



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

2

Nr str.
projektu:

Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
KOPIA UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY BUDOWNICTWA.....	4
OPIS TECHNICZNY	6
PROJEKT GEOTECHNICZNY	8
OBLICZENIA STATYCZNE	10
Poz. 1 Zebranie obciążeń.....	10
RYSUNKI	15

	<p style="text-align: center;">BUDYNEK GARAŻOWY nazwa obiektu lub numer projektu</p>	<p>Nr str. obliczeń:</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Nr str. projektu:</p>
--	---	---	------------------------------

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zadanie inwestycyjne :	BUDYNEK GARAŻOWY		
Adres obiektu:	ul. Sportowa 16, 86-100 Świecie		
Obręb, nr działki:	Obręb Przechowo - działki nr: 463/2, 463/4		
<p><i>OŚWIADCZENIE</i></p> <p>Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany:</p> <p><i>„BUDYNEK GARAŻOWY”,</i></p> <p><i>został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i></p>			
PROJEKTANT:			
<small>Projektant Konstrukcji</small> mgr inż. Andrzej Czajkowski	<small>specjalność: kontr.-budow. bez ograniczeń</small> ABIT-OT/7131/17/2001	06.2021	
<i>nr uprawnień budowlanych</i>		<i>data</i>	<i>podpis</i>



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

4

Nr str.
projektu:

KOPIA UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY BUDOWNICTWA

WOJEWODA
KUJAWSKO-POMORSKI

Toruń, dnia 27 grudnia 2001 r.

Nr ewid. ABIT-OT/7131/17/2001

DECYZJA NR 78/2001

Na podstawie art.13 ust.1, pkt 1, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414 z późn.zm.) oraz § 4 ust.2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz.38 z późn.zm.) - po rozpatrzeniu wniosku Pana Andrzeja Czajkowskiego z dnia 15.10.2001 roku

n a d a j ę

Panu **ANDRZEJOWI CZAJKOWSKIEMU**
mgr inż. budownictwa
ur. dnia 16 lipca 1971r. w Chełmnie

uprawnienia budowlane
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
- bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami

UZASADNIENIE

Komisja Egzaminacyjna działająca w oparciu o zarządzenie Nr 319/2000 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 05.10.2000r. r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych oraz ustalenia dla niej regulaminu działania - stwierdziła posiadanie przez Pana Andrzeja Czajkowskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Kujawsko-Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Czajkowski
ul. Śliwowa25
86-200 Chełmno
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
3. a/a



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

Renata Matuszewska
Dyrektor Urzędu
Architektury, Budownictwa
i Infrastruktury Technicznej



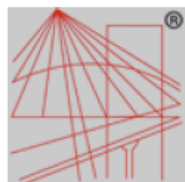
BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

5

Nr str.
projektu:



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-82R-7KK-ZXT *

Pan ANDRZEJ CZAJKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0305/01

adres zamieszkania ul. ŚLIWOWA 25, 86-200 CHEŁMNO

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-05 roku przez:

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

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

* 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.



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

6

Nr str.
projektu:

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO (branża konstrukcyjna) – BUDYNEK GARAŻOWY zlokalizowany przy ul. Sportowej 16, 86-100 Świecie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt budowlany konstrukcji opracowano w oparciu o następujące materiały:

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany architektoniczny wykonany przez „Jagła Michał JAGŁA architekt”
- badania geologiczne wykonane przez Zakład Badań Geologicznych ul. Ogrodowa 16 87-100 Toruń
- normy obciążeń
 - PN-82/B-02000: Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001: Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003: Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - (z uwzględnieniem poprawki PN-80/B-02010/Az1:2006) - III strefa
 - PN-80/B-02010: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem (z uwzględnieniem poprawki Az1:2006) - I strefa

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej budynku garażowego w zabudowie wolnostojącej. Budynek zlokalizowany w Świeciu przy ul. Sportowej 16. Podstawę opracowania dokumentacji konstrukcyjnej stanowi projekt budowlany architektoniczny.

3. KONSTRUKCJA I SCHEMATY STATYCZNE

Budynek garażowy zaprojektowano jako obiekt jedno kondygnacyjny w zabudowie wolnostojącej w układzie prostym z ścianami murowanymi. Stropodach zaprojektowano jako dwuspadowy w konstrukcji stalowej i płyt warstwowych. Belki stalowe opierają się na wieńcach w ścianach podłużnych. Rozpiętość konstrukcyjna belek w osiach ścian wynosi 5,64 m. Wysokość kondygnacji w świetle kalenicy wynosi 5,86 m. Ściany zewnętrzne wraz z wieńcami, tworzą jednolitą powiązaną konstrukcję przestrzenną sztywną w obu kierunkach.

Siły poziome od parcia i ssania wiatru przekazywane są przez układ ścian zewnętrznych i rdzeni na ławy i stopy fundamentowe.

4. KONSTRUKCJA BUDYNKÓW

STROPODACH zaprojektowano z belek dwuteowych HEB140. W poziomie konstrukcji stropodachu zaprojektowano wieniec żelbetowy o przekroju 24x24cm, zbrojony prętami AIIIN, 4φ12, strzemiona φ6 co 20 cm, oraz zamykające ściany 15x24 cm szczegóły w projekcie technicznym.

ŚCIANY zewnętrzne nośne i wewnętrzne działowe zaprojektowano z gazobetonu odmiany 500 (grubości 24 cm) o wytrzymałości na ściskanie 5,0 MPa na zaprawie systemowej klejowej. Do wykonania murów zastosować elementy kategorii I oraz wykonanie robót w kategori A. Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych grubości 24 cm Od zewnętrznej strony zabezpieczone izolacją przeciwwilgociową według projektu architektonicznego, ocieplone styropianem. Ściany działowe zaprojektowano z gazobetonu grubości 12 cm murowane na zaprawie klejowej, w ściany działowe połączyć z ścianami nośnymi przy użyciu łączników systemowych.

RDZENIE zaprojektowano monolityczne żelbetowe z betonu C25/30 i stali A-IIIN RB500W

NADPROŻE zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu C25/30 (B30) i stali A-IIIN.

FUNDAMENTY pod całym budynkiem zaprojektowano ławy fundamentowe z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN posadowione na podkładzie z betonu C8/10 (B10) na głębokości -1,10 poniżej projektowanego poziomu 0,00.

IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA według projektu architektonicznego



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

7

Nr str.
projektu:

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo - wodne ustalono w oparciu o Dokumentację geologiczną [1]

W opiniowanym podłożu, w strefie rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holocenijskie. Holocen reprezentuje nasyp o miąższości 0,8-1,4 m.

Poniżej zalegają osady akumulacji rzecznej w postaci piasków.

Wodę gruntową stwierdzono głębokości 2,47, 2,60 m.

Grunty zalegające w podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do naturalnych rodzimych mineralnych i nasypowych. Nasypy reprezentują grupę nasypów niebudowlanych. Zbudowane są z piasku średniego z domieszką humusu. Grunty rodzime w oparciu o ich różny skład granulometryczny włączono w jedną warstwę. Parametr wiodący gruntów (I_D) ustalono metodą A wg PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie (sondowanie sondą DPL). Pozostałe parametry ustalono met. B - na podstawie podanych w w/w normie zależności korelacyjnych pomiędzy tymi parametrami, a cechą wiodącą.

Warstwa I

Włączono do niej grunty sypkie piaski drobne w głębszych warstwach piaski średnie, wilgotne poniżej zwierciadła wody gruntowej nawodnione o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D(n)=0,45$.

6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOLOGA

- 1) W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że warunki gruntowo-wodne umożliwiają realizację projektowanego obiektu. Zgodnie z §4.1 „Rozporządzenia Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) w badanym podłożu panują proste warunki gruntowe, a woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.
- 2) Pod warstwą nasypów o miąższości 0,8-1,4m, zalegają piaski drobne, głębiej średnie, o stopniu zagęszczenia $I_D(n)=0,45$.
- 3) Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 2,60m (otw. 1) i 2,47 (otw. 2) tj. na rzędnych odpowiednio 24,56m npm i 24,48m npm. Ewentualne wahania lustra wody ($\pm 0,5m$ w stosunku do stanu obecnego) nie będą miały wpływu na wykonawstwo robót i na eksploatację projektowanego obiektu.
- 4)
- 5) Do obliczeń nośności podłoża mogą posłużyć wartości parametrów geotechnicznych gruntów podane w tabeli na legendzie do przekroju (zał. graf. nr 3).

Opracował:

Andrzej Czajkowski



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

8

Nr str.
projektu:

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Warunki gruntowo - wodne ustalono w oparciu o Dokumentację geologiczną [1]

Analizowany obszar jest stosunkowo płaski, z niewielkimi wzniesieniami przewidzianymi do niwelacji w celu uzyskania płaskiego terenu. W niedalekim sąsiedztwie od strony wschodniej występuje budynek w wolnostojący.

Pod względem geomorfologicznym badany obszar znajduje się w obszarze Doliny Wisły, a rozpoznana w trakcie badań budowa litologiczna jest charakterystyczna dla tego terenu.

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do prostych. W trakcie badań polowych stwierdzono na analizowanym terenie występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych. W podłożu analizowanego terenu wierzchnią warstwę gruntów rozpoznanych w trakcie badań stanowią niekontrolowane nasypy.

Niżej występują średniozagęszczone piaski średnie, a poniżej piaski drobne. Grunty występujące w podłożu badanego terenu posiadają jednolite właściwości fizyko-mechaniczne, została wydzielona jedna warstwa geotechniczna:

Warstwa I piaski drobne wilgotne, poniżej zwierciadła wody nawodniona, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D(n) = 0,45$.

1) Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

W czasie eksploatacji nie przewiduje się zmian podłoża gruntowego. Warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektów kubaturowych

2) Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Dla gruntów niespoistych:

- stopień zagęszczenia $I_D(n) = 0,45$;
- ciężar objętościowy $17,5 \text{ kN/m}^3$;
- kąt tarcia wewnętrznego $32,8^\circ$;

3) Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Powyższe wartości stanowią wartość obliczeniową, współczynnik materiałowy $Y_m = 1 \pm 0,10$.

4) Oddziaływanie od gruntu.

Nie występuje

5) Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Do obliczeń przyjęto dwuwarstwowy przekrój podłoża, zgodnie z przekrojem geologicznym i poziomem posadowienia fundamentu. Obliczenia posadowienia w formie wydruku wyników z programu komputerowego przedstawione zostaną w projekcie technicznym.

6) Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Obliczenia nośności i osiadania podłoża w formie wydruku wyników z programu komputerowego przedstawione zostanie w części obliczeniowej opracowania – PROJEKT TECHNICZNY.

7) Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Fundamenty projektuje się na podstawie następujących danych:

- dokumentacja z badań geotechnicznych,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- projekt architektoniczny oraz branżowe.

8) Badania specjalistyczne niezbędne dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Nie przewiduje się dodatkowych robót specjalistycznych

9) Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i przeciwdziałanie tym zagrożeniom.

Nie występuje

10) Monitorowanie

Do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub i w ich wyniku nie przewiduje się monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.

W czasie eksploatacji budynków nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego.



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

9

Nr str.
projektu:

Dodatkowe uwagi

- teren nadaje się pod budowę projektowanej inwestycji;
- grunt nienośny: nasyp piaszczysto ziemisty należy usunąć ze strefy fundamentowania. Fundamenty posadowić na warstwach piasku poniżej głębokości przemarzania gruntu;
- głębokość przemarzania $h_z=1,0$ m;
- w przypadku wystąpienia poniżej poziomu posadowienia fundamentów bezpośrednich rozmoczonych lub upłynnionych gruntów spoistych należy je usunąć i zastąpić warstwą podbetonu, **nie stosować podsypek piaszczystych w gruntach spoistych pod obiektami**;
- Do ochrony gruntów podłoża przed przemarzaniem w okresie prowadzenia prac fundamentowych po wykonaniu wykopu do projektowanej rzędnej posadowienia, należy grunty w dnie wykopu zabezpieczyć warstwą wyrównawczą podbetonu B10 o grubości około 5 do 10 cm na całej powierzchni fundamentu, plus poszerzenie poza obrys o około 20 cm;
- Nie wolno pozostawiać na działanie czynników atmosferycznych w sezonie jesienno-zimowym, otwartych wykopów lub nieobsypanych fundamentów;
- Nie dopuścić do rozmycia lub przemarznięcia gruntów dna wykopu w trakcie wykonywania robot ziemnych;
- Pochylenie tymczasowych skarp wykonać można bez konieczności obliczeń przy założeniu kąta skarpy mniejszego od kąta tarcia wewnętrznego gruntu, w którym skarpa jest wykonywana;
- Bezwzględnie należy przeprowadzić kontrolę zgodności stanu gruntów występujących w wykopie z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej;
- Prace ziemne wykonywać zgodnie instrukcjami, obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej;
- Roboty ziemne w zakresie wykopów prowadzić zgodnie z PN-B-06050.

Geotechniczne badania podłoża gruntowego opracowane zostały przez Zakład Badań Geologicznych ul. Ogrodowa 16 87-100 Toruń w kwiecień 2021 r

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji stwierdza się **I kategorię geotechniczną** w prostych warunkach gruntowych dla realizacji projektowanych budynków mieszkaniowych jednorodzinnych

Opracował:

Andrzej Czajkowski

	<p style="text-align: center;">BUDYNEK GARAŻOWY nazwa obiektu lub numer projektu</p>	<p>Nr str. obliczeń: 10</p>	<p>Nr str. projektu:</p>
--	---	--	------------------------------

OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. 1 Zebranie obciążeń

1.1. Stropodach

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

1.1.1. Warstwy stropodachu

$$Q_k = 0,16 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,176 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,1$$

$$Q_{o2} = 0,144 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.2. Ściana

$$Q_k = 3,76 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 4,21 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,12,$$

$$Q_{o2} = 3,38 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.3. Ściana fundamentowa

$$Q_k = 5,99 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 7,23 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,21,$$

$$Q_{o2} = 5,39 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.13 Śnieg

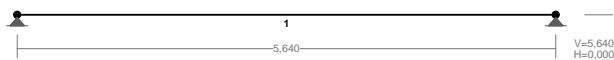
$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_o = 1,44 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,50.$$

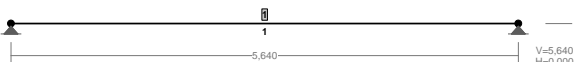
Poz. 2.1 Belka HEB140

RM_Win v. 11.97 licencja nr 19151

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	43,0	1510	550	148	148	16,2	66 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

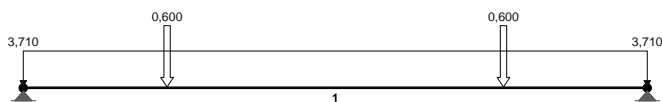
11

Nr str.
projektu:

Material: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:
[kN/mm²] [N/mm²] [1/K]

66 St3S (X,Y,V, 205 205,000 1,2E-5

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $\gamma_f = 1,10$

Grupa: A ""
1 Liniowe 0,0 3,710 3,710 0,00 5,64 $\gamma_f = 1,37$

Grupa: B ""
1 Skupione 0,0 0,600 0,600 1,30 $\gamma_f = 1,50$
1 Skupione 0,0 0,600 4,34

Grupa: S "" Zmienne $\gamma_f = 1,00$

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

Teoria I-go rzędu

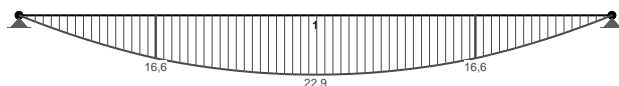
RM_Win v. 11.97 licencja nr 19151

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

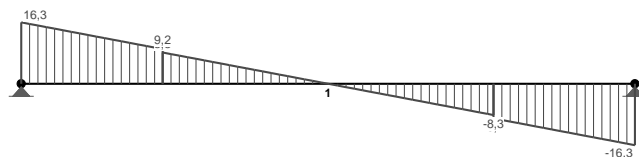
Grupa: Znaczenie: γ_f : ψ_d :

CW-"Ciężar własny" Stałe 1,10
A -"" Zmienne 1 1,37 1,00
B -"" Zmienne 1 1,50 1,00

MOMENTY:



TNĄCE:



	<p style="text-align: center;">BUDYNEK GARAŻOWY nazwa obiektu lub numer projektu</p>	<p>Nr str. obliczeń:</p> <p style="text-align: center;">12</p>	<p>Nr str. projektu:</p>
--	---	--	------------------------------

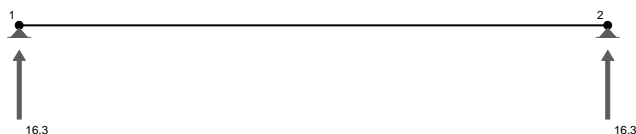
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	16,3	0,0
	0,50	2,820	22,9*	0,0	0,0
	1,00	5,640	0,0	-16,3	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,0	16,3	16,3	
2	0,0	16,3	16,3	

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AB

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,0	12,0	12,0	
2	0,0	12,0	12,0	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

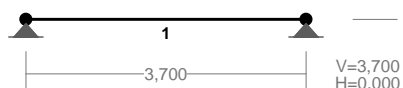
Obciążenia char.: CW AB

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	0,00000	0,00000	-0,01086 (-0,622)
2	0,00000	0,00000	0,00000	0,01086 (0,622)

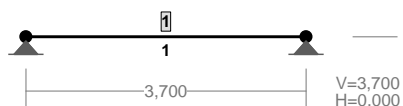
Poz. 3.1 Nadproże 24x53 cm

RM_Win v. 11.97 licencja nr 19151

PRĘTY: Skala 1:100



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:100



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:



BUDYNEK GARAŻOWY

nazwa obiektu
lub numer projektu

Nr str.
obliczeń:

13

Nr str.
projektu:

Nr. A[cm²] I_x[cm⁴] I_y[cm⁴] W_g[cm³] W_d[cm³] h[cm] Materiał:

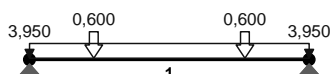
1 1272,0 297754 61056 11236 11236 53,0 88 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:
[kN/mm²] [N/mm²] [1/K]

88 B25 30 13,300 1,0E-5

OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $\gamma_f = 1,10$

Grupa: A ""
1 Liniowe 0,0 3,950 3,950 0,00 3,70 $\gamma_f = 1,37$

Grupa: B ""
1 Skupione 0,0 0,600 0,85 $\gamma_f = 1,50$
1 Skupione 0,0 0,600 2,85

Grupa: S "" Zmienne $\gamma_f = 1,00$

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 11.97 licencja nr 19151

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa: Znaczenie: γ_f : ψ_d :

CW-"Ciężar własny" Stałe 1,10
A -"" Zmienne 1 1,37 1,00
B -"" Zmienne 1 1,50 1,00

MOMENTY: Skala 1:100



TNĄCE: Skala 1:100



SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

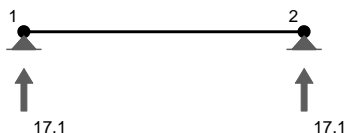
Obciążenia obl.: CW AB

	<p style="text-align: center;">BUDYNEK GARAŻOWY nazwa obiektu lub numer projektu</p>	<p>Nr str. obliczeń: 14</p>	<p>Nr str. projektu:</p>
--	---	---	------------------------------

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,0	17,1	0,0
	0,50	1,850	15,8*	0,0	0,0
	1,00	3,700	0,0	-17,1	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: Skala 1:100



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: CW AB

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,0	17,1	17,1	
2	0,0	17,1	17,1	

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia char.: CW AB

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,0	13,6	13,6	
2	0,0	13,6	13,6	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu
Obciążenia char.: CW AB

Węzeł:	Ux [m] :	Uy [m] :	Wypadkowe [m] :	Fi [rad] ([deg]) :
1	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00017 (-0,010)
2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00017 (0,010)

Poz. 4.1 Ława 40x40 cm

Przejęto ławę zbrojoną prętami 4#12 strzemiona #6, beton C20/25

Poz. 4.2 Ława 50x40 cm

Przejęto ławę zbrojoną prętami 4#12 strzemiona #6, beton C20/25

	<p style="text-align: center;">BUDYNEK GARAŻOWY nazwa obiektu lub numer projektu</p>	<p>Nr str. obliczeń:</p> <p style="text-align: center;">15</p>	<p>Nr str. projektu:</p>
--	---	--	------------------------------

RYSUNKI

- K001 Rzut fundamentów.
- K002 Rzut parteru.
- K003 Rzut konstrukcji dachu
- K004 Przekroje A-A
- K005 Konstrukcja fundamentów
- K006 Rdzenie żelbetowe
- K007 Poz.3.1Podciąg żelbetowy
- K008 Wieńce 24x24cm, 15x24cm
- K009 Belki stalowe