



Centrum Usług Techniczno-Organizacyjnych Budownictwa
Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa
w Poznaniu Spółka z o.o.
61-712 Poznań, ul. Wieniawskiego 5/9, pok. 209
tel. +48 570-645-637; +48 601-576-665
e-mail: biuro@cutob-poznan.pl
www.cutob-poznan.pl

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

obiekt: PROJEKT WZMOCNIENIA STALOWEJ KONSTRUKCJI NOŚNEJ
STROPODACHU BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ NA TERENIE
ZESPOŁU SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH

adres obiektu: ul. Kaliska 2a, 62-300 Września

inwestor: ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH
IM. GEN. DR. ROMANA ABRAHAMA WE WRZEŚNI
ul. Kaliska 2a, 62-300 Września

kategoria budynku: IX

projektant główny: DR INŻ. ARCH. ROMAN PILCH
upr. w specjalności architektonicznej nr WP-OIA/OKK/UpB/25/2008,
upr. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr WKP/0227/POOK/08

Spis zawartości projektu:

1. Strona tytułowa	1
2. Plan sytuacyjny	2-4
Opis techniczny sytuacji	2-3
Sytuacja w skali 1:1000	4
3. Projekt budowlany konstrukcyjny	5-6d
Opis techniczny konstrukcyjny	5-6
Rysunki konstrukcyjne	6a-6d
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	7-8
5. Oświadczenie projektanta	9
6. Kopia uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego	10-18
7. Obliczenia statyczne	19-39

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI:	DATA OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT:				
Architektura i konstrukcja	dr inż. arch. Roman Pilch	upr. w specjalności architektonicznej nr WP-OIA/OKK/UpB/25/2008 upr. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr WKP/0227/POOK/08	sierpień 2018	
Sprawdzający konstrukcja	mgr inż. Jerzy Kubiak	upr. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr WKP/0008/POOK/16		

Opracowanie: mgr inż. Michał Ostrowski

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH Śiąszyce 67, 62-570 Rychwał tel. 502 361 865 e-mail: grafitpilch@wp.pl	KONIN ul. Zagórska 7, 62-500 Konin tel.: 63 242 91 93	TUREK ul. Kaliska 32, 62-700 Turek tel.: 506 056 799	POZNAN ul. Śródka 1/7 61-125 Poznań tel.kom. 504-093-382
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl www.projektowaniepilch.pl			

OPIS TECHNICZNY SYTUACJI

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- Ekspertyza konstrukcji nośnej kratowej części dachu na budynku sali gimnastycznej Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących ul. Kaliska 2a we Wrześni, wykonana przez CUTOB-PZITB (lipiec 2018 r.)
- mapa geodezyjna zasadnicza terenu inwestycji
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. Inwestor: Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących
im. gen. dr. Romana Abrahama we Wrześni
ul. Kaliska 2a, 62-300 Września

3. Lokalizacja: ul. Kaliska 2a, 62-300 Września

4. Przedmiot opracowania:

Projekt wzmocnienia stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących.

5. Istniejący stan zagospodarowania działki

Działka objęta opracowaniem zabudowana jest kompleksem budynków oświatowych Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących wraz z terenami sportowo-rekreacyjnymi i infrastrukturą techniczną w postaci dojazdów, miejsc postojowych, urządzeń gospodarki terenowej.

6. Projektowane zagospodarowanie działki

Zagospodarowanie terenu nie ulegnie zmianie.

7. Instalacje i przyłącza

Nie dotyczy

8. Dane liczbowe o sposobie zagospodarowania działki:

Nie dotyczy

9. Działka objęta opracowaniem nie znajduje się na terenie ochrony konserwatorskiej (zgodnie z art. 39 ust. 1 - ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w związku z art. 36 ust. 1 pkt 1 i ust. 8 ustawy z dnia 23 lipca o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.) Nie jest wymagane pozwolenie na prowadzenie robót wydawane przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

10. Działka objęta opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego (§8 ust. 2 pkt. 6 – rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012r. - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Na podstawie z art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

11. Inwestycja będzie realizowana poza terenem objętym formą ochrony przyrody o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tj. dz. U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.). Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1229, z późn. zm.).

12. Działka objęta opracowaniem nie jest położona w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tj.: Dz. U. z 2012r. poz. 145 z późn. zm.).

13. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Oddziaływanie obiektu zamyka się w granicach działki objętej opracowaniem *(zgodnie z art. 20 ust. 1, pkt. 1c - ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.)* Obszar oddziaływania budynku ogranicza się do działki Inwestora.

14. Kategoria geotechniczna gruntu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowany obiekt zalicza się do **I kategorii** Geotechnicznej.

15. Prace przy wzmocnieniu stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku Sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących będą realizowane pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe, zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę oraz z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną.

Projektant

.....
dr inż. arch. Roman Pilch

PZT

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

I. KARTA INFORMACYJNA

- **Obiekt:** Projekt wzmocnienia stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących.
- **Lokalizacja:** ul. Kaliska 2a, 62-300 Września
- **Inwestor:** Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących
im. gen. dr. Romana Abrahama we Wrześni
ul. Kaliska 2a, 62-300 Września
- **Autor projektu:** dr inż. arch. Roman Pilch
- **Sprawdzający**
branży konstr. mgr inż. Jerzy Kubiak

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- Ekspertyza konstrukcji nośnej kratowej części dachu na budynku sali gimnastycznej Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących ul. Kaliska 2a we Wrześni, wykonana przez CUTOB-PZITB (lipiec 2018 r.)
- mapa geodezyjna zasadnicza w skali 1:1000,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

III. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wzmocnienia stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku sali gimnastycznej na terenie zespołu szkół technicznych i ogólnokształcących.

IV. CHARAKTERYSTYKA I PARAMETRY TECHNICZNE KONSTRUKCJI DACHU

Konstrukcję dachu stanowią wolnopodparte stalowe dźwigary kratowe, o rozpiętości 15 m, jednospadowe, w rozstawie co 3 m. Pasy wiązarów równoległe, w rozstawie osiowym 1,2 m. Pas górny wykonany z ceownika C160 (poziomo, środkiem ku górze). Pas dolny wykonano z ceownika C160 (poziomo, środkiem ku górze). Krzyżulce wykonano z kątownika równoramienneego 60x6. Krzyżulce przypodporowe wykonano jako dwugałęziowe z przewiązkami z kątowników równoramienneych 50x5 w rozstawie 120 mm. Występują po dwie przewiązki (bl. 5x50x220) na krzyżulec przypodporowy.

V. OPIS KONSTRUKCYJNY

Projektuje się wzmocnienie kratownic stalowych celem dopuszczenia obiektu do dalszej eksploatacji. Projektuje się dwa typy wzmocnienia. Wzmocnienie „1” obejmuje po 3 skrajne kratownice po obu końcach sali gimnastycznej (razem 6 szt.) celem umożliwienia przeniesienia oddziaływań stałych i zmiennych ze stropodachu oraz z konstrukcji podwieszanych do koszykówki. Wzmocnienie „2” obejmuje pozostałe kratownice (razem 9 szt.) celem montażu konstrukcji podwieszanych do koszykówki. Całość należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Wzmacnianie należy poprzedzić odpowiednim podparciem stropodachu po obu stronach kratownicy, przy pomocy systemowych tymczasowych wież kratowych oraz belek stalowych o odpowiedniej nośności. Nacisk na posadzkę sali gimnastycznej nie może przekroczyć 2 kN/m².

RPILCH

Wzmacnianie należy rozpocząć od krzyżulcy przypodporowych. Następnie należy wzmocnić krzyżulce pośrednie kratownicy, a w ostatniej kolejności wykonać wzmocnienie pasa dolnego. Po wykonaniu wzmocnienia kratownicy należy wykonać powłokę malarską zgodnie z istniejącą na elementach nie ulagających zmianom. Po wykonaniu robót wzmacniających należy wykonać powłoki malarskie wszystkich elementów konstrukcji stalowej dachu oraz pomalować sufit sali gimnastycznej i ściany wewnątrz pomieszczenia sali.

Należy zwrócić uwagę na dokładne wykonanie robót zabezpieczających posadzkę w sali gimnastycznej aby nie uległa zniszczeniu, odkształceniu ani zabrudzeniom. Należy także dokonać zabezpieczenia wszelkiego rodzaju stałego wyposażenia zainstalowanego w sali gimnastycznej oraz otworów okiennych i drzwiowych. Roboty budowlane należy realizować z uwzględnieniem wszelkich zasad BHP i P.Poż

VI. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy.

VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Nie dotyczy

VIII. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Nie dotyczy

UWAGI KOŃCOWE

- roboty budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i odbioru robót budowlanych
- przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić „Plan Bioz” zgodnie z wytycznymi podanymi w opisie technicznym
- podczas prowadzenia robót budowlanych należy ściśle przestrzegać przepisów bhp dotyczących odpowiednich robót
- w trakcie budowy należy stosować materiały posiadające atesty ITB oraz zaprawy produkowane fabrycznie. Dopuszcza się wykonanie zapraw na budowie, ale pod warunkiem kontrolowania dozowania składników oraz wytrzymałości zaprawy przez osobę o odpowiedniej kwalifikacji niezależną od wykonawcy.
- obiekt powinien być realizowany pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Projektant branży architektonicznej i konstrukcyjnej

.....

dr inż. arch. Roman Pilch

Sprawdzający branży konstrukcyjno-budowlanej

.....

mgr inż. Jerzy Kubiak

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego:

**PROJEKT WZMOCNIENIA STALOWEJ KONSTRUKCJI NOŚNEJ
STROPODACHU BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ NA TERENIE
ZESPOŁU SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH.**

Lokalizacja:

UL. KALISKA 2A, 62-300 WRZEŚNIA

Inwestor:

**ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH
IM. GEN. DR. ROMANA ABRAHAMA WE WRZEŚNI
UL. KALISKA 2a, 62-300 WRZEŚNIA**

Projektant:

**DR INŻ. ARCH. ROMAN PILCH
RPILCH PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
62-570 Rychwał, SIĄSZYCE 67**

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

CZĘŚĆ OPISOWA

DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Projekt wzmocnienia stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku sali gimnastycznej na terenie zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących.

Kolejność realizacji robót

- prace przygotowawcze
- roboty konstrukcyjne
- roboty wykończeniowe

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych

Nie dotyczy.

3) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m, a zwłaszcza:

- spawanie: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,
- montaż konstrukcji stalowej: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,

4) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót należy zapoznać zatrudnionych pracowników z ogólnymi zasadami BHP przy robotach budowlanych z uwzględnieniem zasad zabezpieczenia, oznakowania i ogrodzenia terenu, zgromadzenia i używania niezbędnych narzędzi, zapoznaniem z zakresem prowadzonych robót.

5) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Należy zapewnić dostęp do telefonu w celu powiadomienia służb ratowniczych.

Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić dokładny harmonogram zadania objętego dokumentacją techniczną, który pozwoli precyzyjnie określić rodzaje robót, których zabezpieczenie należy przewidzieć i zrealizować.

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane i wpis do Polskiej Izby Inżynierów, a przed przystąpieniem do robót budowlanych należy ogrodzić teren Działka, umieścić tablicę informacyjną budowy w widocznym miejscu na placu budowy oraz sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant branży architektonicznej i konstrukcyjnej

.....
dr inż. arch. Roman Pilch

Sprawdzający branży konstrukcyjno-budowlanej

.....
mgr inż. Jerzy Kubiak

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

OŚWIADCZAM,

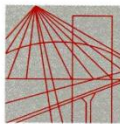
że projekt budowlany wzmocnienia stalowej konstrukcji nośnej stropodachu budynku sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących (lokalizacja: ul. Kaliska 2a, 62-300 Września, inwestor: Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących im. gen. dr. Romana Abrahama we Wrześni, ul. Kaliska 2a, 62-300 Września) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży konstrukcyjno-budowlanej

dr inż. arch. Roman Pilch

Sprawdzający branży konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Jerzy Kubiak



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-333/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Roman Paweł Pilch

magister inżynier budownictwa
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 25 marca 1965 r. w Koninie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0227/POOK/08

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:
Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

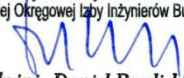
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Paweł Pilch jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Roman Paweł Pilch
62-570 Rychwał, Siąszyce 67
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HD2-Y7M-7YC *

Pan Roman Pilch o numerze ewidencyjnym WKP/BO/3930/01
adres zamieszkania Siąszyce 67, 62-570 Rychwał
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-15 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 67/WP-OIA/OKK/2008

Poznań, dnia 23 czerwca 2008 r.

sygnatura akt: WOIA-OKK/ 21 /2008

DECYZJA nr WP-OIA/OKK/UpB/ 25 / 2008

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Roman Pilch

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt


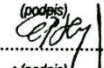
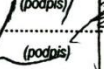
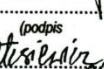
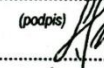
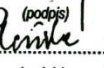
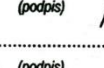
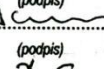
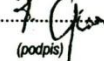

Strona 1 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

1. Przewodniczący Komisji:	mgr inż. arch.	Andrzej Nowak	 (podpis)
2. Sekretarz Komisji:	mgr inż. arch.	Ewa Pawlicka Garus	 (podpis)
3. Z-ca przewodniczącego komisji:	mgr inż. arch.	Jacek Buszkiewicz	 (podpis)
4. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Stefan Bajer	 (podpis)
5. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Małgorzata Matusiewicz	 (podpis)
6. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Stanisław Mikołajczak	 (podpis)
7. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Anna Plesińska	 (podpis)
8. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Eryk Sieiński	 (podpis)
9. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Szymon Weyna	 (podpis)
10. Doradca prawny	mgr Bartosz Guss		 (podpis)

Otrzymują:

- 1) Strona (wnioskodawca): arch. Roman Pilch 62-570 Rychwał, Ślężyce 67
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42
- 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów 61-772 Poznań, Stary Rynek 56
- 4) a.a

strona 2 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Roman Pilch

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/25/2008**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0659**.

Członek czynny od: 01-10-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 15-01-2018 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **28-02-2019 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

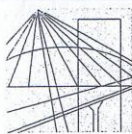
Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0659-5EE3-C394-62C4-B119

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

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-112/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 12 ust 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Jerzy Waldemar Kubiak

magister inżynier budownictwa
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 18 czerwca 1967 r. w Koninie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0008/POOK/16

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE


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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jerzy Waldemar Kubiak jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

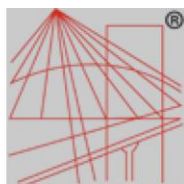
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Waldemar Kubiak
62-570 Rychwał, ul. Grabowska 18
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



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:

WKP-4LU-HMN-91P *

Pan Jerzy Waldemar Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0612/04
adres zamieszkania ul. Grabowska 18, 62-570 Rychwał
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-19 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

Załącznik:

Obliczenia statyczne

Tablica 1. Obciążenie stałe na dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	2xpapa termozgrzewalna	0,15	1,20	--	0,18
2.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,20	--	0,02
3.	szlichta grub. 9 cm [21,0kN/m ³ ·0,09m]	1,89	1,30	--	2,46
4.	plyty korytkowe	1,02	1,10	--	1,12
5.	instalacje (0,1kN/m ²)	0,10	1,20	--	0,12
Σ :		3,18	1,23	--	3,90

Tablica 2a. Obciążenie zmienne na dach (śnieg)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
Σ :		0,72	1,50	--	1,08

Tablica 2b. Obciążenie zmienne na dach (użytkowe – dachy bez dostępu z wyjątkiem utrzymania i napraw)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie użytkowe – dachy bez dostępu z wyjątkiem utrzymania i napraw [0,400kN/m ²]	0,40	1,50	0,00	0,60
Σ :		0,40	1,50	--	0,60

Oddziaływania z tabeli 2a i 2b nie występują jednocześnie.

Tablica 3. Obciążenie stałe na więz

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	2xpapa termozgrzewalna szer. 3,00 m	0,45	1,20	--	0,54
2.	Styropian grub. 5 cm, szer. 3,00 m [(0,45kN/m ³ ·0,05m)·3,00m]	0,06	1,20	--	0,07
3.	szlichta grub. 9 cm, szer. 3,00 m [(21,0kN/m ³ ·0,09m)·3,00m]	5,67	1,30	--	7,37
4.	plyty korytkowe szer. 3,00 m	3,06	1,10	--	3,37
5.	instalacje (0,1kN/m ²) szer. 3,00 m	0,30	1,20	--	0,36
Σ :		9,54	1,23	--	11,71

Tablica 4a. Obciążenie zmienne na więz (śnieg)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$) szer. 3,00 m [(0,720kN/m ²)·3,00m]	2,16	1,50	0,00	3,24
Σ :		2,16	1,50	--	3,24

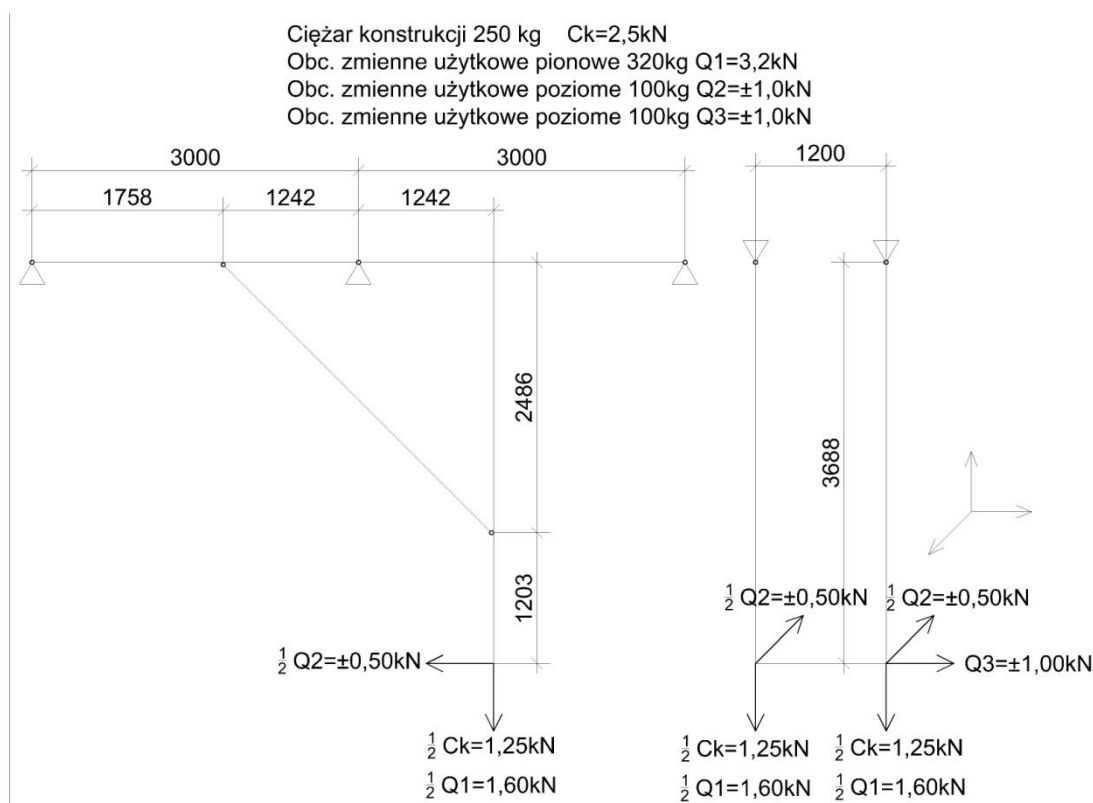
RPILCH

Tablica 4b. Obciążenie zmienne na wiązár (użytkowe – dachy bez dostępu z wyjątkiem utrzymania i napraw)

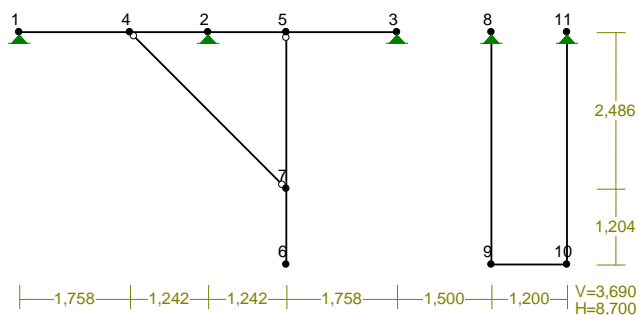
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie użytkowe – dachy bez dostępu z wyjątkiem utrzymania i napraw szer. 3,00 m [(0,400kN/m ²)·3,00m]	1,20	1,50	0,00	1,80
Σ :		1,20	1,50	--	1,80

Oddziaływania z tabeli 4a i 4b nie występują jednocześnie.

Oddziaływania z konstrukcji podwieszanej do koszykówki.



WEZŁY:



WEZŁY:

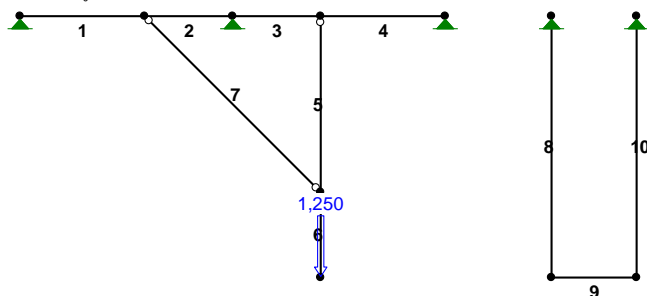
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	3,690	7	4,242	1,204
2	3,000	3,690	8	7,500	3,690
3	6,000	3,690	9	7,500	0,000
4	1,758	3,690	10	8,700	0,000
5	4,242	3,690	11	8,700	3,690
6	4,242	0,000			

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
3	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
8	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
11	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

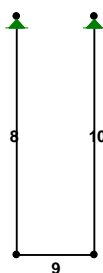
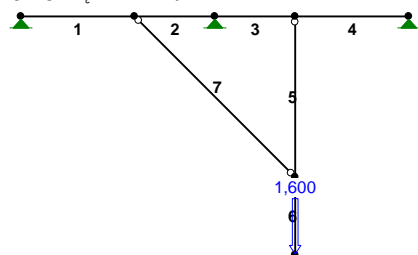
([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
6	Skupione	0,0	1,250		1,20	

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

OBCIĄŻENIA:

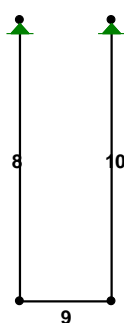
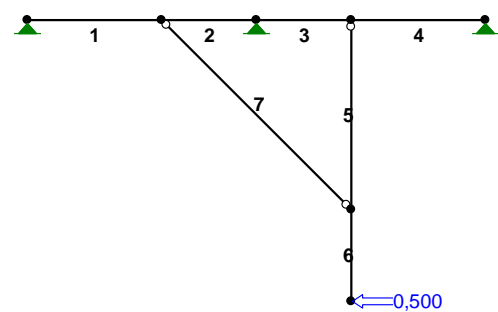


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa: B "" Zmienne $\gamma_f = 1,50$
6 Skupione 0,0 1,600 1,20

OBCIĄŻENIA:

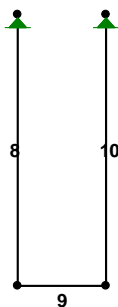
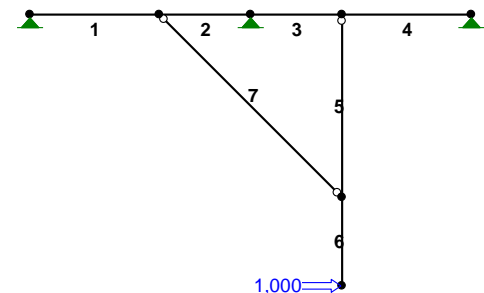


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa: C "" Zmienne $\gamma_f = 1,50$
6 Skupione -90,0 0,500 1,20

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

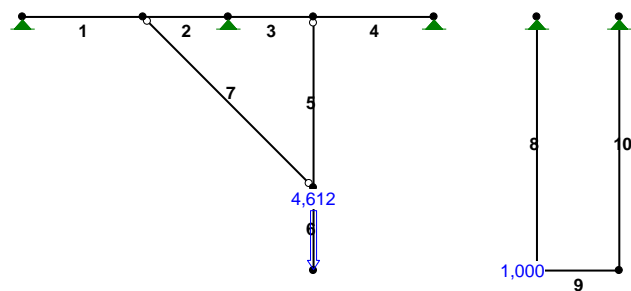
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa: D "" Zmienne $\gamma_f = 1,00$
6 Skupione 90,0 1,000 1,20

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

OBCIĄŻENIA:

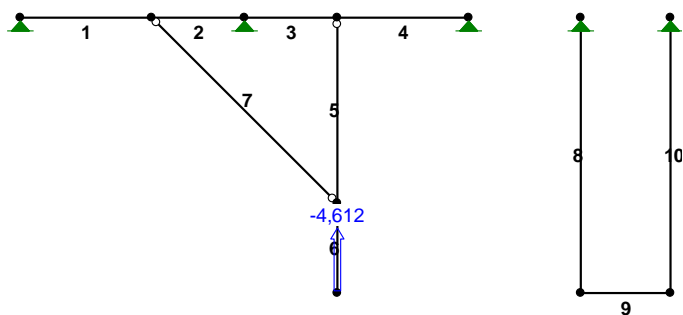


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	E	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
6	Skupione	0,0	4,612		1,20
8	Skupione	90,0	1,000		3,69

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	F	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
6	Skupione	0,0	-4,612		1,20

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

Teoria I-go rzędu

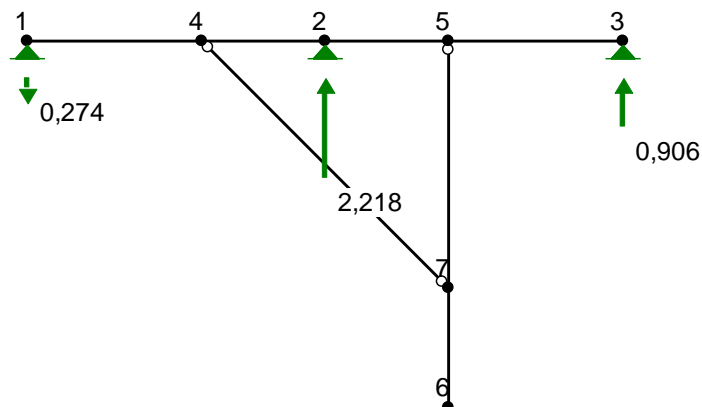
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
A -"	Stałe	1	1,00
B -"	Zmienne	1	1,00

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

REAKCJE PODPOROWE:



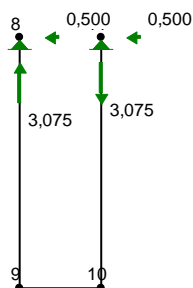
REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-0,000	-0,274	0,274	
2	-0,000	2,218	2,218	
3	0,000	0,906	0,906	
8	0,000	0,000	0,000	
11	0,000	0,000	0,000	

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: ABE

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	-0,718	0,718	
2	0,000	5,808	5,808	
3	0,000	2,371	2,371	
8	-0,500	3,075	3,115	
11	-0,500	-3,075	3,115	

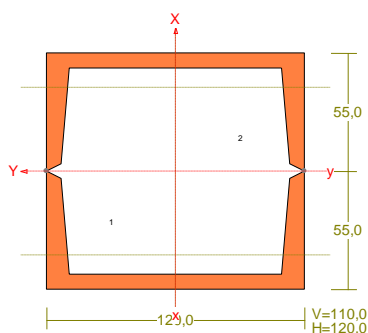
Wzmocnienie „1” kratownicy

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2 U 120"

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU:

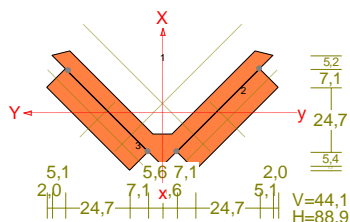
Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,0	Yc=	5,5
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	603,5	Jy=	728,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	728,0	Iy=	603,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,6	iy=	4,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	121,3	Wy=	109,7
	Wx=	-121,3	Wy=	-109,7
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	34,0
Masa [kg/m]:			m=	26,7
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:			Jzg=	603,5

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 120	90	-3,90	-0,00	-0,0	-66,3	17,0
2	U 120	270	3,90	0,00	0,0	66,3	17,0

PRZĘKRÓJ Nr: 2

Nazwa:



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,4	Yc=	2,2
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	18,8	Jy=	100,4
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	100,4	Iy=	18,8
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,5	iy=	1,1
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	22,6	Wy=	8,0
	Wx=	-22,6	Wy=	-8,5
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	15,9
Masa [kg/m]:			m=	12,5
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:			Jzg=	18,8

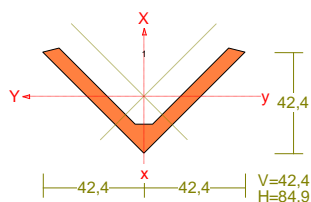
Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	L 60x60x6	-45	0,35	0,00	0,0	2,4	6,9
2	B 10x45	45	-0,27	-2,50	-11,3	-1,2	4,5

RPILCH

3 B 10x45 -45 -0,27 2,50 11,3 -1,2 4,5

PRZEKRÓJ Nr: 3

Nazwa: "L 60x60x6"



Skala 1:2

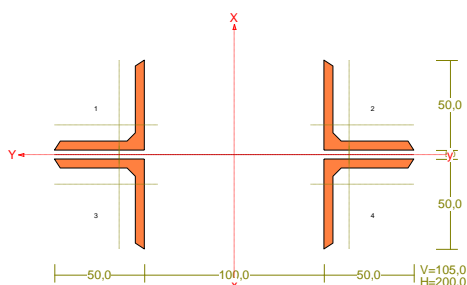
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,2	Yc=	2,4		
			alfa=	90,0		
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	9,4	Jy=	36,2		
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0		
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	36,2	Iy=	9,4		
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,3	iy=	1,2		
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	8,5	Wy=	4,7		
	Wx=	-8,5	Wy=	-3,9		
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	6,9		
Masa [kg/m]:			m=	5,4		
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	9,4		

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	L 60x60x6	45	0,00	-0,00	-0,0	0,0	6,9

PRZEKRÓJ Nr: 4

Nazwa: "4 L 50x50x5"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	10,0	Yc=	5,3		
			alfa=	90,0		
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	96,3	Jy=	830,4		
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0		
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	830,4	Iy=	96,3		
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	6,6	iy=	2,2		
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	83,0	Wy=	18,3		
	Wx=	-83,0	Wy=	-18,3		
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	19,2		
Masa [kg/m]:			m=	15,1		
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	96,3		

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	L 50x50x5	0	1,65	6,40	30,7	7,9	4,8

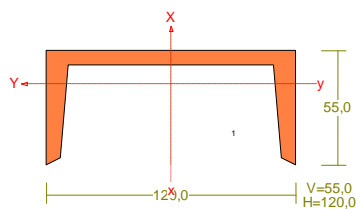
RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

2	L 50x50x5	0	1,65	-6,40	-30,7	7,9	4,8
3	L 50x50x5	180	-1,65	6,40	30,7	-7,9	4,8
4	L 50x50x5	180	-1,65	-6,40	-30,7	-7,9	4,8

PRZEKRÓJ Nr: 5

Nazwa: "U 120"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

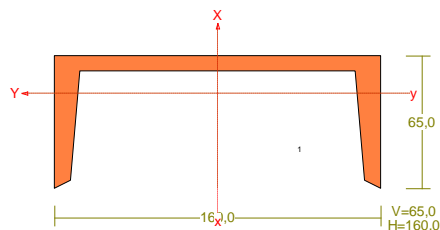
Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,0	Yc=	3,9
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	43,2	Jy=	364,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	364,0	Iy=	43,2
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,6	iy=	1,6
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	60,7	Wy=	27,0
	Wx=	-60,7	Wy=	-11,1
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	17,0
Masa [kg/m]:			m=	13,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:			Jzg=	43,2

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 120	-90	0,00	-0,00	-0,0	0,0	17,0

PRZEKRÓJ Nr: 6

Nazwa: "U 160"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

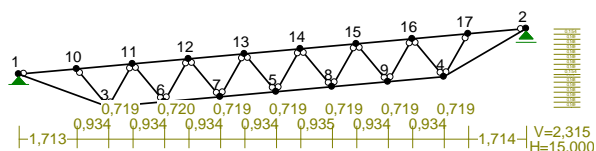
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	8,0	Yc=	4,7
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	85,3	Jy=	925,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	925,0	Iy=	85,3
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	6,2	iy=	1,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	115,6	Wy=	46,4
	Wx=	-115,6	Wy=	-18,3
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	24,0
Masa [kg/m]:			m=	18,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:			Jzg=	85,3

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 160	270	0,00	0,00	0,0	0,0	24,0

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

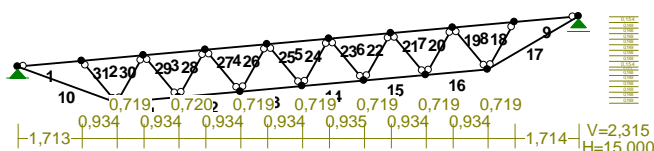
WEZŁY:



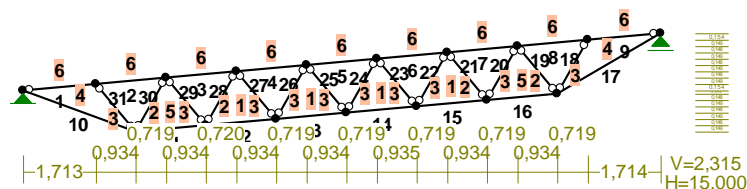
WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,967	10	1,713	1,121
2	15,000	2,315	11	3,366	1,270
3	2,647	0,000	12	5,020	1,418
4	12,567	0,891	13	6,673	1,567
5	7,607	0,446	14	8,326	1,715
6	4,300	0,149	15	9,980	1,864
7	5,954	0,297	16	11,633	2,012
8	9,261	0,594	17	13,286	2,161
9	10,914	0,743			

PRĘTY:



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	10	1	10	1,713	0,154	1,720	1,000	6 U 160
2	00	10	11	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
3	00	11	12	1,654	0,148	1,661	1,000	6 U 160
4	00	12	13	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
5	00	13	14	1,653	0,148	1,660	1,000	6 U 160
6	00	14	15	1,654	0,149	1,661	1,000	6 U 160
7	00	15	16	1,653	0,148	1,660	1,000	6 U 160
8	00	16	17	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
9	01	17	2	1,714	0,154	1,721	1,000	6 U 160
10	00	1	3	2,647	-0,967	2,818	1,000	4 L 50x50x5
11	00	3	6	1,653	0,149	1,660	1,000	5 U 120

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

12	00	6	7	1,654	0,148	1,661	1,000	1 2 U 120
13	00	7	5	1,653	0,149	1,660	1,000	1 2 U 120
14	00	5	8	1,654	0,148	1,661	1,000	1 2 U 120
15	00	8	9	1,653	0,149	1,660	1,000	1 2 U 120
16	00	9	4	1,653	0,148	1,660	1,000	5 U 120
17	00	4	2	2,433	1,424	2,819	1,000	4 4 L 50x50x5
18	11	17	4	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
19	11	4	16	-0,934	1,121	1,459	1,000	2
20	11	16	9	-0,719	-1,269	1,459	1,000	3 L 60x60x6
21	11	9	15	-0,934	1,121	1,459	1,000	2
22	11	15	8	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
23	11	8	14	-0,935	1,121	1,460	1,000	3 L 60x60x6
24	11	14	5	-0,719	-1,269	1,459	1,000	3 L 60x60x6
25	11	5	13	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
26	11	13	7	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
27	11	7	12	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
28	11	12	6	-0,720	-1,269	1,459	1,000	2
29	11	6	11	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
30	11	11	3	-0,719	-1,270	1,459	1,000	2
31	11	3	10	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6

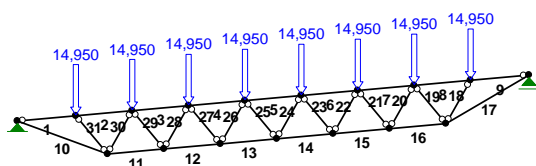
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	34,0	728	604	110	110	11,0	2 St3S (X,Y,V,W)
2	15,9	100	19	8	9	4,6	2 St3S (X,Y,V,W)
3	6,9	36	9	5	4	4,4	2 St3S (X,Y,V,W)
4	19,2	830	96	18	18	10,5	2 St3S (X,Y,V,W)
5	17,0	364	43	27	11	5,5	2 St3S (X,Y,V,W)
6	24,0	925	85	46	18	6,5	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



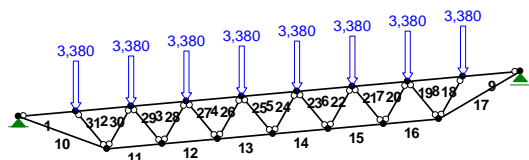
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Stałe		γ _f = 1,23	
1	Skupione	0,0	14,950		1,72	
2	Skupione	0,0	14,950		1,66	
3	Skupione	0,0	14,950		1,66	
4	Skupione	0,0	14,950		1,66	
5	Skupione	0,0	14,950		1,66	
6	Skupione	0,0	14,950		1,66	
7	Skupione	0,0	14,950		1,66	
8	Skupione	0,0	14,950		1,66	

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

OBCIĄŻENIA:

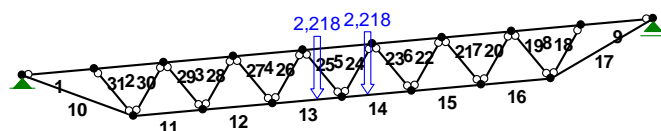


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	B	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
1	Skupione	0,0	3,380		1,72
2	Skupione	0,0	3,380		1,66
3	Skupione	0,0	3,380		1,66
4	Skupione	0,0	3,380		1,66
5	Skupione	0,0	3,380		1,66
6	Skupione	0,0	3,380		1,66
7	Skupione	0,0	3,380		1,66
8	Skupione	0,0	3,380		1,66

OBCIĄŻENIA:

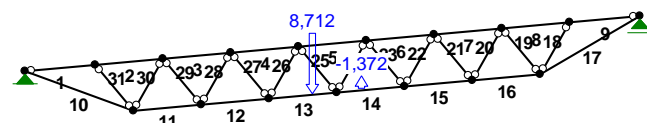


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	C	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
13	Skupione	0,0	2,218		1,06
13	Skupione	5,2	0,000		0,83
14	Skupione	0,0	2,218		0,60

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	D	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
13	Skupione	0,0	8,712		1,06
14	Skupione	0,0	-1,372		0,60

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

Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Stałe		1,23
B - ""	Zmienne	1	1,00
C - ""	Zmienne	1	1,00
D - ""	Zmienne	1	1,00

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - ""	EWENTUALNIE
B - ""	EWENTUALNIE
C - ""	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: D
D - ""	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: C

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B
2	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B+C
3	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B+D

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Przekrój:	Pręt:	Warunek:	Wykorzystanie:	Kombinacja obc.	
1	12	Napręż. (1)	49,2%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABC
	13	Napręż. (1)	73,7%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	14	Napręż. (1)	59,1%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	15	Napręż. (1)	53,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
2	19	Śc.zg. (58)	90,9%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	21	Śc.zg. (58)	60,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	28	Śc.zg. (58)	63,2%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	30	Śc.zg. (58)	91,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
3	18	Śc.zg. (58)	55,7%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	AB
	20	Zgin. (54)	50,9%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	22	Zgin. (54)	27,3%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	23	Śc.zg. (58)	75,0%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	24	Zgin. (54)	7,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	AD
	25	Zgin. (54)	3,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABC
	26	Śc.zg. (58)	63,6%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABC
	27	Zgin. (54)	29,4%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD
	29	Zgin. (54)	52,2%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	ABD

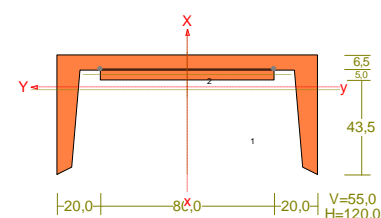
RPILCH

	31	Śc.zg. (58)	56,2%		AB
4	10	Łączniki	96,0%		ABD
	17	Łączniki	96,0%		ABD
5	11	Zgin. (54)	89,8%		ABD
	16	Zgin. (54)	86,6%		ABD
6	1	Śc.zg. (58)	75,5%		ABD
	2	Śc.zg. (58)	59,5%		ABD
	3	Ścisk. (39)	78,4%		ABD
	4	Śc.zg. (58)	94,0%		ABD
	5	Śc.zg. (58)	98,4%		ABD
	6	Śc.zg. (58)	90,6%		ABD
	7	Ścisk. (39)	74,9%		ABD
	8	Śc.zg. (58)	55,0%		ABD
	9	Śc.zg. (58)	68,8%		ABD

Wzmocnienie „2” kratownicy

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa:



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,0	Yc=	4,0
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	44,9	Jy=	385,3
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	385,3	Iy=	44,9
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,3	iy=	1,5
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	64,2	Wy=	30,6
	Wx=	-64,2	Wy=	-11,1
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	21,0
Masa [kg/m]:			m=	16,5
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:	Jzg=	44,9		

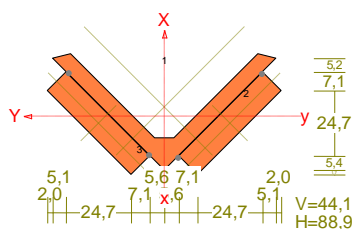
Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 120	-90	-0,13	0,00	0,0	-2,3	17,0
2	B 5x80	0	0,57	-0,00	-0,0	2,3	4,0

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa:

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799



Skala 1:2

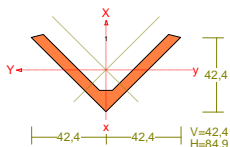
CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,4	Yc=	2,2
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	18,8	Jy=	100,4
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	100,4	Iy=	18,8
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,5	iy=	1,1
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	22,6	Wy=	8,0
	Wx=	-22,6	Wy=	-8,5
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	15,9
Masa [kg/m]:			m=	12,5
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:	Jzg=	18,8		

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	L 60x60x6	-45	0,35	-0,00	-0,0	2,4	6,9
2	B 10x45	45	-0,27	-2,50	-11,3	-1,2	4,5
3	B 10x45	-45	-0,27	2,50	11,3	-1,2	4,5

PRZĘKRÓJ Nr: 3

Nazwa: "L 60x60x6"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,2	Yc=	2,4
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	9,4	Jy=	36,2
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	36,2	Iy=	9,4
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,3	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	8,5	Wy=	4,7
	Wx=	-8,5	Wy=	-3,9
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	6,9
Masa [kg/m]:			m=	5,4
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:	Jzg=	9,4		

Nr.	Oznaczenie	Fi:	Xs:	Ys:	Sx:	Sy:	F:
-----	------------	-----	-----	-----	-----	-----	----

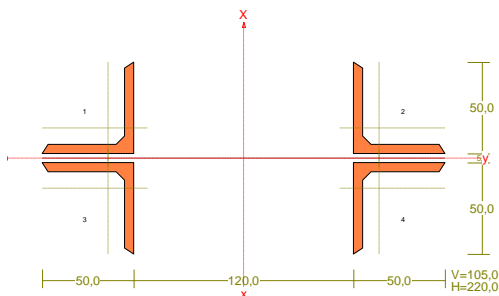
RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

		[deg]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]
1	L 60x60x6	45	0,00	-0,00	-0,0	0,0	6,9

PRZEKRÓJ Nr: 4

Nazwa: "4 L 50x50x5"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

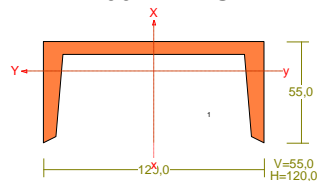
Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	11,0	Yc=	5,3
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	96,3	Jy=	1095,4
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	1095,4	Iy=	96,3
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	7,6	iy=	2,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	99,6	Wy=	18,3
	Wx=	-99,6	Wy=	-18,3
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	19,2
Masa [kg/m]:			m=	15,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:	Jzg=	96,3		

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	L 50x50x5	0	1,65	7,40	35,5	7,9	4,8
2	L 50x50x5	0	1,65	-7,40	-35,5	7,9	4,8
3	L 50x50x5	180	-1,65	7,40	35,5	-7,9	4,8
4	L 50x50x5	180	-1,65	-7,40	-35,5	-7,9	4,8

PRZEKRÓJ Nr: 5

Nazwa: "U 120"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,0	Yc=	3,9
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	43,2	Jy=	364,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	364,0	Iy=	43,2
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,6	iy=	1,6
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	60,7	Wy=	27,0
	Wx=	-60,7	Wy=	-11,1
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	17,0
Masa [kg/m]:			m=	13,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:	Jzg=	43,2		

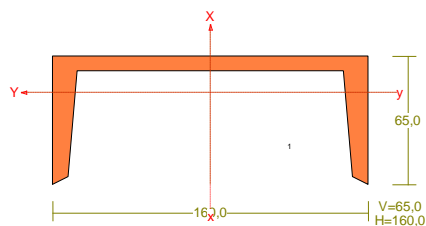
RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 120	-90	0,00	-0,00	-0,0	0,0	17,0

PRZEKRÓJ Nr: 6

Nazwa: "U 160"



Skala 1:2

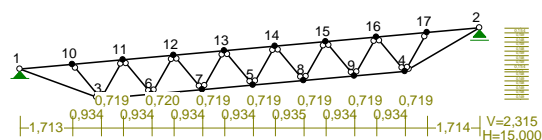
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	8,0	Yc=	4,7
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	85,3	Jy=	925,0
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	925,0	Iy=	85,3
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	6,2	iy=	1,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	115,6	Wy=	46,4
	Wx=	-115,6	Wy=	-18,3
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	24,0
Masa [kg/m]:			m=	18,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:	Jzg=	85,3		

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 160	270	0,00	0,00	0,0	0,0	24,0

WEZŁY:



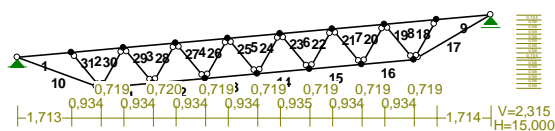
WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,967	10	1,713	1,121
2	15,000	2,315	11	3,366	1,270
3	2,647	0,000	12	5,020	1,418
4	12,567	0,891	13	6,673	1,567
5	7,607	0,446	14	8,326	1,715
6	4,300	0,149	15	9,980	1,864
7	5,954	0,297	16	11,633	2,012
8	9,261	0,594	17	13,286	2,161
9	10,914	0,743			

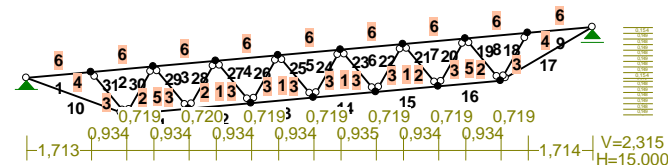
RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	10	1	10	1,713	0,154	1,720	1,000	6 U 160
2	00	10	11	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
3	00	11	12	1,654	0,148	1,661	1,000	6 U 160
4	00	12	13	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
5	00	13	14	1,653	0,148	1,660	1,000	6 U 160
6	00	14	15	1,654	0,149	1,661	1,000	6 U 160
7	00	15	16	1,653	0,148	1,660	1,000	6 U 160
8	00	16	17	1,653	0,149	1,660	1,000	6 U 160
9	01	17	2	1,714	0,154	1,721	1,000	6 U 160
10	11	1	3	2,647	-0,967	2,818	1,000	4 4 L 50x50x5
11	00	3	6	1,653	0,149	1,660	1,000	5 U 120
12	00	6	7	1,654	0,148	1,661	1,000	1
13	00	7	5	1,653	0,149	1,660	1,000	1
14	00	5	8	1,654	0,148	1,661	1,000	1
15	00	8	9	1,653	0,149	1,660	1,000	1
16	00	9	4	1,653	0,148	1,660	1,000	5 U 120
17	11	4	2	2,433	1,424	2,819	1,000	4 4 L 50x50x5
18	11	17	4	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
19	11	4	16	-0,934	1,121	1,459	1,000	2
20	11	16	9	-0,719	-1,269	1,459	1,000	3 L 60x60x6
21	11	9	15	-0,934	1,121	1,459	1,000	2
22	11	15	8	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
23	11	8	14	-0,935	1,121	1,460	1,000	3 L 60x60x6
24	11	14	5	-0,719	-1,269	1,459	1,000	3 L 60x60x6
25	11	5	13	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
26	11	13	7	-0,719	-1,270	1,459	1,000	3 L 60x60x6
27	11	7	12	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
28	11	12	6	-0,720	-1,269	1,459	1,000	2
29	11	6	11	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6
30	11	11	3	-0,719	-1,270	1,459	1,000	2
31	11	3	10	-0,934	1,121	1,459	1,000	3 L 60x60x6

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	21,0	385	45	31	11	5,5	2 St3S (X,Y,V,W)
2	15,9	100	19	8	9	4,6	2 St3S (X,Y,V,W)
3	6,9	36	9	5	4	4,4	2 St3S (X,Y,V,W)

RPILCH

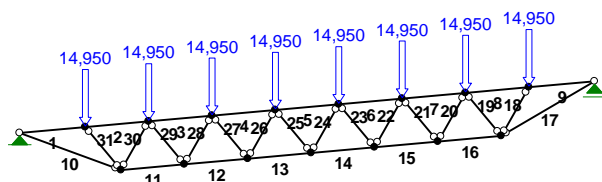
PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

4	19,2	1095	96	18	18	10,5	2	St3S	(X,Y,V,W)
5	17,0	364	43	27	11	5,5	2	St3S	(X,Y,V,W)
6	24,0	925	85	46	18	6,5	2	St3S	(X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

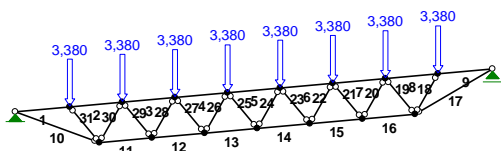
OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A ""			Stałe	γf= 1,23	
1	Skupione	0,0	14,950		1,72	
2	Skupione	0,0	14,950		1,66	
3	Skupione	0,0	14,950		1,66	
4	Skupione	0,0	14,950		1,66	
5	Skupione	0,0	14,950		1,66	
6	Skupione	0,0	14,950		1,66	
7	Skupione	0,0	14,950		1,66	
8	Skupione	0,0	14,950		1,66	

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	B ""			Zmienne	γf= 1,50	
1	Skupione	0,0	3,380		1,72	
2	Skupione	0,0	3,380		1,66	
3	Skupione	0,0	3,380		1,66	
4	Skupione	0,0	3,380		1,66	
5	Skupione	0,0	3,380		1,66	
6	Skupione	0,0	3,380		1,66	
7	Skupione	0,0	3,380		1,66	
8	Skupione	0,0	3,380		1,66	

RPILCH

=====

W Y N I K I wg PN 82/B-02000
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Stałe		1,23
B - ""	Zmienne	1 1,00	1,50

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - ""	EWENTUALNIE
B - ""	EWENTUALNIE

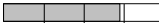
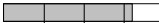













KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

















T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Przekrój:	Pręt:	Warunek:	Wykorzystanie:	Kombinacja obc.
1	12	Napręż. (1)	73,8% 	AB
	13	Napręż. (1)	81,6% 	AB
	14	Napręż. (1)	81,6% 	AB
	15	Napręż. (1)	73,7% 	AB
2	19	Śc.zg. (58)	84,8% 	AB
	21	Śc.zg. (58)	56,2% 	AB
	28	Śc.zg. (58)	56,0% 	AB
	30	Śc.zg. (58)	84,3% 	AB
3	18	Śc.zg. (58)	55,7% 	AB
	20	Zgin. (54)	45,9% 	AB
	22	Zgin. (54)	23,6% 	AB
	23	Śc.zg. (58)	58,6% 	AB
	24	SGU	1,4% 	A
	25	SGU	1,8% 	AB
	26	Śc.zg. (58)	57,7% 	AB

RPILCH

PRACOWNIA PROJEKTOWA ROMAN PILCH
ul. Kaliska 32, 62-700 Turek
e-mail: projektowanie.pilch@wp.pl
tel. 63 289 39 29, 506 056 799

	27	Zgin. (54)	23,6%		AB
	29	Zgin. (54)	46,3%		AB
	31	Śc.zg. (58)	56,2%		AB
4	10	Łączniki	96,0%		AB
	17	Łączniki	96,0%		AB
5	11	Zgin. (54)	79,7%		AB
	16	Zgin. (54)	79,7%		AB
6	1	Śc.zg. (58)	70,7%		AB
	2	Śc.zg. (58)	55,3%		AB
	3	Ścisk. (39)	72,4%		AB
	4	Śc.zg. (58)	86,8%		AB
	5	Śc.zg. (58)	90,4%		AB
	6	Śc.zg. (58)	85,6%		AB
	7	Ścisk. (39)	70,1%		AB
	8	Śc.zg. (58)	51,8%		AB
	9	Śc.zg. (58)	65,2%		AB
