



**PRACOWNIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH  
KARO**

*mgr inż. Jerzy Ciesielczuk*



515 634 337

kontakt



karo@pkbkaro.pl

[www.pkbkaro.pl](http://www.pkbkaro.pl)

PKB KARO

ul. Konarskiego 23b/9  
44-100 GLIWICE

## **PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCJI**

# **REMONT KOMORY REWIZYJNEJ sieci kanałowej 2xDN300 w Parku Kuronia w Zabrze**

(nazwa zamierzenia budowlanego)

**Inwestor:**

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.  
ul. Goethego 3  
41-800; Zabrze

**Adres obiektu budowlanego:**

Zabrze

Park im. Jacka Kuronia

**Kategoria obiektu budowlanego:**

XXVI

**Identyfikator działki ewidencyjnej:**

247801\_1.0012.AR\_5.2904/1



**Projektant:** mgr inż. Jerzy Ciesielczuk

upr. projektowe nr 435/92 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
upr. projektowe nr 41/83 w specjalności architektonicznej ograniczone  
upr. wykonawcze nr 41/83 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**mgr inż. Jerzy Ciesielczuk**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 435/92  
01-07-2024 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>Strona tytułowa</b>	
<b>I – CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>03</b>
<b>II – ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>15</b>
<b>III – RYSUNKI .....</b>	<b>39</b>
<b>IV – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA .....</b>	<b>47</b>

## I - CZĘŚĆ OPISOWA

**Spis treści:**

<b>1 Dane ogólne.....</b>	<b>5</b>
1.1 Podstawa opracowania.....	5
1.2 Określenia i oznaczenia stosowane w niniejszym projekcie.....	5
1.3 Inwestor.....	5
1.4 Adres inwestycji.....	5
1.5 Jednostka projektowa.....	5
1.6 Zakres opracowania.....	5
<b>2 Opis stanu istniejącego.....</b>	<b>7</b>
2.1 Inwentaryzacja budowlano.....	7
2.2 Ogólny opis istniejącej komory.....	7
2.3 Ocena stanu technicznego komory.....	7
2.4 Podstawowe dane liczbowe komory.....	7
<b>3 Przyjęte założenia do projektu.....</b>	<b>8</b>
3.1 Projektowana funkcja.....	8
3.2 Projektowy okres użytkowania.....	8
3.3 Warunki środowiskowe.....	8
3.4 Przyjęte obciążenia.....	8
3.5 Inne założenia.....	8
3.6 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.....	8
<b>4 Opis rozwiązania projektowego.....</b>	<b>9</b>
4.1 Roboty rozbiórkowe.....	9
4.2 Montaż płyt przekrycia.....	9
4.3 Montaż drabinek włazowych.....	9
4.4 Montaż włazów żeliwnych.....	10
4.5 Izolacja przeciwwodna góry płyty.....	10
4.6 Zasypanie wykopu.....	10
4.7 Roboty wykończeniowe.....	10
<b>5 Płyty przekrycia.....</b>	<b>11</b>
5.1 Opis ogólny.....	11
5.2 Materiały.....	11
5.3 Wykonanie płyty.....	11
<b>6 Ogólne warunki wykonawstwa robót.....</b>	<b>12</b>
6.1 Wymagania ogólne.....	12
6.2 Zasady doboru materiałów i wyrobów budowlanych.....	12
6.3 Zagadnienia bezpieczeństwa robót i ochrony zdrowia.....	12
<b>7 Wykaz przywołanych norm.....</b>	<b>13</b>
<b>8 Bibliografia.....</b>	<b>13</b>



*Stronica pusta*



## 1 Dane ogólne.

### 1.1 Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie następujących materiałów wyjściowych:

lp.	Nazwa dokumentu	Oznaczenie	Uwagi
1	2	3	4
1.	Umowa nr RU/52/2024	<b>P1</b>	19-06-2024 r.
2.	Ustawa Prawo Budowlane	<b>P2</b>	t.j. Dz.U.2024.725
3.	Ustawa o wyrobach budowlanych	<b>P3</b>	t.j. Dz.U.2021.1213
4.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	<b>P4</b>	t.j. Dz.U.2022.1225
5.	Wizja lokalna i pomiary własne	<b>P5</b>	24-06-2024 r.
6.	-	-	

### 1.2 Określenia i oznaczenia stosowane w niniejszym projekcie.

- **[P1], [P2], [P3]...** – Powołanie się na dokument wymieniony w punkcie 1.1 Podstawa opracowania.
- **{1}, {2}, {3}...** – powołanie się na normę wymienioną w punkcie 7 Wykaz przywołanych norm.
- **[1], [2], [3]...** – powołanie się na opracowanie wymienione w punkcie 8 Bibliografia.
- **DoP** – Krajowa deklaracja właściwości wyrobu budowlanego dla wyrobów wydana zgodnie z Ustawą **[P3]**;
- **{FOTO 1}, {FOTO 2}...** - Fotografie znajdują się w części IV – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.

### 1.3 Inwestor.

Inwestorem zadania jest Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Goethego 3 w Zabrzu.

### 1.4 Adres inwestycji.

Komora c.o. **{FOTO 1}** objęta niniejszym projektem położona jest w Parku im. Jacka Kuronia w Zabrzu.

Obiekt zlokalizowany jest na działce o identyfikatorze 247801\_1.0012.AR\_5.2904/1.

### 1.5 Jednostka projektowa.

Projekt opracowano w Pracowni Konstrukcji Budowlanych KARO Jerzy Ciesielczuk z siedzibą przy ul. Konarskiego 23b/9, 44-100, Gliwice.  
Telefon 515 634 337, e-mail karo@pkbkaro.pl.

### 1.6 Zakres opracowania.

Niniejszy projekt, zgodnie z Umową **[P1]** obejmuje:

- niezbędne roboty rozbiórkowe;

- przygotowanie ścian komory do montażu płyt;
- wymianę płyt przekrycia komory;
- wbudowanie drabinek przy włączach.

Przedmiar robót i zestawienie niezbędnych materiałów stanowi odrębne opracowanie.

## 2 Opis stanu istniejącego.

### 2.1 Inwentaryzacja budowlano.

Niezbędną inwentaryzację dla celów projektowych wykonał autor projektu [P5].

### 2.2 Ogólny opis istniejącej komory.

Istniejąca komora podziemna sieci ciepłowniczej {FOTO 1},{FOTO 2} to obiekt o konstrukcji betonowej z przekryciem płytami żelbetowymi prefabrykowanymi. Dostęp do komory jednym dwoma wjazdami.

Komora przekryta jest trawnikiem.

### 2.3 Ocena stanu technicznego komory.

Ogólny stan techniczny ścian komory jest dobry {FOTO 2}.

Stan techniczny płyt przekrywających komorę ocenia się jako awaryjny {FOTO 3}.

### 2.4 Podstawowe dane liczbowe komory.

Długość (w świetle) komory	[m]	5,57
Szerokość (w świetle) komory	[m]	4,62
Wysokość (w świetle) komory	[m]	1,68

### **3 Przyjęte założenia do projektu.**

#### **3.1 Projektowana funkcja.**

Obiekt będzie użytkowany jako komora ciepłociągu.

#### **3.2 Projektowy okres użytkowania.**

Zgodnie z normą {1} przyjęto kategorię projektowego okresu użytkowania 3, co odpowiada orientacyjnemu projektowemu okresowi użytkowania 30 lat.

#### **3.3 Warunki środowiskowe.**

Przyjęto klasę ekspozycji dla betonu wewnątrz komory XC3 wg normy {2}. Dla zewnętrznej powierzchni przyjęto klasę XC2.

#### **3.4 Przyjęte obciążenia.**

Powierzchnię trawnika, pod którym zlokalizowana jest komora, zakwalifikowano jako powierzchnię ruchu kategorii G wg normy {3}.

Przyjęto obciążenie pojazdem o ciężarze całkowitym do 160[kN],  $Q_k=90$ [kN].

#### **3.5 Inne założenia.**

Projektowana rozwarłość rys w betonie od strony komory poniżej 0,2[mm] (zapewnienie szczelności). W przypadku okazjonalnego obciążenia pojazdem dopuszcza się większą rozwarłość rysy (0,3[mm] dla płyty Pw i 0,4[mm] dla płyty Ps).

#### **3.6 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.**

##### **3.6.1 Podstawy obliczeń.**

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono programem PLATO 4.0 produkcji InterSoftu.

Wymiarowanie przeprowadzono zgodnie z wymaganiami normy EUROKOD 2 {4} (konstrukcje żelbetowe), przy wykorzystaniu odpowiednich modułów programów komputerowych.

##### **3.6.2 Przyjęte schematy statyczne.**

Płytę skrają Ps obliczono jako podpartą na trzech krawędziach.

Płytę środkową Pw obliczono jako płytę wolnopodpartą.

##### **3.6.3 Wyniki obliczeń konstrukcji.**

Do projektu dołączono część raportów z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Pliki programów komputerowych w archiwum projektanta.



## 4 Opis rozwiązania projektowego.

### 4.1 Roboty rozbiórkowe.

Komorę należy odsłonić (odkopać) do poziomu ok. 0,15[m] poniżej poziomu oparcia istniejących płyt (*około 0,50[m] poniżej poziomu istniejącego poziomu terenu*).

Ziemię urodzajną (*humus*) należy składować odrębnie i użyć jej przy odtwarzaniu trawnika.

Zdemontować istniejące włązy i płyty przekrycia. UWAGA: płyty w złym stanie technicznym, istnieje możliwość złamania prefabrykatu.

Usunąć pozostałości zaprawy (*starej podlewki*) ze ścian komory. Oczyszczyć górną część ścian komory z pozostałości gruntu. Usunąć ewentualne luźne (odspojone) fragmenty betonu z górnej powierzchni ścian komory.

### 4.2 Montaż płyt przekrycia.

#### 4.2.1 Przygotowanie ścian komory do montażu płyt.

Górną powierzchnię ścian wyrównać do poziomu tak, by prześwit pod łatą 2,0[m] nie był większy niż 5[mm], a różnica poziomów najwyższego i najniższego punktu nie była większa niż 1,0[cm]. Należy dążyć do jak najmniejszego podwyższenia ścian komory (nie więcej niż 25[mm] – w przypadku konieczności należy skuć fragmenty ścian).

Wyrównanie wykonać zaprawami naprawczymi PCC wg karty technicznej zastosowanego preparatu. Do czasu stwardnienia zaprawy PCC należy chronić je przed deszczem (*np. przykryć folią*).

*W projekcie przyjęto zastosowanie preparatów Ceresit CD 30 i Ceresit CD 25.*

#### 4.2.2 Montaż płyt.

Płyty można montować po upływie niezbędnego okresu twardnienia użytych preparatów PCC.

*Dla preparatu CD 25 można przyjąć 2 doby w warunkach normalnych.*

Płyty oprzeć na ścianach na cienkiej warstwie rzadkiej zaprawy cementowej. Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 1[cm]. Układ płyt pokazano na rysunku. Płyty należy zamontować możliwie blisko siebie, na styk.

Oparcie płyty środkowej  $P_w$  winno być identyczne na obu końcach. Oparcie płyt skrajnych  $P_s$  na dłuższym boku winno być identyczne dla obu płyt.

Zaleca się rozpoczęcie montażu od położenia płyty środkowej w osi symetrii komory. Po zakończonym montażu gniazda haków montażowych wypełnić słabą zaprawą wapienną (*bez dodatku cementu*), celem umożliwienia późniejszego łatwego dostępu do haków w przypadku konieczności demontażu płyty.

### 4.3 Montaż drabinek włazowych.

#### 4.3.1 Montaż drabinek.

Drabinki włazowe zaleca się montować po ułożeniu płyt z otworami.

Drabinki należy osadzić na zaprawie montażowej o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15[MPa], w wykutych uprzednio otworach. Oś pionowa drabinki powinna pokrywać się z osią otworu włazu.

Zasadniczo odległość drabinki od ściany (w świetle) nie powinna być mniejsza niż 9,5[cm], Drabinka jednak nie powinna zawężać rzutu otworu włazu o więcej niż 1÷2[cm], zatem dopiero po ułożeniu płyt będzie można ustalić dokładne (*pożądane*) położenie drabinki.

#### 4.3.2 Wykonanie drabinek.

Drabinki wykonać z rur ze stali nierdzewnej, spawane. Końce podłużnic zaślepić np. pianką PU.

*W projekcie przyjęto wykonanie z rur Ø25,4x2,11 ze stali 1.4307<sup>1</sup> wg [4].*

#### 4.4 Montaż włączów żeliwnych.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora przyjęto zastosowanie włączów żeliwnych.

Przyjęto zastosowanie włączów z żeliwa szarego klasy D400 wg normy {5} o średnicy w świetle 600[mm] i wysokości korpusu 115[mm], pokrywa 30/50 z wypełnieniem betonowym wentylowana wg [1].

Włazy należy osadzić w poziomie terenu (trawnika).

#### 4.5 Izolacja przeciwwodna góry płyty.

Z uwagi na możliwość sporadycznych wjazdów ciężkiego pojazdu na trawnik pokrywający komorę przyjęto wykonanie izolacji przeciwwodnej papą – spoinowanie styku płyt w połączeniu z izolacją powłokową nie zapewni szczelności izolacji na styku płyt. Dodatkowo istnieje duże zagrożenie uszkodzenia izolacji korzeniami roślin porastających teren zielony.

*Projektant zaleca następujący zestaw produktów: grunt Siplast Primer Szybki Grunt SBS + papa podkładowa Fundament 4,0 Szybki Profil SBS + papa Graviflex 4,2 SBS wg [2].*

*Możliwe jest zastosowanie systemu o podobnych właściwościach innego producenta.*

Zagruntować należy także powierzchnie boczne płyty oraz boczne powierzchnie ścian. Papę wierzchnią należy uciąć ok. 25[cm] poza krawędzią płyty i docisnąć (przysypać gruntem) do powierzchni bocznej płyty.

Ułożenie papy powinno uwzględniać spadki górnej powierzchni płyt.

#### 4.6 Zasypanie wykopu.

Po należytych wyschnięciu powłoki izolacyjnej komorę zasypać. Przekrycie komory gruntem winno umożliwiać (na szerokości chodnika) wykonanie podsypki piaskowej pod płytki chodnika. Roboty wykonać zgodnie z warunkami normy {6}.

#### 4.7 Roboty wykończeniowe.

Odtworzyć istniejący trawnik.

<sup>1</sup> Nie zaleca się stosowania stali 1.4301



## **5 Płyty przekrycia.**

### **5.1 Opis ogólny.**

Zaprojektowano przekrycie komory składające się z trzech płyt żelbetowych (dwie skrajne z otworem i środkowa, pełna), prefabrykowanych.

Płyty o zmiennej grubości od 20[cm] na dłuższej krawędzi do 27[cm] w osi komory. Płyty skrajne zaprojektowano jako zbrojone wielokierunkowo, płyta środkowa zbrojona jednokierunkowo, zgodnie z analizą statyczną.

### **5.2 Materiały.**

Płyty wykonać z betonu klasy C30/37 wg normy {2} na cemencie portlandzkim stosując kruszywo mineralne o średnicy maksymalnej  $D_{\max}=16[\text{mm}]$ , dla klasy ekspozycji XC3.

Zbrojenie prętami żebrowanymi wykonanymi ze stali o granicy plastyczności  $Q[\text{MPa}]=500$ , klasy C wg normy {4}.

Siatka zbrojeniowa wykonana z prętów żebrowanych o granicy plastyczności  $Q[\text{MPa}]=400$ , klasy C wg normy {4}.

### **5.3 Wykonanie płyty.**

Otulenie prętów przy dolnej powierzchni płyty winno wynosić 30[mm].

Płytę wykonać zgodnie z warunkami normy {7} dla klasy wykonania 1. Klasa pielęgnacji betonu 2 przy zalecanym utrzymywaniu powierzchni betonu wilgotnej przez odpowiednie użycie wody. Zalecany okres pielęgnacji betonu wynosi 4 dni.

Płyty transportować w pozycji wbudowania.

## 6 Ogólne warunki wykonawstwa robót.

### 6.1 Wymagania ogólne.

Całość robót wykonać zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego projektu, norm przedmiotowych, instrukcjami montażu producentów materiałów i wyrobów budowlanych oraz zasadami sztuki budowlanej. W przypadku robót, przy których nie wskazano dokumentu odniesienia lub braku w tym dokumencie odpowiednich wskazań obowiązują ustalenia zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” [3].

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Podobnie w przypadku rozbieżności pomiędzy projektem a przedmiarem robót obowiązujące są ustalenia projektu.

### 6.2 Zasady doboru materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane zastosowane do realizacji niniejszego projektu winny posiadać dopuszczenie do powszechnego stosowania w budownictwie wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego [P2] i Ustawy [P3].

W niniejszym projekcie scharakteryzowano materiały/wyroby budowlane przez podanie jego charakterystycznych parametrów cech technicznych lub przez podanie nazwy handlowej przyjętego produktu ze wskazaniem dokumentu odniesienia.

W przypadku podania nazwy handlowej produktu dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i/lub wyrobów z zachowaniem poniższych warunków:

a) DoP (*lub norma zharmonizowana dla wyrobu oznakowanego CE*) zapewnia parametry techniczne zastosowanego wyrobu budowlanego nie gorsze od wskazanego wyrobu;

*UWAGA: w przypadku braku określenia przez producenta wymaganej cechy technicznej, wyrób budowlany nie może być zastosowany.*

b) Obszar zastosowań wyrobu budowlanego wg DoP (*lub norma zharmonizowana dla wyrobu oznakowanego CE*) wskazuje na możliwość jego zastosowania do wykonania projektowanych robót budowlanych.

W przypadku zastosowania produktów zamiennych o parametrach technicznych równoważnych, na Wykonawcy spoczywa wykazanie, że oferowane przez niego produkty będą spełniać wymagania określone w projekcie i nie spowodują obniżenia właściwości użytkowych realizowanego zadania.

### 6.3 Zagadnienia bezpieczeństwa robót i ochrony zdrowia.

Prace remontowe prowadzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

W przypadku pozostawienia po zmianie roboczej otwartej komory bądź wykopu zaleca się, poza wygrodzeniem strefy robót taśmami ostrzegawczymi, przekrycie prowizoryczne wykopu bądź komory.



## **7 Wykaz przywołanych norm.**

1. PN-EN 1990:2004 -Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
2. PN-EN 206-1:2003 -Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 1991-1-1:2004 -Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
4. PN-EN 1992-1-1:2008 -Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
5. PN-EN 124-1:2015 -Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
6. PN-B-06050:1999 -Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
7. PN-EN 13670:2011 -Wykonywanie konstrukcji z betonu

## **8 Bibliografia.**

- [1] <https://kzo.pl>, "(Odlewy żeliwne)," Strona producenta, dostęp w dacie opracowania.
- [2] [www.icopal.pl](http://www.icopal.pl), "(materiały hydroizolacyjne)," Strona producenta, dostęp w dacie opracowania.
- [3] Andrzej Bobociński i in., Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wyd. 4., vol. I-"Budownictwo ogólne". Warszawa: Wydawnictwo ARKADY, 1989.
- [4] <https://stainlesseurope.pl/pl/p/Rura-bezszwowa-nierdzewna-kwasoodporna-DN20-fi-25%2C4-mm-x-2%2C11-mm-gatunek-stali-1.4301-1.4307-304-304L-100cm/6264>



*Stronica pusta*

## II – ZAŁĄCZNIKI

### Spis załączników:

1 Uprawnienia projektanta.....	17
2 Zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB.....	18
3 Zestawienie stali nr 1.....	19
4 Zestawienie stali nr 2.1 i 2.2.....	20
5 Zestawienie stali nr 3.1 i 3.2.....	21
6 Wyciąg z obliczeń statycznych Płyty Ps – numery węzłów MES.....	22
7 Wyciąg z obliczeń statycznych Płyty Ps – siły przekrojowe.....	23
8 Wyciąg z obliczeń wytrzymałościowych płyty Ps - zarysowanie.....	33
9 Wyciąg z obliczeń statycznych płyty Pw – numery węzłów MES.....	34
10 Wyciąg z obliczeń statycznych płyty Pw – siły przekrojowe.....	35
11 Wyciąg z obliczeń wytrzymałościowych płyty Pw – zarysowanie.....	38



*Stronica pusta*



## 1 Uprawnienia projektanta

40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
43-4259

Katowice, dnia 7.07.1992 r.

Nr ewid. 435/92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 6 ust.3, § 4, ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel ..... JERZY CIESIELCZUK .....  
..... magister inżynier budownictwa .....  
urodzony dnia 2 sierpnia 1952 r. w Gliwicach .....  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji ..... projektanta .....  
.....  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.....

Obywatel ..... JERZY CIESIELCZUK ..... jest upoważniony do :  
1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,  
2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli.

mgr inż. Jerzy Ciesielczuk  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 435/92  
za zgodnością

Z UP. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Andrzej Urban  
Dyrektor Wydziału

## 2 Zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-ZBT-3DX-5Z3 \*

Pan Jerzy Ciesielczuk o numerze ewidencyjnym SLK/BO/2829/01  
adres zamieszkania ul. Konarskiego 23B/9, 44-100 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## ZAŁĄCZNIKI

## 3 Zestawienie stali nr 1

ZESTAWIENIE STALI NR 1							
Nr rysunku:	4	Drabinka włazowa					liczba elementów: 2
Nr pozycji	Profil	długość mm	Ilość szt.	Ciężar		materiał	uwagi
				kg/mb	łącznie		
				(szt)	kg		
1	○ 25x2,11	525	6	1,23	3,87	1.4307	
2	○ 25x2,11	1500	2	1,23	3,69	1.4307	
3	○ 25x2,11	230	2	1,23	0,57	1.4307	

Ciężar razem na 1 element	kg
Ciężar ogółem (elem. 2 )	kg

8,1
16,3

## 4 Zestawienie stali nr 2.1 i 2.2

Nr rysunku: 5	<b>ZESTAWIENIE STALI NR 2.1</b>	arkusz: 1/1
---------------	---------------------------------	-------------

<b>Element:</b>	<b>Płyta Pw</b>	ilość elem: 1
-----------------	-----------------	---------------

Nr pręta	Ø	długość	liczba	długość łączna [m]							klasa stali
	[mm]	[mm]	szt.	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø20	
1	12	5200	12					62,4			C
2	12	4400	8					35,2			C
3	12	2795	51					142,5			C
21	14	620	4						2,5		C
22	20	250	8							2,0	C

długość ogólna wg średnic [m]	0	0	0	0	240,15	2,48	2,466
masa 1mb pręta [kg]	0,098	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578
masa wg średnic [kg]	0,0	0,0	0,0	0,0	213,2	3,0	3,9
masa całkowita 1 element [kg]	220,1						
masa ogółem [kg]	220,1						

Nr rysunku: 5	<b>ZESTAWIENIE STALI NR 2.2</b> SIATKI ZBROJENIOWE	arkusz: 1/1
---------------	---	-------------

<b>Element:</b>	<b>Płyta Pw</b>	ilość elem: 1
-----------------	-----------------	---------------

Oznacz siatki	Typ siatki	położenie siatki	wymiar w kierunku [mm]	średnica pręta [mm]	rozstaw pręta [mm]	stal wg EC 2	f <sub>yk</sub> [MPa]	ilość [szt]	masa siatki [kg]	
			X Y	X Y	X Y				1m <sup>2</sup>	ogółem

Sg-1		górze	1700	5000	6	6	50	50	C	1	8,88	75,5
------	--	-------	------	------	---	---	----	----	---	---	------	------

Masa 1 dla 1 elementu [kg]											75,5
Masa ogółem [kg]											75,5



## ZAŁĄCZNIKI

## 5 Zestawienie stali nr 3.1 i 3.2

Nr rysunku: 7	<b>ZESTAWIENIE STALI NR 3.1</b>	arkusz: 1/1
---------------	---------------------------------	-------------

Element:	Płyta Ps	ilość elem: 2
----------	----------	---------------

Nr pręta	Ø	długość	liczba	długość łączna [m]							klasa stali
	[mm]	[mm]	szt.	Ø3	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	
1	12	5200	11					57,2			C
2	12	4550	4					18,2			C
3	12	2515	41					103,1			C
5	12	2450	2					4,9			C
6	12	2750	2					5,5			C
7	3	185	24	4,4							
21	14	620	3						1,9		C
22	20	250	6							1,5	C

długość ogólna wg średnic [m]	4,44	0	0	0	188,92	1,86	1,5
masa 1mb pręta [kg]	0,055	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578
masa wg średnic [kg]	0,2	0,0	0,0	0,0	167,8	2,2	2,4
masa całkowita 1 element [kg]	172,6						
masa ogółem [kg]	345,2						

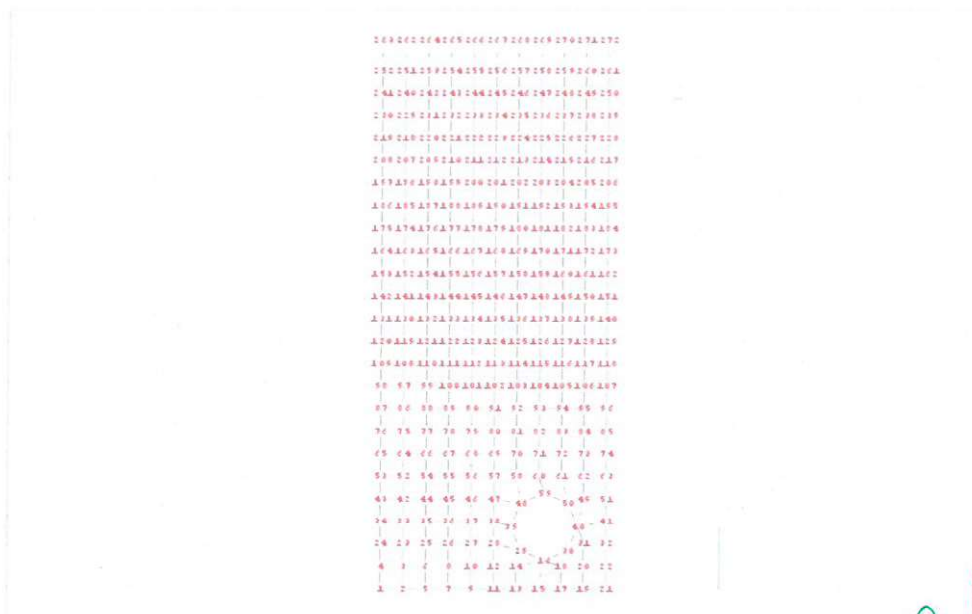
Nr rysunku: 7	<b>ZESTAWIENIE STALI NR 3.2</b> SIATKI ZBROJENIOWE	arkusz: 1/1
---------------	---	-------------

Element:	Płyta Ps	ilość elem: 2
----------	----------	---------------

Oznaczenie siatki	Typ siatki	położenie siatki	wymiar w kierunku [mm]		średnica pręta [mm]		rozstaw pręta [mm]		stal wg EC 2	f <sub>yk</sub> [MPa]	ilość [szt]	masa siatki [kg]	
			X	Y	X	Y	X	Y				1m <sup>2</sup>	ogółem
Sg-2		górze	2000	5000	6	6	50	50	C		1	8,88	88,8
Masa 1 dla 1 elementu [kg]												88,8	
Masa ogółem [kg]												177,6	

## 6 Wyciąg z obliczeń statycznych Płyty Ps – numery węzłów MES

Opis projektu: **PI\_skr\_PKco** Strona:  
Pozycja: **27.06.24** Model MES: **C\_O-PK-S**  
Data: **PlaTo 4.0**  
Projektował: **Projekt PIYTY**



Numery węzłów  
Ilość węzłów : 272  
Ilość elementów: 236

## 7 Wyciąg z obliczeń statycznych Płyty Ps – siły przekrojowe

Opis projektu:  
Pozycja:  
Data:  
Projektował:

PI\_skr\_PKco  
27.06.24

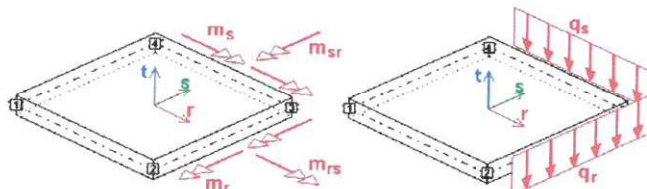
Plato 4.0

Strona:

Model MES C\_O-PK-S

Projekt PIYTY

Siły w węzłach płyty



Pow. część. 1 : element 1 do 236

Usrednione siły węzłowe w płycie		MIN/MAX			
We		max Mx	max My	max Mxy	max Qx
		min Mx	min My	min Mxy	min Qx
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1	MAX	0.67	0.62	15.54	-34.05
	MIN	0.29	0.28	6.48	-81.33
2	MAX	-7.19	-0.12	19.32	-8.66
	MIN	-17.07	-0.36	8.04	-20.35
3	MAX	-2.15	6.43	20.02	-3.80
	MIN	-5.56	3.96	8.30	-10.26
4	MAX	-0.09	3.15	17.95	-7.12
	MIN	-0.29	2.64	7.49	-19.33
5	MAX	-3.55	0.11	24.42	34.14
	MIN	-8.51	0.07	10.18	14.38
6	MAX	-1.84	5.30	23.40	6.34
	MIN	-5.11	3.42	9.72	3.03
7	MAX	-1.10	0.07	25.98	17.73
	MIN	-2.75	0.06	10.91	7.35
8	MAX	-0.25	3.67	24.85	9.61
	MIN	-1.53	2.67	10.39	4.24
9	MAX	-0.14	0.03	26.47	-0.11
	MIN	-0.46	0.01	11.24	-0.40
10	MAX	0.71	1.72	25.41	-2.02
	MIN	0.54	1.45	10.74	-4.54
11	MAX	-0.68	0.34	26.94	-6.60
	MIN	-1.61	0.17	11.65	-15.07
12	MAX	-0.31	-0.03	26.23	-7.38
	MIN	-1.82	-1.88	11.23	-15.78
13	MAX	-1.58	-0.20	26.71	-1.53
	MIN	-3.85	-0.51	11.80	-2.85
14	MAX	-2.60	-0.17	25.65	9.14
	MIN	-7.23	-1.54	11.23	1.65
15	MAX	0.71	2.18	25.13	39.30
	MIN	0.44	1.03	11.60	16.95
16	MAX	6.78	0.08	26.89	42.89
	MIN	3.79	-0.09	12.43	17.55
17	MAX	11.65	-0.46	26.56	47.12
	MIN	5.47	-1.02	12.44	22.07
18	MAX	14.89	5.97	26.63	22.15
	MIN	7.29	2.99	12.55	9.72
19	MAX	16.33	0.85	24.49	-12.50
	MIN	7.75	0.42	11.60	-26.98
20	MAX	9.39	9.46	26.74	-20.27
	MIN	4.56	4.60	12.62	-41.96
21	MAX	-0.44	-0.44	20.71	-37.28
	MIN	-0.99	-0.99	9.89	-78.08
22	MAX	0.82	16.20	24.41	-16.75
	MIN	0.41	7.69	11.56	-33.10
23	MAX	-0.40	10.01	20.76	-0.44
	MIN	-1.72	6.37	8.50	-3.24
24	MAX	0.08	9.49	20.29	-0.57
					29.88

Opis projektu:  
Pozycja:  
Data:  
Projektował:

PI\_skr\_PKco  
27.06.24

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-S

Projekt: PIYTY

Uśrednione siły węzłowe w płycie MIN/MAX

We	max Mx min Mx [kNm/m]	max My min My [kNm/m]	max Mxy min Mxy [kNm/m]	max Qx min Qx [kN/m]	max Qy min Qy [kN/m]
MIN	0.06	6.28	8.36	-4.98	16.47
25 MAX	-0.17	9.82	22.17	2.01	24.69
MIN	-1.67	6.18	9.10	1.42	14.07
26 MAX	0.67	8.38	23.09	4.37	25.93
MIN	-0.08	5.47	9.56	2.03	14.55
27 MAX	1.51	6.56	23.19	-0.19	26.69
MIN	1.35	4.60	9.70	-0.24	14.71
28 MAX	1.36	2.61	22.81	-15.89	48.69
MIN	1.16	1.79	9.59	-38.86	24.40
29 MAX	-4.52	-5.97	22.12	-25.16	-26.87
MIN	-13.00	-14.43	9.22	-52.85	-68.89
30 MAX	21.50	22.10	29.40	-31.66	66.66
MIN	10.34	10.66	13.87	-65.48	32.25
31 MAX	5.72	15.31	26.34	-53.14	-8.54
MIN	2.86	7.51	12.40	-110.93	-19.79
32 MAX	-0.42	11.40	26.07	-26.24	-21.62
MIN	-0.93	5.37	12.20	-52.12	-46.20
33 MAX	0.44	14.20	20.88	1.58	20.24
MIN	-0.02	8.75	8.39	0.60	10.81
34 MAX	0.05	14.22	20.90	2.31	22.67
MIN	0.03	8.92	8.42	0.77	11.97
35 MAX	0.93	13.88	21.42	1.91	20.73
MIN	0.40	8.46	8.65	1.63	11.05
36 MAX	1.55	13.29	21.96	2.43	24.39
MIN	1.32	8.08	8.96	1.38	12.50
37 MAX	2.17	13.10	22.27	3.95	23.93
MIN	1.91	7.86	9.25	1.20	12.51
38 MAX	1.38	14.48	21.93	21.23	70.03
MIN	1.24	8.54	9.26	7.10	31.20
39 MAX	2.92	14.64	23.71	25.51	13.94
MIN	1.05	9.44	10.13	2.62	9.18
40 MAX	-0.11	8.02	26.09	0.31	-15.70
MIN	-0.50	4.39	12.04	-2.20	-38.79
41 MAX	1.99	0.80	24.15	17.18	-15.47
MIN	0.94	0.50	11.12	5.98	-36.11
42 MAX	0.98	18.01	20.57	3.28	17.89
MIN	0.91	10.67	8.05	2.89	8.46
43 MAX	0.05	18.41	20.69	4.21	19.41
MIN	0.05	11.04	8.10	3.93	9.19
44 MAX	1.88	17.57	20.89	3.19	17.89
MIN	1.65	10.30	8.24	2.42	8.52
45 MAX	2.84	17.32	21.54	3.96	19.14
MIN	2.32	10.02	8.64	2.30	8.90
46 MAX	3.91	17.51	22.60	5.83	16.40
MIN	2.94	9.93	9.27	2.63	8.37
47 MAX	5.40	20.58	25.07	39.55	20.61
MIN	3.67	11.07	10.76	16.31	7.40
48 MAX	20.64	24.90	26.42	34.81	-13.48
MIN	10.44	12.42	11.93	13.36	-34.20
49 MAX	-0.48	-1.81	23.29	71.14	-0.82
MIN	-2.15	-5.53	10.12	29.65	-6.95
50 MAX	-6.10	-3.12	19.82	68.79	54.31
MIN	-14.63	-9.99	8.15	26.93	25.63
51 MAX	-0.18	-1.55	24.06	13.39	2.10
MIN	-0.46	-3.82	10.55	2.17	1.15
52 MAX	1.74	21.36	19.88	5.52	15.83
MIN	1.27	12.11	7.53	4.05	6.22
53 MAX	0.05	22.10	19.99	6.92	17.26
MIN	0.05	12.64	7.55	5.26	6.84
54 MAX	3.16	20.60	20.20	4.63	15.16



Opis projektu:	PI_skr_PKco	Strona:	
Pozycja:	27.06.24	Model MES:	C_O-PK-S
Data:		Projekt:	PIYTY
Projektował:	PlaTo 4.0		

Uśrednione siły węzłowe w płycie MIN/MAX						
We	max Mx	max My	max Mxy	max Qx	max Qy	
	min Mx	min My	min Mxy	min Qx	min Qy	
	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	
MIN	2.30	11.59	7.73	3.30	6.03	
55 MAX	4.48	19.88	20.99	5.15	13.50	
MIN	3.20	11.08	8.19	3.14	5.31	
56 MAX	6.02	19.20	22.32	11.24	8.66	
MIN	4.12	10.58	8.96	5.42	3.55	
57 MAX	10.02	17.71	24.02	11.50	-3.98	
MIN	6.02	9.55	9.96	5.81	-6.39	
58 MAX	14.16	11.50	23.40	-7.10	-13.69	
MIN	8.05	6.45	9.97	-19.27	-33.00	
59 MAX	9.20	2.49	22.82	-17.93	16.43	
MIN	6.80	0.84	9.69	-19.21	14.46	
60 MAX	8.86	6.73	19.26	-29.32	3.26	
MIN	5.85	3.68	8.02	-65.97	1.46	
61 MAX	1.33	4.30	19.63	-19.53	43.33	
MIN	-0.65	2.49	8.11	-38.51	17.72	
62 MAX	-0.42	0.52	22.21	-5.08	18.86	
MIN	-2.63	-0.03	9.36	-7.16	8.59	
63 MAX	0.29	-0.72	22.69	6.73	15.77	
MIN	0.14	-1.71	9.66	-1.91	6.85	
64 MAX	2.43	24.34	18.77	7.41	14.71	
MIN	1.58	13.11	6.81	5.00	4.32	
65 MAX	0.05	25.45	18.88	9.35	16.26	
MIN	0.05	13.79	6.80	6.37	4.88	
66 MAX	4.34	23.10	19.06	5.50	13.50	
MIN	2.86	12.38	7.01	3.93	3.94	
67 MAX	6.01	21.63	19.72	4.79	10.74	
MIN	3.98	11.55	7.42	3.33	2.96	
68 MAX	7.90	19.55	20.51	3.97	5.31	
MIN	5.13	10.41	7.93	2.57	0.80	
69 MAX	9.93	16.20	20.69	-0.95	-1.59	
MIN	6.27	8.69	8.20	-2.05	-1.90	
70 MAX	10.13	12.63	19.58	-6.10	3.72	
MIN	6.44	6.83	7.86	-11.17	1.09	
71 MAX	7.52	9.34	18.21	-10.27	4.82	
MIN	5.17	5.09	7.37	-19.17	2.32	
72 MAX	3.02	6.87	18.28	-11.99	10.59	
MIN	2.87	3.73	7.43	-21.18	4.61	
73 MAX	1.02	3.77	19.63	-9.89	13.06	
MIN	0.15	2.10	8.07	-13.25	5.68	
74 MAX	0.03	0.34	20.20	-7.79	7.61	
MIN	0.01	0.21	8.35	-9.07	3.66	
75 MAX	3.08	27.24	17.22	8.89	15.07	
MIN	1.83	13.76	5.91	5.70	2.87	
76 MAX	0.05	28.72	17.35	11.55	16.78	
MIN	0.05	14.58	5.90	7.25	3.33	
77 MAX	5.38	25.51	17.40	5.41	13.64	
MIN	3.30	12.86	6.07	4.18	2.52	
78 MAX	7.14	23.40	17.76	2.81	10.99	
MIN	4.53	11.78	6.34	2.33	1.78	
79 MAX	8.55	20.71	17.95	0.73	7.78	
MIN	5.54	10.44	6.59	-1.11	0.89	
80 MAX	9.37	17.49	17.64	-2.30	6.19	
MIN	6.16	8.86	6.65	-6.36	0.80	
81 MAX	8.98	14.11	16.84	-6.17	5.99	
MIN	6.06	7.21	6.49	-13.17	1.31	
82 MAX	7.00	10.90	16.16	-9.58	6.25	
MIN	5.04	5.64	6.33	-18.36	1.96	
83 MAX	4.21	7.78	16.29	-11.22	4.88	
MIN	3.42	4.08	6.45	-19.28	1.81	
84 MAX	1.77	4.43	17.01	-11.67	3.28	

Opis projektu:

Pl\_skr\_PKco

Pozycja:

27.06.24

Data:

Projektował:

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-S

Projekt: PIYTY

Usrednione sily węzłowe w płycie MIN/MAX

We	max Mx min Mx [kNm/m]	max My min My [kNm/m]	max Mxy min Mxy [kNm/m]	max Qx min Qx [kN/m]	max Qy min Qy [kN/m]
MIN	1.70	2.37	6.80	-17.24	1.39
85 MAX	0.05	0.75	17.44	-12.52	0.79
MIN	0.05	0.44	6.99	-16.56	0.63
86 MAX	3.73	30.43	15.22	10.00	17.26
MIN	2.01	14.19	4.88	6.15	1.85
87 MAX	0.05	32.30	15.41	13.72	19.40
MIN	0.04	15.10	4.86	7.88	2.18
88 MAX	6.26	28.25	15.29	4.48	15.59
MIN	3.60	13.16	4.98	4.22	1.63
89 MAX	7.84	25.70	15.39	2.31	13.02
MIN	4.84	11.98	5.13	-0.26	1.27
90 MAX	8.71	22.71	15.24	-0.07	10.42
MIN	5.72	10.61	5.25	-4.25	1.02
91 MAX	8.93	19.34	14.75	-2.79	8.41
MIN	6.13	9.10	5.28	-8.20	1.01
92 MAX	8.35	15.77	14.12	-5.68	7.01
MIN	5.93	7.51	5.23	-12.00	1.12
93 MAX	6.94	12.13	13.70	-8.32	5.62
MIN	5.10	5.90	5.21	-15.31	1.08
94 MAX	4.92	8.38	13.76	-10.52	3.53
MIN	3.75	4.21	5.32	-17.82	0.75
95 MAX	2.60	4.40	14.18	-12.53	0.72
MIN	2.07	2.35	5.51	-19.71	0.17
96 MAX	0.05	0.31	14.46	-14.28	-0.41
MIN	0.04	0.17	5.62	-21.35	-2.60
97 MAX	4.48	34.31	12.75	10.73	21.73
MIN	2.13	14.46	3.75	6.42	1.13
98 MAX	0.08	36.66	12.98	15.74	25.19
MIN	0.05	15.43	3.74	8.27	1.33
99 MAX	7.12	31.62	12.80	4.37	19.22
MIN	3.77	13.37	3.81	2.66	1.03
100 MAX	8.30	28.62	12.73	2.06	15.60
MIN	5.01	12.15	3.89	-3.33	0.89
101 MAX	8.65	25.22	12.33	-0.39	11.77
MIN	5.82	10.78	3.95	-7.10	0.80
102 MAX	8.54	21.44	11.70	-2.96	8.82
MIN	6.15	9.28	3.97	-9.75	0.77
103 MAX	7.98	17.46	11.07	-5.61	6.89
MIN	5.94	7.70	3.96	-12.21	0.73
104 MAX	6.91	13.32	10.65	-8.20	5.52
MIN	5.18	6.02	3.98	-14.78	0.57
105 MAX	5.37	8.94	10.61	-10.64	4.06
MIN	3.93	4.23	4.06	-18.08	0.27
106 MAX	3.13	4.30	10.91	-13.14	1.31
MIN	2.23	2.28	4.16	-22.12	-0.12
107 MAX	0.07	0.16	11.12	-15.17	-0.41
MIN	0.05	-0.56	4.22	-24.95	-2.39
108 MAX	5.73	39.34	9.64	11.51	30.90
MIN	2.19	14.61	2.57	6.57	0.58
109 MAX	0.05	42.56	9.77	20.56	35.75
MIN	-0.08	15.62	2.57	8.49	0.69
110 MAX	8.16	35.90	9.85	4.37	24.96
MIN	3.87	13.50	2.60	-1.95	0.54
111 MAX	8.52	32.17	9.64	1.94	17.31
MIN	5.10	12.26	2.64	-8.49	0.49
112 MAX	8.34	27.97	8.99	-0.53	10.88
MIN	5.87	10.89	2.66	-10.27	0.46
113 MAX	8.09	23.52	8.27	-3.03	7.52
MIN	6.17	9.40	2.67	-11.01	0.43
114 MAX	7.59	19.06	7.65	-5.57	5.68

## ZAŁĄCZNIKI

Opis projektu:	PI_skr_PKco	Strona:	
Pozycja:	27.06.24	Model MES:	C_O-PK-S
Data:		Projekt:	PIYTY
Projektował:			

Uśrednione siły węzłowe w płycie		MIN/MAX				
We		max Mx min Mx [kNm/m]	max My min My [kNm/m]	max Mxy min Mxy [kNm/m]	max Qx min Qx [kN/m]	max Qy min Qy [kN/m]
	MIN	5.96	7.80	2.67	-12.25	0.37
115	MAX	6.77	14.58	7.19	-8.13	4.92
	MIN	5.24	6.08	2.69	-13.80	0.25
116	MAX	5.63	9.85	6.97	-10.72	5.62
	MIN	4.03	4.23	2.73	-16.54	0.07
117	MAX	3.81	4.60	7.13	-13.43	6.15
	MIN	2.31	2.23	2.78	-23.60	-0.12
118	MAX	0.05	0.08	7.41	-15.56	3.84
	MIN	-0.06	-0.94	2.80	-29.52	-0.23
119	MAX	7.83	47.30	5.55	11.80	29.58
	MIN	2.22	14.68	1.37	6.63	0.11
120	MAX	0.70	51.57	5.53	24.94	33.67
	MIN	0.05	15.69	1.37	8.59	0.14
121	MAX	9.81	42.00	5.92	4.36	22.10
	MIN	3.91	13.56	1.38	-9.43	0.10
122	MAX	8.32	35.92	5.65	1.89	13.28
	MIN	5.13	12.31	1.38	-15.75	0.09
123	MAX	7.89	30.31	4.97	-0.59	6.61
	MIN	5.89	10.95	1.38	-12.55	0.09
124	MAX	7.65	25.12	4.40	-3.05	4.30
	MIN	6.17	9.45	1.37	-11.80	0.09
125	MAX	7.23	20.27	3.94	-5.57	3.17
	MIN	5.97	7.84	1.36	-12.34	0.07
126	MAX	6.51	15.66	3.57	-8.14	2.90
	MIN	5.27	6.09	1.35	-13.19	0.02
127	MAX	5.57	11.17	3.24	-10.78	5.05
	MIN	4.06	4.21	1.36	-13.70	-0.05
128	MAX	4.90	6.72	3.20	-13.54	8.72
	MIN	2.33	2.19	1.38	-22.91	-0.10
129	MAX	0.68	1.34	3.49	-15.69	8.54
	MIN	0.05	0.04	1.38	-32.79	-0.09
130	MAX	9.18	52.19	0.51	11.99	2.12
	MIN	2.22	14.65	0.16	6.62	-0.36
131	MAX	1.30	57.05	0.49	27.65	2.36
	MIN	0.05	15.67	0.16	8.58	-0.38
132	MAX	10.81	45.57	0.53	4.34	1.31
	MIN	3.90	13.53	0.16	-14.50	-0.35
133	MAX	8.01	37.82	0.46	1.85	0.24
	MIN	5.11	12.30	0.14	-20.26	-0.32
134	MAX	7.56	31.28	0.33	-0.61	-0.25
	MIN	5.86	10.94	0.11	-13.32	-0.29
135	MAX	7.36	25.74	0.19	-3.05	-0.24
	MIN	6.14	9.45	0.07	-12.00	-0.36
136	MAX	6.99	20.73	0.07	-5.54	-0.21
	MIN	5.94	7.83	0.03	-12.31	-0.36
137	MAX	6.32	16.10	-0.00	-8.10	-0.19
	MIN	5.25	6.08	-0.03	-12.98	-0.28
138	MAX	5.39	11.95	-0.02	-10.75	0.02
	MIN	4.06	4.20	-0.11	-11.57	-0.16
139	MAX	5.61	8.39	-0.03	-13.52	0.80
	MIN	2.33	2.18	-0.14	-21.68	-0.11
140	MAX	1.25	3.37	-0.03	-15.67	1.27
	MIN	0.05	0.03	-0.11	-34.25	-0.02
141	MAX	8.09	48.22	-1.04	11.52	-0.81
	MIN	2.19	14.54	-4.59	6.53	-29.68
142	MAX	0.92	52.57	-1.04	24.97	-0.88
	MIN	0.05	15.54	-4.58	8.49	-33.42
143	MAX	9.93	42.62	-1.06	4.27	-0.79
	MIN	3.85	13.44	-4.96	-10.68	-22.49
144	MAX	8.05	36.10	-1.10	1.82	-0.74



Opis projektu:  
Pozycja:  
Data:  
Projektował:

PI\_skr\_PKco  
27.06.24

Plato 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-S

Projekt: PIYTY

Usrednione sily węzłowe w płycie					
MIN/MAX					
We	max Mx	max My	max Mxy	max Qx	max Qy
	min Mx	min My	min Mxy	min Qx	min Qy
	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]
145 MIN	5.05	12.22	-4.81	-16.90	-13.62
145 MAX	7.57	30.34	-1.16	-0.61	-0.67
146 MIN	5.78	10.87	-4.34	-12.77	-7.41
146 MAX	7.32	25.10	-1.23	-3.00	-0.58
147 MIN	6.06	9.40	-4.02	-11.74	-5.15
147 MAX	6.95	20.24	-1.30	-5.46	-0.49
148 MIN	5.87	7.79	-3.80	-12.09	-3.98
148 MAX	6.31	15.64	-1.36	-8.01	-0.39
149 MIN	5.20	6.04	-3.62	-12.83	-3.60
149 MAX	5.43	11.23	-1.40	-10.65	-0.27
150 MIN	4.02	4.17	-3.41	-12.99	-5.39
150 MAX	5.02	7.08	-1.43	-13.41	-0.15
151 MIN	2.31	2.16	-3.40	-22.31	-9.10
151 MAX	0.89	1.90	-1.43	-15.55	-0.01
152 MIN	0.05	0.03	-3.69	-32.60	-9.07
152 MAX	5.86	39.48	-2.22	11.15	-1.32
153 MIN	2.15	14.33	-8.77	6.38	-34.82
153 MAX	0.05	42.81	-2.22	21.11	-1.43
154 MIN	-0.10	15.31	-8.92	8.31	-39.75
154 MAX	8.07	35.95	-2.25	4.17	-1.28
155 MIN	3.76	13.25	-9.04	-3.51	-28.14
155 MAX	8.09	32.17	-2.31	1.78	-1.20
156 MIN	4.93	12.06	-8.90	-9.89	-19.14
156 MAX	7.73	27.89	-2.41	-0.58	-1.08
157 MIN	5.65	10.74	-8.40	-10.81	-12.31
157 MAX	7.44	23.42	-2.51	-2.92	-0.95
158 MIN	5.93	9.29	-7.92	-10.91	-8.71
158 MAX	7.03	18.95	-2.62	-5.34	-0.79
159 MIN	5.76	7.70	-7.55	-11.69	-6.70
159 MAX	6.38	14.45	-2.70	-7.85	-0.61
160 MIN	5.11	5.98	-7.26	-12.96	-5.88
160 MAX	5.45	9.76	-2.77	-10.47	-0.42
161 MIN	3.96	4.12	-7.08	-15.39	-6.70
161 MAX	3.87	4.54	-2.81	-13.22	-0.22
162 MIN	2.28	2.14	-7.21	-22.99	-8.13
162 MAX	0.05	0.03	-2.82	-15.35	-0.02
163 MIN	-0.08	-0.96	-7.49	-29.65	-6.28
163 MAX	4.44	33.74	-3.36	10.05	-1.89
164 MIN	2.07	14.01	-11.92	6.15	-24.88
164 MAX	0.08	36.10	-3.37	15.40	-2.06
165 MIN	0.05	14.96	-12.19	8.04	-28.59
165 MAX	6.86	31.08	-3.40	4.03	-1.84
166 MIN	3.63	12.97	-11.96	1.47	-22.20
166 MAX	7.69	28.17	-3.50	1.73	-1.72
167 MIN	4.76	11.82	-11.93	-4.60	-18.29
167 MAX	7.73	24.88	-3.63	-0.54	-1.55
168 MIN	5.46	10.54	-11.67	-7.84	-13.95
168 MAX	7.50	21.20	-3.77	-2.80	-1.35
169 MIN	5.75	9.12	-11.32	-9.54	-10.50
169 MAX	7.07	17.23	-3.91	-5.14	-1.12
170 MIN	5.59	7.57	-11.02	-11.09	-8.13
170 MAX	6.36	13.03	-4.03	-7.61	-0.86
171 MIN	4.98	5.88	-10.81	-13.22	-6.58
171 MAX	5.21	8.55	-4.12	-10.21	-0.58
172 MIN	3.87	4.05	-10.78	-16.87	-5.33
172 MAX	3.16	3.88	-4.18	-12.94	-0.30
173 MIN	2.24	2.10	-10.98	-21.68	-2.77
173 MAX	0.08	0.03	-4.20	-15.07	1.12
174 MIN	0.05	-0.89	-11.11	-24.87	-0.04
174 MAX	3.65	29.25	-4.45	9.22	-2.57



Opis projektu:

Pozycja:

Data:

Projektował:

PI\_skr\_PKco

27.06.24

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-S

Projekt: PIYTY

Usrednione sily węzłowe w płycie					
We		MIN/MAX		max Qx	max Qy
		max Mx	max My		
		min Mx	min My	min Qx	min Qy
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]
175	MIN	1.97	13.58	-14.36	5.84
	MAX	0.05	31.11	-4.47	-19.93
176	MIN	0.04	14.47	-14.62	13.32
	MAX	5.92	27.11	-4.51	-22.01
177	MIN	3.45	12.59	-14.34	3.83
	MAX	7.05	24.72	-4.64	-18.48
178	MIN	4.52	11.49	-14.39	1.68
	MAX	7.43	21.99	-4.81	-2.33
179	MIN	5.21	10.26	-14.36	-2.00
	MAX	7.36	18.89	-5.00	-16.20
180	MIN	5.50	8.89	-14.25	-0.47
	MAX	6.96	15.44	-5.19	-2.10
181	MIN	5.37	7.38	-14.12	-5.45
	MAX	6.19	11.69	-5.34	-13.55
182	MIN	4.80	5.74	-14.06	-2.61
	MAX	4.88	7.72	-5.45	-7.96
183	MIN	3.75	3.96	-14.11	-4.87
	MAX	2.85	3.64	-16.09	-10.20
184	MIN	2.18	2.05	-12.58	-7.28
	MAX	0.05	0.03	-19.69	-1.13
185	MIN	0.05	-0.48	-14.71	-6.37
	MAX	3.05	25.51	-22.25	-0.76
186	MIN	1.83	12.99	-5.48	-4.09
	MAX	0.05	27.03	-16.35	-0.39
187	MIN	0.05	13.82	-5.50	-1.54
	MAX	5.11	23.74	-16.58	1.62
188	MIN	3.20	12.07	-5.55	-0.06
	MAX	6.31	21.71	-16.35	-3.37
189	MIN	4.21	11.04	-5.72	-17.06
	MAX	6.87	19.38	-16.50	-3.67
190	MIN	4.87	9.88	-5.95	-18.48
	MAX	6.96	16.73	-6.19	-3.27
191	MIN	5.17	8.58	-16.77	-16.15
	MAX	6.65	13.74	-6.43	1.61
192	MIN	5.09	7.14	-6.42	-3.06
	MAX	5.90	10.48	-4.49	-14.62
193	MIN	4.58	5.56	-6.61	-2.76
	MAX	4.61	7.01	-16.90	-12.71
194	MIN	3.61	3.84	-6.75	-2.38
	MAX	2.66	3.43	-6.83	-10.55
195	MIN	2.11	1.99	-14.85	-6.43
	MAX	0.05	0.02	-12.12	-4.49
196	MIN	0.05	-0.23	-17.08	-1.93
	MAX	2.52	22.21	-6.86	-8.30
197	MIN	1.65	12.23	-17.13	-1.44
	MAX	0.05	23.45	-6.41	-6.02
198	MIN	0.05	12.98	-6.44	-0.93
	MAX	4.30	20.75	-18.18	-3.65
199	MIN	2.89	11.41	-6.51	-0.46
	MAX	5.46	19.03	-6.73	-1.40
200	MIN	3.81	10.46	-18.33	1.02
	MAX	6.12	17.04	-7.01	-0.04
201	MIN	4.44	9.39	-18.66	-4.35
	MAX	6.35	14.75	-7.32	-15.51
202	MIN	4.76	8.18	-18.95	-4.74
	MAX	6.18	12.18	-7.60	-16.73
203	MIN	4.73	6.82	-19.19	-4.23
	MAX	5.54	9.36	-7.83	-14.85
204	MIN	4.31	5.33	-19.37	-3.96
	MAX	4.36	6.35	-8.00	-13.67

Opis projektu:  
Pozycja:  
Data:  
Projektował:

PI\_wew\_PKco  
26.06.24

PlaTo 4.0

Strona

Model MES: C\_O-PK-W

Projekt: PIYTY

Wyniki We	wymiarowania (bez zbrojenia podstawowego)				MIN/MAX		Asy [cm <sup>2</sup> /m]		
	Miarod.	kombinacja	obc.	Asxo	Asyo	Asxu			
44	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.83
45	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.52
46	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.32
47	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.09
48	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	3.86
49	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	3.71
50	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.35
51	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.56
52	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.13
53	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.85
54	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.53
55	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.25
56	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.08
57	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.05
58	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.38
59	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.74
60	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.26
61	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.82
62	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.51
63	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.32
64	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	7.02
65	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	7.57
66	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.14
67	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.39
68	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.84
69	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.54
70	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.41
71	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	7.21
72	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	7.87
73	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.09
74	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.25
75	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.80
76	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.52
77	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.39
78	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.49
79	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.92
80	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.99
81	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.37
82	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.89
83	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.57
84	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.39
85	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.68
86	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.93
87	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.42
88	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.07
89	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.69
90	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.39
91	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.21
92	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.00
93	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	5.17
94	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.81
95	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.58
96	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.31
97	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.06
98	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	3.90
99	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.35
100	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.48
101	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.20
102	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	4.03
103	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	3.83
104	Lkn=	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	3.62

Opis projektu:  
Pozycja:  
Data:  
Projektował:

PI\_wew\_PKco  
26.06.24

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-W

Projekt: PIYTY

Wyniki wymiarowania (bez zbrojenia podstawowego)					MIN/MAX		Asyu [cm <sup>2</sup> /m]
We	Miarod. kombinacja obc.	Asxo	Asyo		Asxu		
105	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.48
106	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.72
107	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.82
108	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.60
109	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.45
110	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.28
111	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.11
112	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
113	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.10
114	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.17
115	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
116	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
117	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
118	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
119	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
120	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
121	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
122	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
123	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
124	Lkn= 0 0 0 1	0.00	0.00		0.00		3.00
125	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
126	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
127	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
128	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
129	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
130	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
131	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
132	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
133	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
134	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
135	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
136	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
137	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
138	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
139	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
140	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
141	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
142	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
143	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
144	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
145	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
146	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00
147	Lkn= 0 0 0 0	0.00	0.00		0.00		0.00

# 11 Wyciąg z obliczeń wytrzymałościowych płyty Pw – zarysowanie

Opis projektu:

Pozycja:

Data:

Projektował:

PI\_wew\_PKco

26.06.24

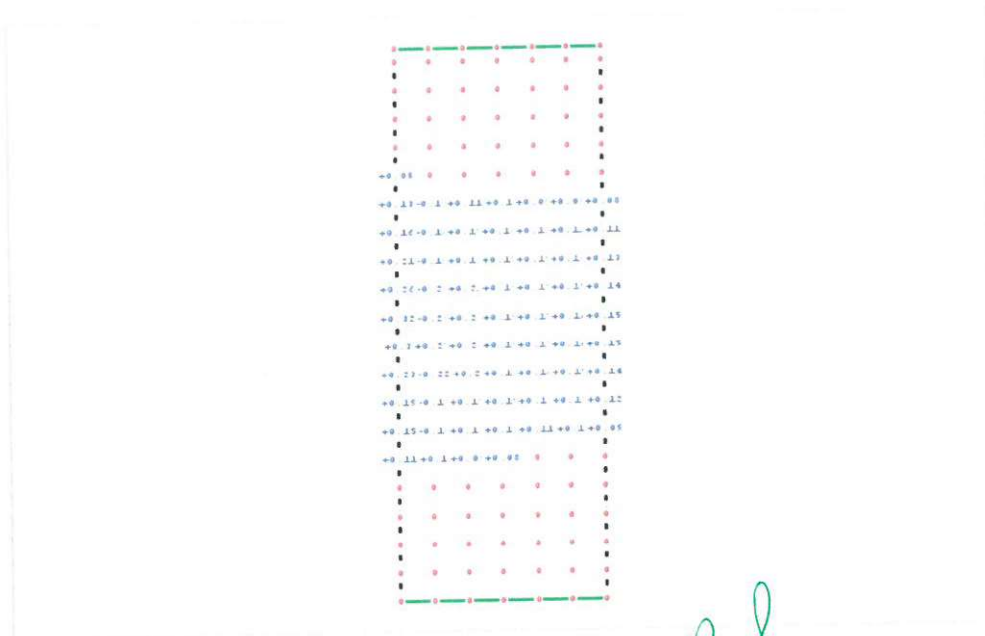
PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: C\_O-PK-W

Projekt:

PIYTY



Zarysowanie dołem [mm]

min M2 = 0.0, max M2 = 0.3