0,93	-7,01*	cw a
	1,414	-0,04	-5,62	-23,90*	CW ACDF
8	0,358	0,00*	0,00	0,01	cw aDEF
	0,382	0,00*	0,00	0,00	cw ACF
	0,000	-0,06*	0,29	0,29	CW AC
	0,000	-0,06	0,29*	0,29	CW ACF
	0,000	-0,06	0,29	0,29*	CW AC
	0,000	-0,04	0,22	0,29*	CW ACDF
	0,382	0,00	0,00	0,00*	CW aCF
9	1,000	1,00*	0,65	0,00	cw aBD
	1,000	-3,06*	-4,54	0,00	CW AEF
	1,000	-3,06	-4,54*	0,00	CW AEF
	1,000	-3,06	-4,54	0,00*	CW AEF
	1,000	1,00	0,65	0,00*	cw aBD
	1,000	-3,06	-4,54	0,00*	CW AEF
	1,000	1,00	0,65	0,00*	cw aBD
10	2,500	6,35*	-0,31	0,00	CW ACDF
	5,000	-4,33*	-7,94	0,00	CW ABDEF
	5,000	-4,33	-7,94*	0,00	CW ABDEF
	5,000	-4,33	-7,94	0,00*	CW ABDEF
	2,500	6,35	-0,31	0,00*	CW ACDF
	5,000	-4,33	-7,94	0,00*	CW ABDEF
	2,500	6,35	-0,31	0,00*	CW ACDF
11	1,000	0,00*	2,85	0,00	CW ABDEF
	1,000	0,00*	2,18	0,00	CW ACDF
	1,000	0,00*	0,20	0,00	cw a
	0,000	-4,33*	5,81	0,00	CW ABDEF
	0,000	-4,33	5,81*	0,00	CW ABDEF
	0,000	-4,33	5,81	0,00*	CW ABDEF
	1,000	0,00	2,71	0,00*	cw ACDF
	0,000	-4,33	5,81	0,00*	CW ABDEF
	1,000	0,00	2,71	0,00*	cw ACDF
12	1,000	0,03*	0,00	-6,94	CW A
	1,000	0,03*	0,00	-15,84	CW ACDF
	2,000	0,00*	-0,05	-6,94	CW A
	0,000	0,00*	0,04	-5,14	cw a
	0,000	0,00*	0,05	-15,84	CW ACDF
	0,000	0,00	0,05*	-6,94	CW A
	2,000	0,00	-0,05*	-6,94	CW A
	0,000	0,00	0,05*	-15,84	CW ACDF
	0,000	0,00	0,04	-5,14*	cw a
	1,000	0,02	0,00	-5,14*	cw a
	2,000	0,00	-0,05	-15,84*	CW ACDF

	1,000	0,03	0,00	-15,84*	CW ACDF
13	0,000	0,00*	0,00	3,51	CW A
	1,000	0,00*	0,00	11,98	CW AEF
	0,000	0,00*	0,00	0,51	cw aBD
	0,000	0,00*	0,00	3,51	CW A
	1,000	0,00*	0,00	11,98	CW AEF
	0,000	0,00*	0,00	0,51	cw aBD
	0,000	0,00	0,00*	3,51	CW A
	1,000	0,00	0,00*	11,98	CW AEF
	0,000	0,00	0,00*	0,51	cw aBD
	1,000	0,00	0,00	11,98*	CW AEF
	0,000	0,00	0,00	0,51*	cw aBD
14	0,000	0,00*	0,00	3,57	CW A
	0,000	0,00*	0,00	13,81	CW ABDEF
	1,000	0,00*	0,00	2,47	cw aC
	0,000	0,00*	0,00	3,57	CW A
	0,000	0,00*	0,00	13,81	CW ABDEF
	1,000	0,00*	0,00	2,47	cw aC
	0,000	0,00	0,00*	3,57	CW A
	0,000	0,00	0,00*	13,81	CW ABDEF
	1,000	0,00	0,00*	2,47	cw aC
	0,000	0,00	0,00	13,81*	CW ABDEF
	1,000	0,00	0,00	2,47*	cw aC

* = Wartości ekstremalne

NAPĘŻENIA-OBWIEDNIE:



NAPĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		----- Ro		[MPa]	

1	0,382	0,005*		0,13	CW ABDEF
	0,000	0,000*		0,00	CW aDEF
	0,048		0,000*	0,00	CW AC
	0,382		-0,005*	-0,11	CW ACDF
2	0,000	-0,008*		-0,19	cw aD
	1,414	-0,397*		-9,52	CW ACDF
	1,414		0,322*	7,73	CW ACDF
	0,000		-0,045*	-1,08	CW ACF
3	2,121	0,224*		5,37	CW ACF
	0,000	-0,382*		-9,17	CW ACDF
	0,000		0,336*	8,07	CW ACDF
	2,121		-0,261*	-6,27	CW ACF

4	0,000	0,244*		5,87	CW ACF
	1,149	0,000*		0,00	cw aBD
	1,414		0,007*	0,16	CW ABDEF
	0,000		-0,241*	-5,78	CW ACF
5	1,414	0,287*		6,88	CW ABDEF
	0,000	-0,001*		-0,02	cw aBD
	0,000		0,005*	0,12	CW AEF
	1,414		-0,286*	-6,86	CW ABDEF
6	0,000	0,266*		6,39	CW ABDEF
	2,121	-0,386*		-9,26	CW ACDF
	2,121		0,336*	8,06	CW ACDF
	0,000		-0,306*	-7,35	CW ABDEF
7	1,414	-0,014*		-0,33	cw a
	0,000	-0,403*		-9,67	CW ACDF
	0,000		0,318*	7,64	CW ACDF
	1,414		-0,047*	-1,14	CW ACDF
8	0,000	0,003*		0,08	CW AC
	0,382	0,000*		0,00	CW ACF
	0,000		0,000*	0,00	cw aDEF
	0,000		-0,002*	-0,06	CW AC
9	1,000	0,099*		2,37	CW AEF
	1,000	-0,032*		-0,77	cw aBD
	1,000		0,032*	0,77	cw aBD
	1,000		-0,099*	-2,37	CW AEF
10	5,000	0,140*		3,35	CW ABDEF
	2,500	-0,205*		-4,92	CW ACDF
	2,500		0,205*	4,92	CW ACDF
	5,000		-0,140*	-3,35	CW ABDEF
11	0,000	0,140*		3,35	CW ABDEF
	1,000	0,000*		0,00	cw ADEF
	1,000		0,000*	0,00	cw ACDF
	0,000		-0,140*	-3,35	CW ABDEF
12	0,000	-0,022*		-0,54	cw a
	1,000	-0,073*		-1,76	CW ACDF
	1,000		-0,019*	-0,46	cw a
	0,000		-0,069*	-1,65	CW ACDF
13	1,000	0,052*		1,25	CW AEF
	0,000	0,002*		0,05	cw aBD
	1,000		0,052*	1,25	CW AEF
	0,000		0,002*	0,05	cw aBD
14	0,000	0,060*		1,44	CW ABDEF
	1,000	0,011*		0,26	cw aC
	0,000		0,060*	1,44	CW ABDEF
	1,000		0,011*	0,26	cw aC

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
3	11,67*	18,67	22,02		CW ACF
	2,53*	7,71	8,11		cw aD
	10,61	19,24*	21,97		CW ACDF
	4,30	6,77*	8,02		cw a
	11,67	18,67	22,02*		CW ACF

4	-4,30*	6,77	8,02	cw a
	-13,08*	18,09	22,32	CW ACDF
	-12,97	19,05*	23,05	CW ACDF
	-4,30	6,77*	8,02	cw a
	-12,97	19,05	23,05*	CW ACDF

* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia char.: "Kombinacja obciążeń"

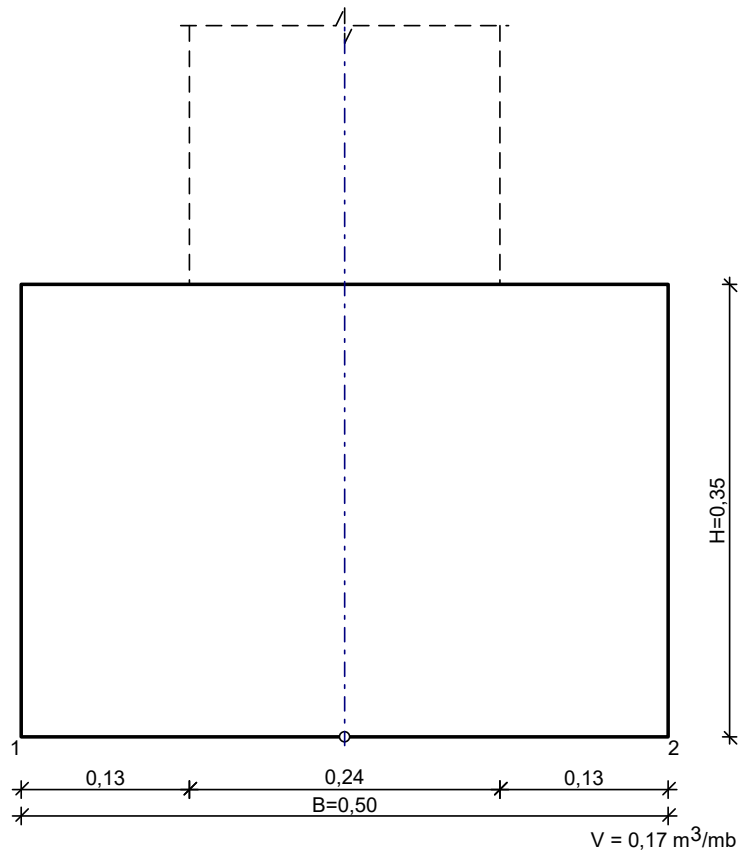
Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	-0,00131*	0,00131	0,00185	CW ABDEF
	-0,00131	0,00131*	0,00185	CW ABDEF
	-0,00131	0,00131	0,00185*	CW ABDEF
2	0,00002*	-0,00014	0,00014	CW ACD
	0,00001	-0,00022*	0,00022	CW ACDF
	0,00001	-0,00022	0,00022*	CW ACDF
3	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ACF
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ACDF
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ACF
4	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ACDF
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ACDF
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ACDF
5	0,00116*	0,00116	0,00164	CW ACF
	0,00116	0,00116*	0,00164	CW ACF
	0,00116	0,00116	0,00164*	CW ACF
6	0,00084*	-0,00104	0,00134	CW ABDEF
	0,00084	-0,00104*	0,00134	CW ABDEF
	0,00084	-0,00104	0,00134*	CW ABDEF
7	0,00068*	0,00053	0,00086	CW ABD
	0,00068	0,00053*	0,00086	CW ABD
	0,00068	0,00053	0,00086*	CW ABD
8	0,00354*	-0,00365	0,00508	CW ABDEF
	0,00354	-0,00365*	0,00508	CW ABDEF
	0,00354	-0,00365	0,00508*	CW ABDEF
9	0,00000*	-0,00321	0,00321	CW ACF
	0,00000	-0,00371*	0,00371	CW ABDEF
	0,00000	-0,00371	0,00371*	CW ABDEF
10	0,00000*	-0,00277	0,00277	CW ACDF
	0,00000	-0,00321*	0,00321	CW ACF
	0,00000	-0,00321	0,00321*	CW ACF
11	-0,00301*	-0,00314	0,00435	CW ACF
	-0,00301	-0,00314*	0,00435	CW ACF
	-0,00301	-0,00314	0,00435*	CW ACF

Wyniki wymiarowania wg PN-EN 1995

Nr pręta:	Grupa:	Przekrój:	Warunek decydujący:	Nośność:	Kombinacja obc.
7		3 - B 22x10	Ściskanie	0,937	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
2		3 - B 22x10	Ściskanie	0,916	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
6		3 - B 22x10	Ściskanie	0,854	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
3		3 - B 22x10	Ściskanie	0,845	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
12		1 - B 16x6	Ściskanie	0,733	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
13		1 - B 16x6	Połączenie B	0,637	1,35·(CW+A)+1,5·(E+F)
5		3 - B 22x10	Zginanie	0,622	1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+D+0,6·E+F)
4		3 - B 22x10	Zginanie	0,532	1,35·(CW+A)+1,5·(C+F)
10		2 - IIIa 22x26	Zginanie	0,444	1,35·(CW+A)+1,5·(C+0,6·D+F)
11		2 - IIIa 22x26	Zginanie	0,303	1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+D+0,6·E+F)
9		2 - IIIa 22x26	Zginanie	0,214	1,35·(CW+A)+1,5·(E+F)
14		1 - B 16x6	Rozciąganie	0,179	1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+D+0,6·E+F)
1		3 - B 22x10	Ścinanie	0,019	1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+D+0,6·E+F)
8		3 - B 22x10	Ścinanie	0,011	1,35·(CW+A)+1,5·C

3. FUNDAMENTY

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,50 \text{ m}$ $H = 0,35 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

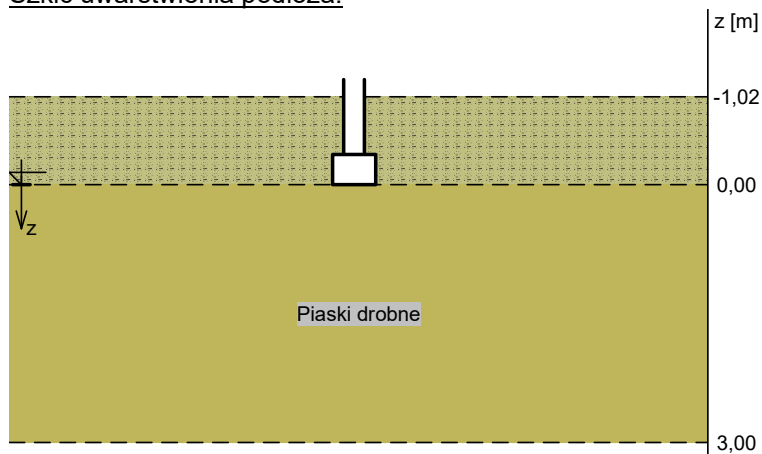
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,02 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,02 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	3,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,44	0,00	63780	79726

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

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

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:

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

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

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

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

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

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 145,3 \text{ kN/mb}$

$N_r = 48,8 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 145,3 \text{ kN/mb} = 117,7 \text{ kN/mb} \quad (41,5\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 23,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 23,5 \text{ kN/mb} = 16,9 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 11,73 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 11,7 \text{ kNm/mb} = 8,4 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

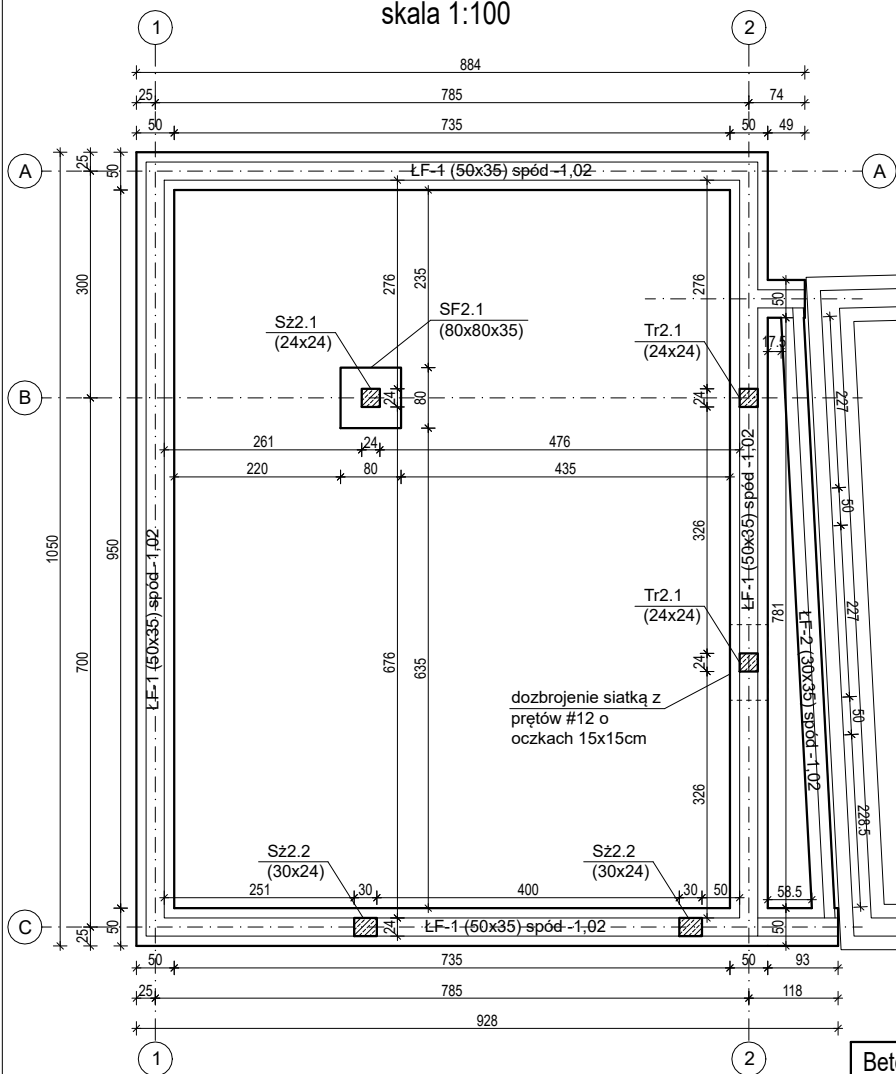
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,06 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,08 \text{ cm}$

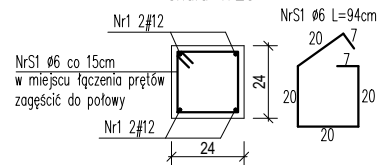
$s = 0,08 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (8,1\%)$

inż. Grzegorz Teclaf
upr. Nr POM/0334/POOK/11

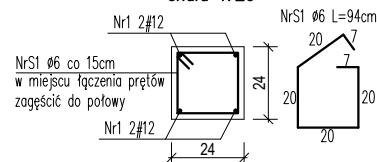
RZUT FUNDAMENTÓW skala 1:100



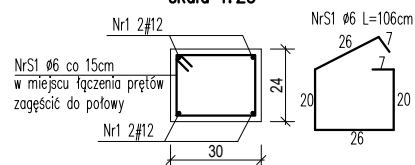
Trzpień żelbetowy Tr2.1 (24x24cm) skala 1:25



Słup żelbetowy Sż2.1 (24x24cm) skala 1:25



Słup żelbetowy Sż2.2 (30x24cm) skala 1:25



Beton B25 (C20/25) XC2

otulenie 5 cm

Zbrojenie - stal żebrzana B500SP (A-IIIIN)

Strzemiona - stal gładka St3S (A-I)

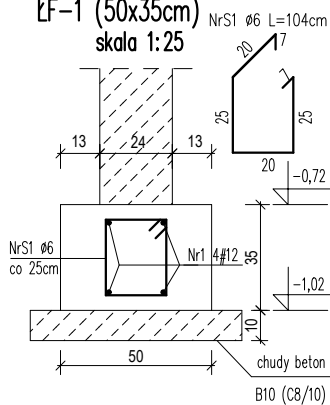
Ściany fundamentowe z bl. betonowych B15 na zaprawie M10

Ściany nadziemne z bl. gazobetonowych odmiany 600 na zaprawie klejowej

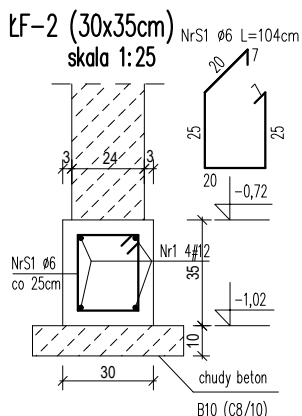
UWAGA:

1. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
2. Z fundamentów wypuścić pręty startowe pod słupy żelbetowe.
3. Zachować ciągłość zbrojenia w ławach – w narożach i na dł. min 50cm.
4. Zbrojenie stóp fundamentowych siatką z prętów #12 o oczkach 15x15cm.
5. Pod ławami wykonać podkłady z "chudego" betonu gr.10cm.
6. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych".
7. Wszystkie przejścia instalacji przez ławy i ściany fundamentowe należy wykonać w oparciu o projekty branżowe.

ŁF-1 (50x35cm) skala 1:25



ŁF-2 (30x35cm) skala 1:25

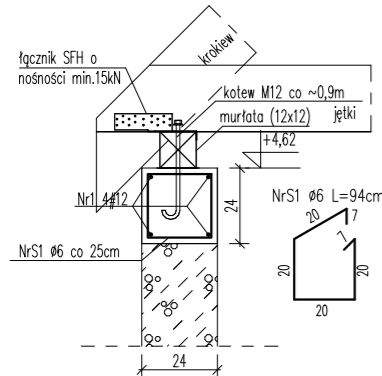


CONTEC

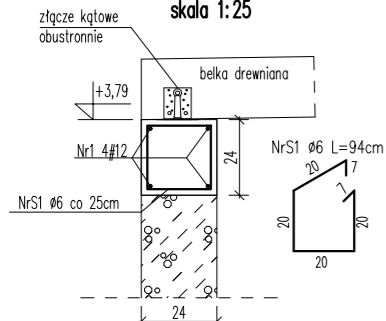
Jednostka projektowa: CONTEC Grzegorz Teclaf
ul. Królewska 13, Robakowo, 84-242 Luzino
tel.519 726 771
www.contec.gda.pl

PROJEKT:	BUDYNEK GARAŻOWY		
LOKALIZACJA:	dz.235/6, obr.Łebno, gm. Szemud		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT:	INŻ. GRZEGORZ TECLAF UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ, NR EWID. POM/0334/POOK/11		
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. MARTA KIELTYKA		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	SKALA: 1:100	DATA PROJEKTU: 01.2023
TYTUŁ RYSUNKU:	RZUT FUNDAMENTÓW		NUMER RYSUNKU: K1

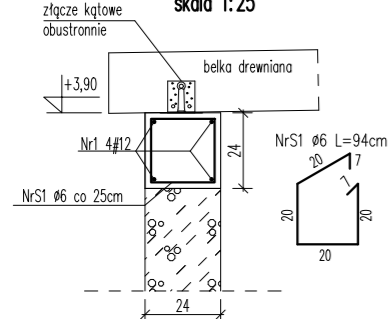
Wieniec W2.1 (24x24cm)
skala 1:25



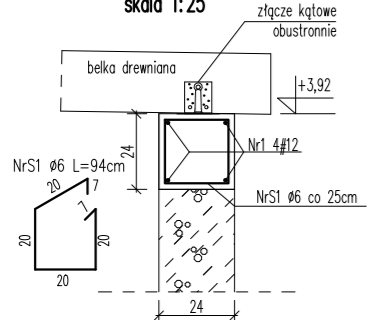
Wieniec W2.2 (24x24cm)
skala 1:25



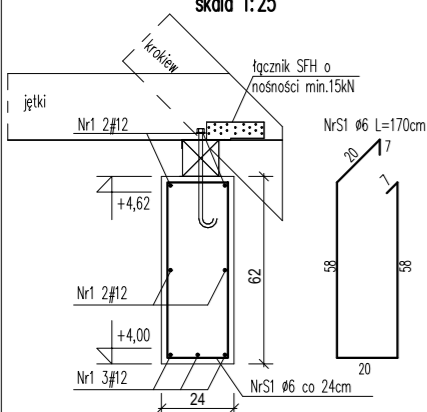
Wieniec W2.3 (24x24cm)
skala 1:25



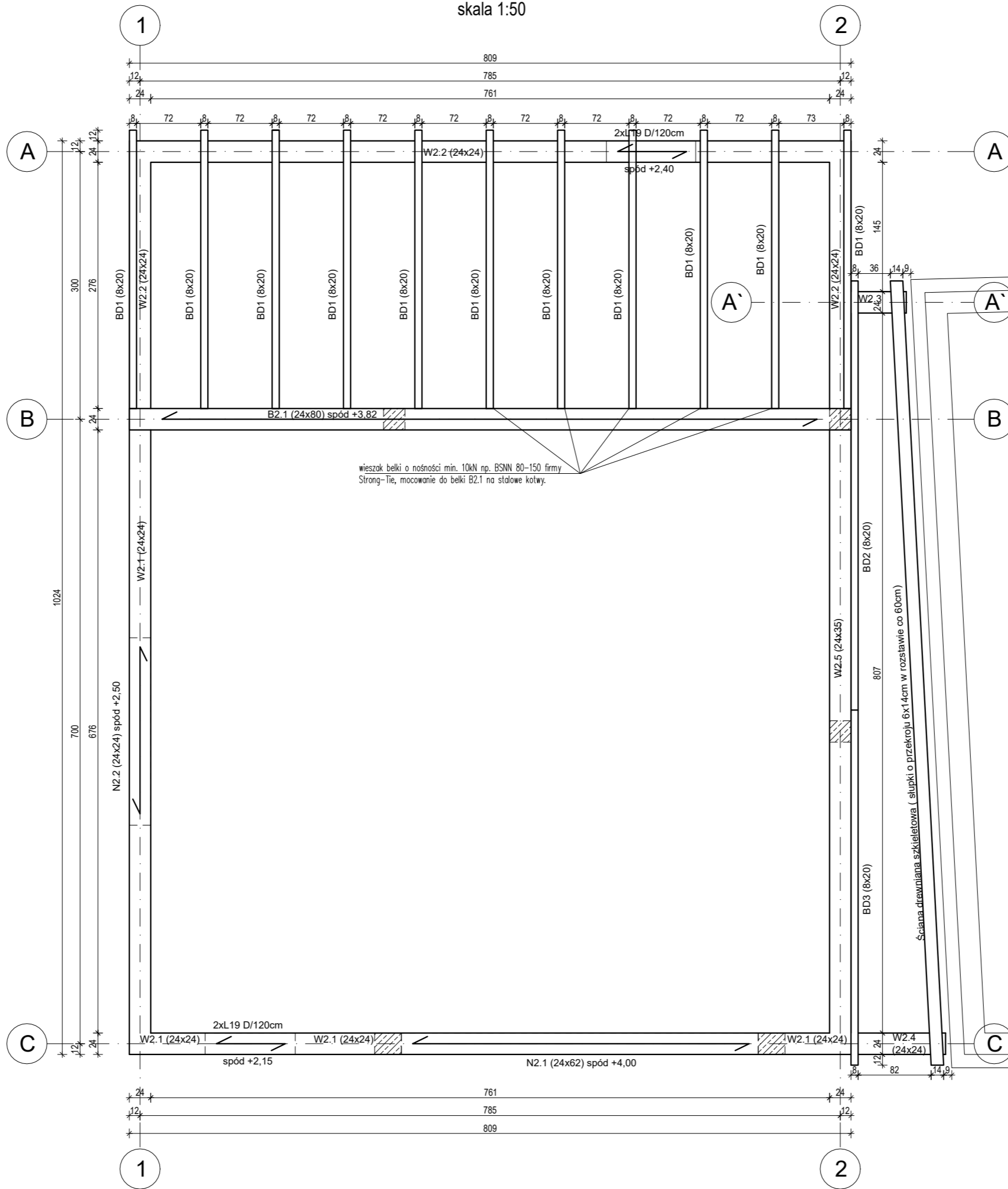
Wieniec W2.4 (24x24cm)
skala 1:25



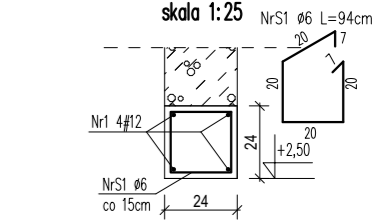
Nadproże żelbetowe N2.1 (24x62cm)
skala 1:25



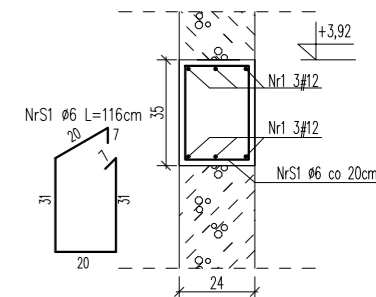
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY I KONDYGNACJI
skala 1:50



Nadproże N2.2 (24x24cm)
skala 1:25



Wieniec W2.5 (24x35cm)
skala 1:25



UWAGA:

1. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przeciwgrzybicznie i przeciwogniowo środkami posiadającymi aktualne atesty.
2. Należy zachować ciągłość wieńców obwodowych.
3. Elementy drewniane stykające się z murem lub żelbetem zabezpieczyć poprzez owinięcie papką izolacyjną.

UWAGA:

1. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
2. Zachować ciągłość zbrojenia wieńców- stosować zakłady prętów min. 50cm na długości i w narożach.
3. Wszelkie przejścia instalacyjne sprawdzać w projekcie architektonicznym oraz w projektach branżowych.
4. Wszystkie ściany niekonstrukcyjne i działowe należy oddylać od górnego stropu warstwą wełny mineralnej gr.3cm.
5. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych-Montażowych".

Drewno klasy C24 strugane czterostronnie

BETON B25 (C20/25) XC1
otulenie betonu 2cm

LEGENDA:

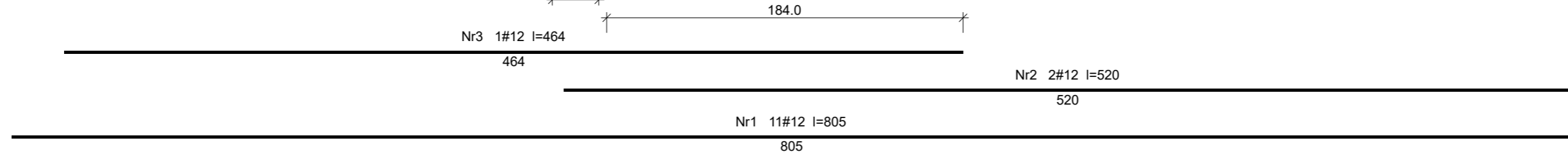
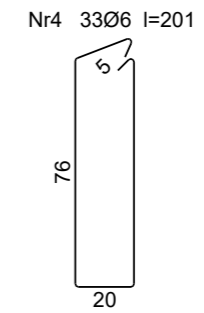
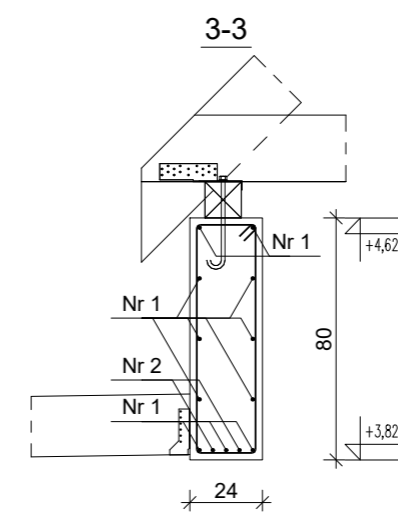
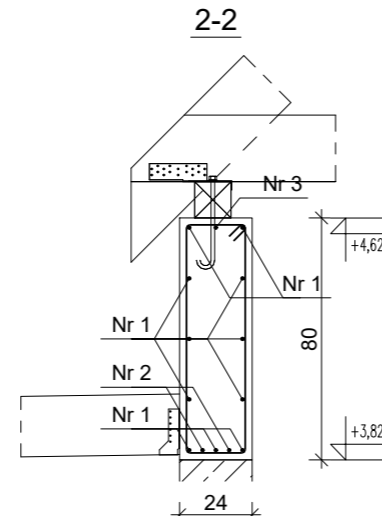
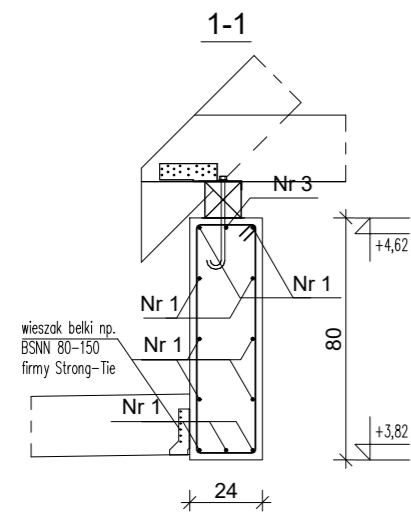
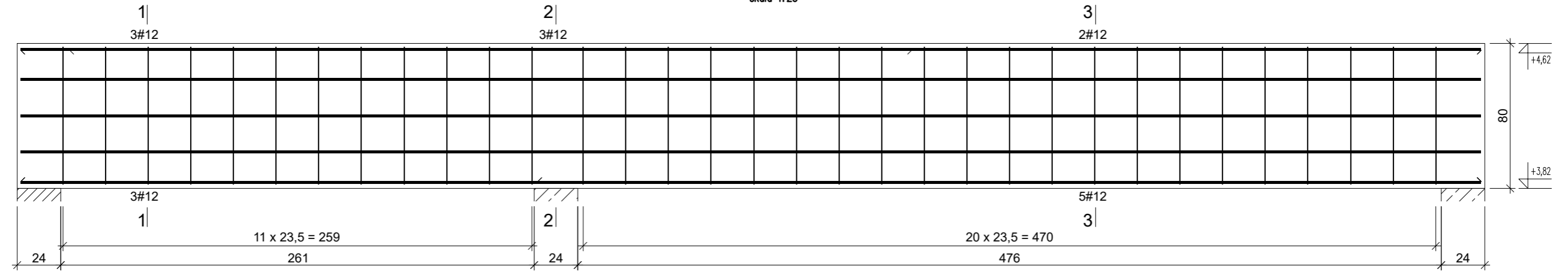
- Ø stal gładka St3S (A-I)
- # stal żebrowana B500SP (AIIIIN)



Jednostka projektowa: CONTEC Grzegorz Teclaf
ul. Królewska 13, Robakowo, 84-242 Luzino
tel. 519 726 771
www.contec.gda.pl

PROJEKT:	BUDYNEK GARAŻOWY		
LOKALIZACJA:	dz.235/6, obr.Łebno, gm. Szemud		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT:	INŻ. GRZEGORZ TECLAF UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ, NR EWD. POM/0334/P00K/11		
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. MARTA KIELTYKA		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	SKALA: 1:50	DATA PROJEKTU: 01.2023
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY I KONDYGNACJI		NUMER RYSUNKU: K2

Belka żelbetowa B2.1 (24x80cm)
skala 1:25



BETON B25 (C20/25) XC1
otulenie betonu 2cm

LEGENDA:

Ø stal gładka St3S (A-I)

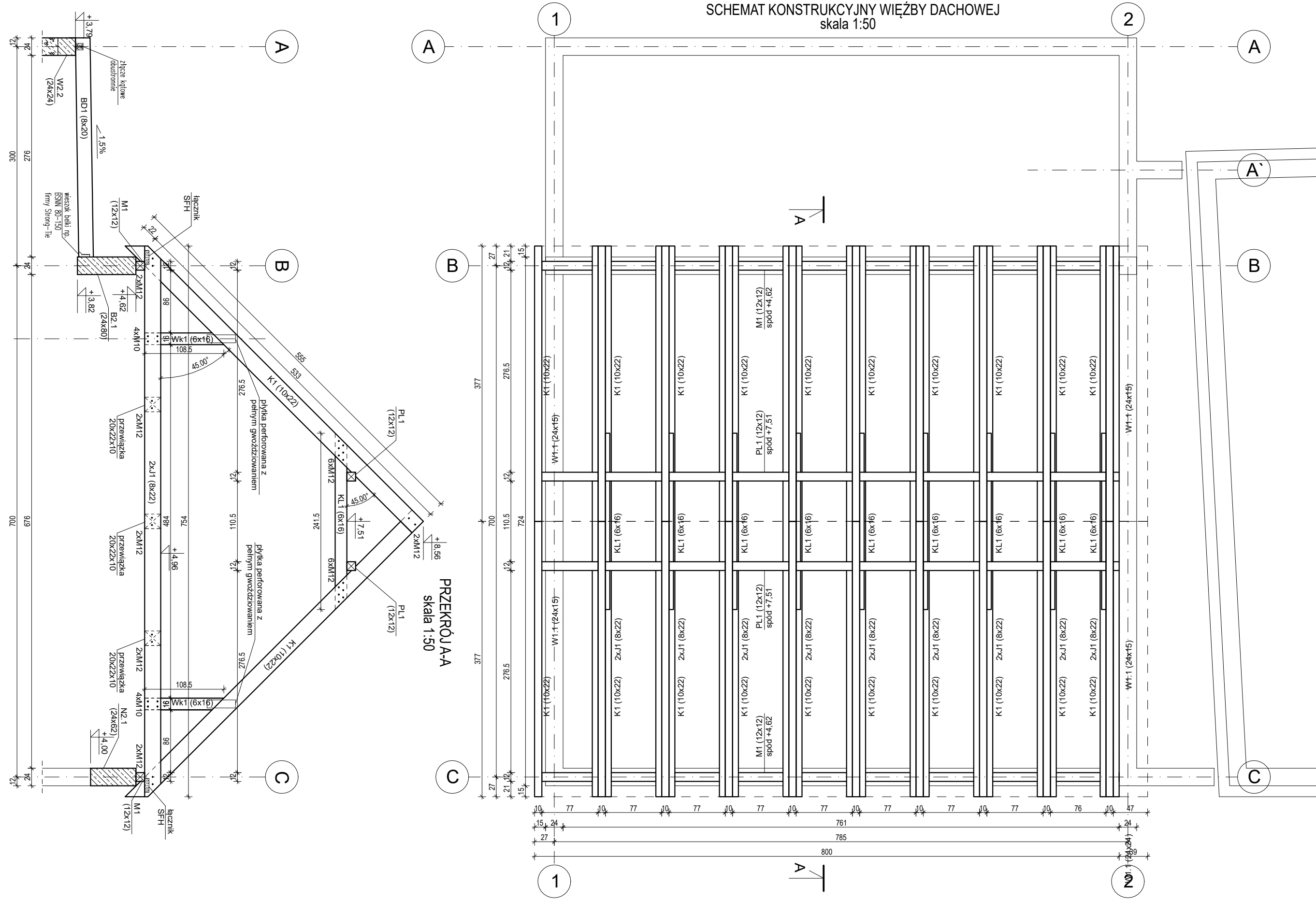
stal żebrowana B500SP (AIIIN)



Jednostka projektowa: CONTEC Grzegorz Teclaf
ul. Królewska 13, Robakowo, 84-242 Luzino
tel.519 726 771
www.contec.gda.pl

PROJEKT:	BUDYNEK GARAŻOWY		
LOKALIZACJA:	dz.235/6, obr.Łebno, gm. Szemud		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT:	INŻ. GRZEGORZ TECLAF UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ, NR EMD: POM/0334/P00K/11		
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. MARTA KIELTYKA		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	SKALA: 1:25	DATA PROJEKTU: 01.2023
TYTUL RYSUNKU:	BELKA B2.1		NUMER RYSUNKU: K3

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WIĘZBY DACHOWEJ
skala 1:50



ZESTAWIENIE DREWNA KONSTRUKCYJNEGO						
Projekt: BUDYNEK GARAZOWY, dz. nr 235/6, obr. Łebno, gm. Szemud						Nr Z-01
Element:	WIEŻBA DACHOWA		Nr rysunku:	K4		
nr elementu	wysokość [m]	szerokość [m]	pole przekr [m ²]	długość [m]	ilość [-]	objętość [m ³]
KROKWIE						
K1 (10x22cm)	0,22	0,10	0,02	5,55	20	2,44
					Razem	2,44
JĘTKI						
J1 (8x22cm)	0,22	0,08	0,02	7,54	18	2,39
					Razem	2,39
PLATWIE						
PL1 (12x12cm)	0,12	0,12	0,0144	8,00	2	0,23
					Razem	0,23
KLESZCZE						
KL1 (6x16cm)	0,16	0,06	0,0096	2,42	9	0,21
					Razem	0,21
MURŁATY						
M1 (12x12cm)	0,12	0,12	0,0144	8,00	2	0,23
					Razem	0,23
WYKRATOWANIE						
Wk1 (6x16cm)	0,16	0,06	0,0096	1,09	18	0,19
					Razem	0,19
PRZEWIĄZKI						
20x22x10cm	0,22	0,1	0,022	0,20	27	0,12
					Razem	0,12
					Suma całkowita	5,81

Uwaga: Przed zamówieniem elementów więźby dachowej należy ponownie sprawdzić ich długości i ilości oraz należy uwzględnić naddełek na przycięcia.

Drewno klasy C24
Beton B25 (C20/25) XC1

- UWAGA:**
1. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przeciwgrzybicznie i przeciwogniowo środkami posiadającymi aktualne atesty.
 2. Należy zachować ciągłość wieńców obwodowych.
 3. Elementy drewniane stykające się z murem lub żelbetem zabezpieczyć poprzez owinięcie papą izolacyjną.
 4. Wszelkie przejścia instalacyjne, wentylacyjne i kominy sprawdzać w projekcie architektonicznym oraz w projektach branżowych.
 5. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

CONTEC		Jednostka projektowa: CONTEC Grzegorz Teclaf ul. Królewska 13, Robakowo, 84-242 Luzino tel. 519 726 771 www.contec.gda.pl	
PROJEKT:	BUDYNEK GARAZOWY		
LOKALIZACJA:	dz.235/6, obr.Łebno, gm. Szemud		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
PROJEKTANT:	INŻ. GRZEGORZ TECLAF UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ, NR EWID. PDM/0334/P00K/11		
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. MARTA KIEŁTYKA		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA	SKALA: 1:50	DATA PROJEKTU: 01.2023
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WIĘZBY DACHOWEJ	NUMER RYSUNKU:	K4