# PROJEKT WYKONAWCZY

**egz. nr 6**

**BRANŻA:** **KONSTRUKCYJNA WYKONAWCZA**

**TEMAT:** **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski – KZWM na linię kablową pomiędzy projektowanymi słupami kablowymi wraz z demontażem istniejących słupów i przewodów na tym odcinku**

**TOM:** **IIa- PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZYCH NA SŁUPIE B2kg/M6**

**OBIEKT:** **miasto: KIELCE, obręb: 0005, ul. Olszewskiego**
**Działki: ew. nr: 5/27, 5/26, 5/18, 5/14**

**INWESTOR:** **Kielecki Park Technologiczny**
**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**

**BIURO PROJEKTOWE:** **ARCAD Sp. z o.o. S.K.A.**
**ul. Klonowa 55, 25-553 Kielce**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projektant<br>Branża konstrukcyjna: | dr inż. A. Żaboklicki | KL-96/94 | |
| Asystent projektanta: | mgr inż. M. Sańpruch | | |
| Asystent projektanta: | mgr inż. M. Żmijewski | | |

ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna
25-553 Kielce, ul. Klonowa 55, tel. 41 343-64-60(61), fax. 41 343-64-62, email: biuro@arcad-projekty.pl
Sąd rejestrowy: Sąd Rejonowy w Kielcach, X Wydział Gospodarczy KRS
Nr KRS: 0000297261, NIP: 959-08-28-258, REGON: 290714447, Kapitał zakładowy: 5 045 000,00 zł

SPIS TREŚCI:

**1. DANE OGÓLNE....4**

1.1. Inwestor....4
1.2. Główny projektant....4
1.3. Projektant niniejszego opracowania....4
1.4. Przedmiot projektu wielobranżowego....4
1.5. Przedmiot niniejszego opracowania....4
1.6. Podstawa opracowania....4

**2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI....4**

**3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH....5**

**4. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE DOBRANEGO SŁUPA....6**

**5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE....6**

**6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH....6**

**7. DOPUSZCZALNE ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU BUDOWLANEGO....6**

**8. PODSTAWOWE WARUNKI BHP PRZY REALIZACJI PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH....6**

**9. ZASTRZEŻENIA PROJEKTOWE....6**

**10. OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU W MYŚL ART.20 UST. 4 USTAWY – PRAWO BUDOWLANE....7**

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1: Kopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Samorządu Zawodowego

Załącznik nr 2: Sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa

Załącznik nr 3: Wykaz stali

RYSUNKI WYKONAWCZE:

| Nr rysunku | Treść rysunku |
|---|---|
| 01/KW/PW/EWN/KPT | Słup kablowy typu B2kg/M6 – widok pionowy |
| 02/KW/PW/EWN/KPT | Przekroje A-A, B-B. Konstrukcja wsporcza głowicy i ogranicznika |
| 03/KW/PW/EWN/KPT | Przekrój C-C. Konstrukcja wsporcza głowic i ograniczników |
| 04/KW/PW/EWN/KPT | Przekroje D-D. Konstrukcja zabezpieczająca instalację |
| 05/KW/PW/EWN/KPT | Konstrukcja zabezpieczająca instalację. Osłona kabli. Wyniesienie |
| 06/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyt mocujący ogranicznik przepięć MO1 |
| 07/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyt mocujący głowicę MG1 |
| 08/KW/PW/EWN/KPT | Belka wsporcza BL1 i BL1* |
| 09/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyt mocujący ogranicznik przepięć MO2 |
| 10/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyt mocujący głowicę MG2 |

| | |
|---|---|
| 11/KW/PW/EWN/KPT | Belka wsporcza BL2 i BL2* |
| 12/KW/PW/EWN/KPT | Element zabezpieczenia P2 |
| 13/KW/PW/EWN/KPT | Element zabezpieczenia KZ2, KZ3 i KZ3* |
| 14/KW/PW/EWN/KPT | Element zabezpieczenia KZ4, KZ4* i PO2 |
| 15/KW/PW/EWN/KPT | Element zabezpieczenia KZ5 i PO1 |
| 16/KW/PW/EWN/KPT | Element mocujący obudowę kabli P1 |
| 17/KW/PW/EWN/KPT | Obudowa kabli OK1 |
| 18/KW/PW/EWN/KPT | Element obudowy kabli OK1 |
| 19/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej |
| 20/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej |
| 21/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej PK7 i PK12 |
| 22/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej PK9, PK10 i PK11 |
| 23/KW/PW/EWN/KPT | Elementy uchwytu PK11 |
| 24/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej PK13, PK14 i PK15 |
| 25/KW/PW/EWN/KPT | Uchwyty drogi kablowej PK16 i PK17 |
| 26/KW/PW/EWN/KPT | Mocowanie liczników PL1. Uchwyt kablowy UF1 |
| 27/KW/PW/EWN/KPT | Kratka pomostowa KR1 |

# 1. DANE OGÓLNE

## 1.1. Inwestor

KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY
ul. Piotrkowska 6, 25-511 Kielce, tel. +48 41 36 76 385.

## 1.2. Główny projektant

ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna
25-553 Kielce, ul. Klonowa 55, tel. (141) 343 64 61(61).

## 1.3. Projektant niniejszego opracowania

EMGIEprojekt Sp. z o.o.,
25-415 Kielce, ul. Górna 21.

## 1.4. Przedmiot projektu wielobranżowego

Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 111kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach.

## 1.5. Przedmiot niniejszego opracowania

Konstrukcje wsporcze na słupie B2kg/M6+11 służące zamocowaniu głowic kablowych, ograniczników przepięć, liczników zadziałań i kabli, a także zabezpieczeniu instalacji przed dostępem osób nieuprawnionych.

## 1.6. Podstawa opracowania

- Założenia techniczno-ekonomiczne inwestora,
- uzgodnienia techniczne przeprowadzone podczas opracowywania dokumentacji,
- „Typizacyjny projekt techniczny. Wersja B. Część konstrukcyjna. Rysunki robocze słupa B2M6 dla jednotorowej linii 111kV" wykonany przez ENERGOPROJET Kraków w kwietniu 1976r.

# 2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka jednotorowej linii kablowej 111 kV, umożliwiająca użytkowanie działek zgodnie z planowanym zagospodarowaniem terenu.
Zakres inwestycji obejmuje: wykonanie odcinka jednotorowej linii kablowej 111 kV , budowę dwóch słupów kratowych typu B2 z zejściami kablowymi, przebudowę odcinka linii napowietrznej (wymiana przewodów) pomiędzy projektowanym słupem numer 13, a istniejącym numer 14, demontaż słupów od nr 9 do 13 w linii Kielce Piaski - GPZ KZWM, wraz z fundamentami, uziemieniami, przewodami roboczymi i odgromowym łańcuchami izolatorowymi i zawiesiami.
W związku ze skablowaniem odcinka linii napowietrznej i niemożliwością wykorzystania pozostających stanowisk słupowych celem wprowadzenia kabli 111kV projektuje się dwa nowe stanowiska słupowe:

- w miejsce istniejącego słupa numer 9 typu B2/P+5 projektuje się słupa B2kg/M6+11 według lokalizacji zaznaczonej na zagospodarowaniu terenu. Istniejące przewody linii napowietrznej w sekcji między słupami nr 8 a 11 na czas montażu nowego słupa należy zdemontować. Należy sprawdzić ich stan w celu ponownego wykorzystania. W przypadku złego stanu technicznego pomiędzy słupami należy podwiesić nowe przewody typu AFL-6 241mm2. Trasa i lokalizacja przewodów nie ulega zmianie. Na słupie numer 8 pozostawia się istniejący układ łańcuchów izolatorów w przypadku słupa projektowanego należy zastosować łańcuchy ŁO2 z izolatorami kompozytowymi

typu CS121 S16 551/3231. Ze względu na funkcję słupa projektuje się na nim komplet głowic kablowych, ograniczników przepięć, liczników zadziałań i innych niezbędnych elementów. Połączenie linii napowietrznej z głowicami kablowymi projektuje się przewodem AFL-6 241 mm2. Słup zostanie wyposażony w komplet wymaganych tablic ostrzegawczych, tablicę numeracyjną oraz komplet tablic fazowych i torowych,

- w miejsce istniejącego słupa numer 13 typu B2/M3+11 projektuje się słupa B2kg/M6+11 według lokalizacji zaznaczonej na zagospodarowaniu terenu. Istniejące przewody linii napowietrznej w sekcji między słupami nr 13 a 14 na czas montażu nowego słupa należy zdemontować. Należy sprawdzić ich stan w celu ponownego wykorzystania. W przypadku złego stanu technicznego pomiędzy słupami należy podwiesić nowe przewody typu AFL-6 241mm2. Trasa i lokalizacja przewodów nie ulega zmianie. Na słupie numer 14 pozostawia się istniejący układ łańcuchów izolatorów w przypadku słupa projektowanego należy zastosować łańcuchy ŁO2 z izolatorami kompozytowymi typu CS121 S16 551/3231. Ze względu na funkcję słupa projektuje się na nim komplet głowic kablowych, ograniczników przepięć, liczników zadziałań i innych niezbędnych elementów. Połączenie linii napowietrznej z głowicami kablowymi projektuje się przewodem AFL-6 241 mm2. Słup zostanie wyposażony w komplet wymaganych tablic ostrzegawczych, tablicę numeracyjną oraz komplet tablic fazowych i torowych.

Z uwagi na warunki gruntowe dla każdego ze słupów zaprojektowano fundamenty indywidualne wraz z uziemieniem.

# 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

W celu instalacji na słupie planowanego osprzętu w postaci: głowic kablowych, ograniczników przepięć, liczników zadziałań, montażu kabli, a także zabezpieczeniu instalacji przed dostępem osób nieuprawnionych projektuje się szereg konstrukcji wsporczych, które zamocowane będą do typowej konstrukcji słupa B2kg/M6+11.
Poszczególne konstrukcje wsporcze głowic kablowych oraz ograniczników przepięć zostały wykonane w postaci wysięgników z profili stalowych skręcanych lub spawanych. Konstrukcje te wykonano w taki sposób aby zapewnione były wymagane odległości elementów instalacji elektrycznej od konstrukcji słupa. Wsporniki zaprojektowane zostały z profili stalowych C81 oraz C121. Mocowanie za pomocą śrub do krawężników słupa.
Drogę kablową zaprojektowano w postaci wsporników z profili C161, C141 oraz C121 mocowanych do krawężników słupa za pomocą połączeń śrubowych. Konstrukcja uchwytów umożliwia zamocowanie kabli w taki sposób aby zachowane były wymagane promienie gięcia kabli. Na dolnym odcinku kable będą zabezpieczone przez prowadzenia ich w osłonie z blachy. Osłona wykonana jest z profili L81 i L51 oraz blachy przykręcanej do tych profili. Wewnątrz osłony kable mocowane będą do poprzeczek z C81. Do mocowania kabli LgYcżo (od ograniczników do liczników) zaprojektowano uchwyty w postaci profili L51 mocowanych do krawężnika więży. Pod montaż liczników zadziałań została zaprojektowana konstrukcja wsporcza wykonana z profili L51. Posiada ona płaskownik do wykonania uziemienia urządzeń.
Na słupa na wysokości 3,7m od poziomu terenu zaprojektowano konstrukcję zabezpieczającą instalację przed dostępem osób trzecich. Wykonana jest ona z profili C161 oraz L131x65x11 i dospawanych do nich na całej długości prętów f16 zaostrzonych na końcu. Na profilach oparty jest dodatkowo pomost szer. 61 cm umożliwiający obsługę liczników zadziałań.

# 4. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE DOBRANEGO SŁUPA

W celu określenia możliwości i warunków użycia do projektowanych celów typowego słupa B2kg/M6+11 wykonano sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, które potwierdziły możliwość wykorzystania ww typowych konstrukcji do przedmiotowej lokalizacji. Wyciąg z obliczeń przedstawiono załączeniu nr 2 do niniejszego opracowania.

# 5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Na konstrukcje stalowe elementów projektowanych należy stosować stal St3S (R35 w przypadku rur) i elektrody ER 1.46 (EA 1.46) oraz śruby 5.8(5)-B-Fe/Zn5 i 11.9(11)-B-Fe/Zn5.

# 6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH

Wszystkie projektowane elementy stalowe powinny być ocynkowane ogniowo w wytwórni warstwą min. 81$\mu$m. Taka grubość warstwy zapewni, przy założeniu rocznego ubytku powłoki cynkowej rzędu 6$\mu$m/rok trwałości min. 12 lat.
Należy zadbać o to, aby w czasie transportu i montażu nie uległa uszkodzeniu powłoka cynkowa. W razie zaistnienia takiego faktu należy wykonać cynkowanie na zimno: dwukrotne malowanie farbą Cynkofan + jednokrotne malowanie emalią nawierzchniową aluminiową zgodnie z DIN55928/IV.

# 7. DOPUSZCZALNE ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU BUDOWLANEGO

Na podstawie art. 36a ust. 5 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane dopuszcza się następujące odstępstwa od projektu budowlanego:

- w zakresie materiału konstrukcyjnego – stosowanie innych gatunków stali o wytrzymałości i spawalności nie gorszej niż gatunków projektowanych, zgodnych z wykazem stali,
- w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego – stosowanie technologii dowolnej o parametrach użytkowych nie gorszych niż cynkowanie ogniowe, przy czym zmiany te muszą posiadać pisemną akceptację Inwestora,
- w zakresie przekrojów kształtowników –stosowanie profili o momentach bezwładności i wskaźnikach wytrzymałości nie mniejszych niż projektowane.

# 8. PODSTAWOWE WARUNKI BHP PRZY REALIZACJI PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i ogólnymi przepisami BHP pod nadzorem kierownika budowy posiadającego uprawnienia do prowadzenia tego typu prac. Z uwagi na charakter prac przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) .

# 9. ZASTRZEŻENIA PROJEKTOWE

W razie stwierdzenia podczas montażu zaprojektowanych elementów konstrukcyjnych niezgodności stanu faktycznego konstrukcji istniejącej z danymi zawartymi w niniejszym

opracowaniu należy bezzwłocznie powiadomić autorów opracowania w celu dokonania niezbędnych korekt.
Zawarte w opracowaniu rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane bez zgody autorów projektu.
Do wykonania opracowania użyto licencjonowanego oprogramowania firm RoboBAT, Microsoft i Autodesk oraz autorskich aplikacji i makr obliczeniowych.

## 11. OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU W MYŚL ART.21 UST. 4 USTAWY – PRAWO BUDOWLANE

Autor niniejszego opracowania oświadcza, że zostało ono sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Kielce, 14.13.2111

dr inż. Andrzej Żaboklicki
mgr inż. Małgorzata Sańpruch
mgr inż. Marcin Żmijewski

# ZAŁĄCZNIKI

# ZAŁĄCZNIK NR 1

KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO OKRĘGOWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Gospodarki Przestrzennej
25-955 KIELCE
tel. 457-18 . 219-42

Kielce, 1994 - 02 - 25

Nr ewid. Kl-96/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 2 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1 i 2, § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PAN ŻABOKLICKI ANDRZEJ
magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 28 maja 1948 r. w Kielcach
posiada przygotowania zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

PAN ŻABOKLICKI ANDRZEJ 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/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych-budynków inwentarskich i gospodarczych ,adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,

3.kierowania,nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót ,kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz kontrolowania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów ,budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych,

Otrzymuje:

Pan Andrzej Żaboklicki
ul. Urzędnicza 7/49
Kielce

z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Witold Kowalski
Dyrektor Biura Gospodarki Przestrzennej
Główny Architekt Wojewódzki

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 30 listopad 2010

# Zaświadczenie

*Pan(i)* ***Żaboklicki Andrzej***

*miejsce zamieszkania :*

***ul.Urzędnicza 7a/49***

***25-729 Kielce***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym :* ***SWK/BO/2408/02***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia* ***01-01-2011*** *do* ***31-12-2011***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*

DYREKTOR BIURA

*Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa*
*25-304 Kielce, ul. Św. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82*
*http://www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl*
*Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000125052 14*
*Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne.*
*Godziny pracy czytelni: wtorek - od 10:00 do 16:00*

# ZAŁĄCZNIK NR 2

## SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## 1. Materiały wykorzystane w obliczeniach sprawdzających,

- Typizacyjny projekt techniczny. Wersja B. Część konstrukcyjna. Rysunki robocze słupa B2M6 dla jednotorowej linii 110kV" wykonany przez ENERGOPROJET Kraków w kwietniu 1976r,
- Dane z katalogu ELBUD dotyczące prefabrykowanych fundamentów SFGDz-230/250,
- Karty katalogowe osprzętu słupa (głowic, ograniczników przepięć, kabli, przewodów, transformatorów, liczników przepięć),
- „Dokumentacja geotechniczna do projektu posadowienia dwóch słupów energetycznych, kratowych, kablowych typu B2kg/M6+10 zlokalizowanych przy ulicy Olszewskiego w Kielcach" ze stycznia 2011,
- autorskie makra obliczeniowe – zebranie obciążeń,
- program obliczeniowy ROBOT v20.1 firmy ROBOBAT – statyka konstrukcji.
- stosowne normy, w tym: PN-B-02011:1977/Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem, PN-E-05100-1/:1998 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa, PN-B-03205:1996 – Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie, PN-B-03200:1990 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,

## 2. Założenia obliczeń

Przedmiotowe słupy znajdują się w wiatrowej Strefie WI (linia 110kV jednotorowa, około 16-20mnpt) i Strefie SIa obciążenia sadzią. Naprężenia przewodów roboczych wynoszą 100MPa, a odgromowego 190Mpa.

## 3. Kombinacje obciążeń

Do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystne schematy dla słupa krańcowego tj:

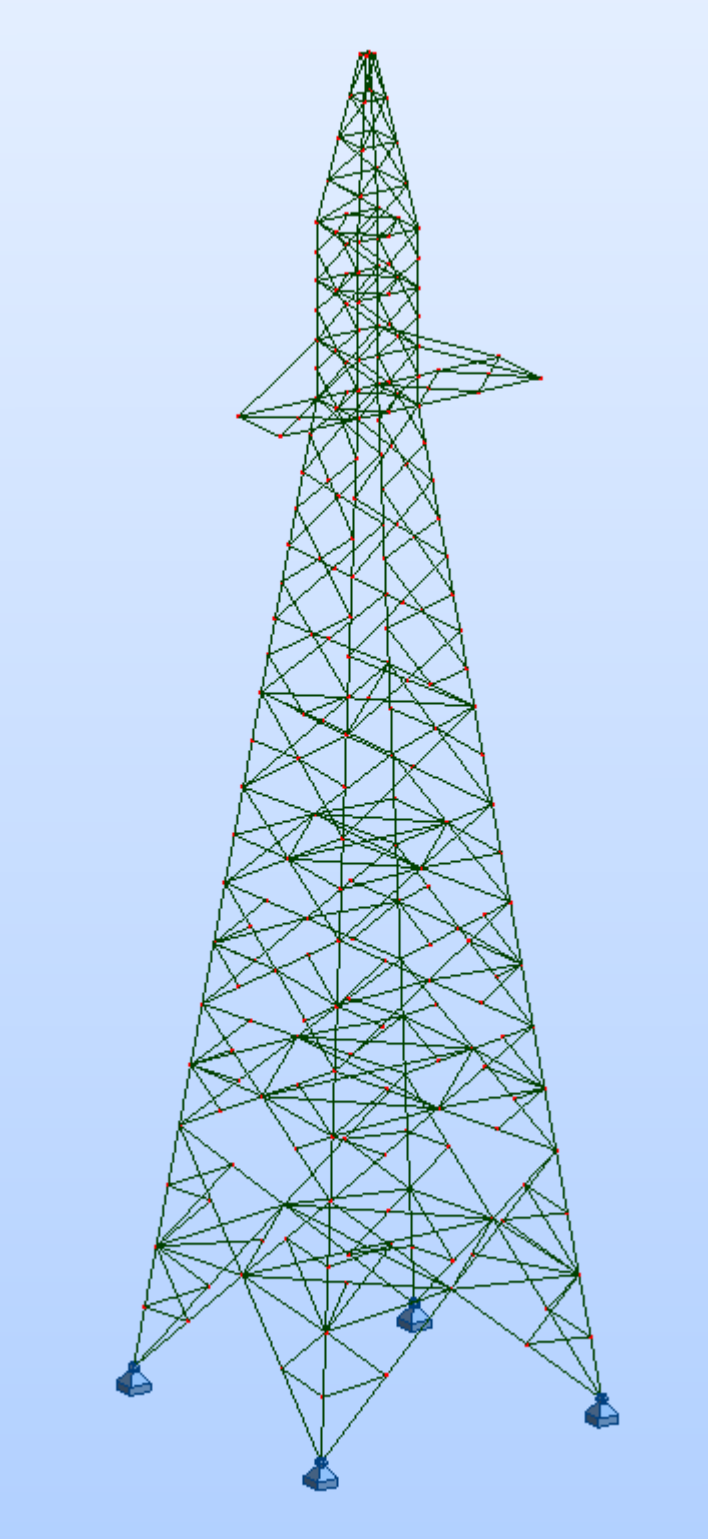
a) jednostronny naciąg przewodów, obciążenie sadzią przewodów oraz jednoczesne obciążenie słupa obciążenie słupa i jego uzbrojenia wiatrem prostopadłym do linii,
b) jednostronny naciąg przewodów, obciążenie sadzią przewodów oraz jednoczesne obciążenie słupa obciążenie słupa i jego uzbrojenia (w tym kabli) wiatrem równoległym do linii,

Dla każdego schematu rozpatrzono kombinacje charakterystyczne pozwalające na obliczenie maksymalnych przemieszczeń i obliczeniowe pozwalające określić siły w poszczególnych prętach.

## 4. Schemat statyczny

Przyjęto schemat statyczny kratowej konstrukcji przestrzennej przegubowej z usztywnionymi krawężnikami. Typy prętów skratowania, współczynniki wyboczeniowei i długości obliczeniowe zastosowano zgodnie z normami.

Poniżej przestawiono przyjęty schemat statyczny:



## 5. Obciążenia

Zebrano obciążenia stałe i zmienne od konstrukcji słupa, jego osprzętu oraz przewodów, kabli i konstrukcji wsporczych. Uwzględniono obciążenia stałe i zmienne. Zastosowano odpowiednie współczynniki obliczeniowe.

Poniżej przedstawiono autorski arkusz z zebraniem obciążeń:

## 5.1.Ciężar własny

### 5.1.1. Ciężar konstrukcji słupa

Ciężar konstrukcji słupa jest generowany automatycznie przez program obl.

| | | |
|---|---|---|
| wpólczynnik obliczeniowy $\gamma f$ | 1,1 | |

### 5.1.2. Ciężar osprzętu

| | | |
|---|---|---|
| ciężar głowicy kablowej (3x) | 3,30 | kN |
| ciężar ogranicznika (3x) | 0,75 | kN |
| ciężar licznika (3x) | 0,06 | kN |
| ciężar kabla (3x20m) | 6,00 | kN |
| łącznie | 10,11 | kN |
| wpólczynnik obliczeniowy $\gamma f$ | 1,3 | |

### 5.1.3. Ciężar przewodów

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ciężar przewodu roboczego (1x) | 0,010 | kN/mb | x 78mb = | 0,76 | kN |
| ciężar przewodu odgromowego (1x) | 0,006 | kN/mb | x 78mb = | 0,49 | kN |

## 5.2. Obciążenie wiatrem

Strefa WI, linia 110kV jednotorowa, około 16-20mnpt

| | | |
|---|---|---|
| obciążenie wiatrem podstawowe p= | 0,688 | kN |
| C słupa, izolatora | 1 | |
| C przewodów | 0,75 | |
| K słupa | 2,6 | |
| K przewodów | 1,1 | |

### 5.2.5.Obciążenie wiatrem konstrukcji słupa

| Segment | Pow.[m2] | W [kN] | w[kN/mb] |
|---|---|---|---|
| SI | 3,13 | 5,60 | 0,28 |
| SII | 2,94 | 5,25 | 0,26 |
| SIII | 1,90 | 3,39 | 0,21 |
| SIV | 2,39 | 4,27 | 0,17 |
| SV | 1,16 | 2,07 | 0,14 |
| SVI | 0,82 | 1,47 | 0,10 |

### 5.2.2.Obciążenie wiatrem osprzętu

| Osprzęt | Pow.[m2] | W [kN] |
|---|---|---|
| głowica kablowa (3x) | 1,39 | 2,48 |
| ogranicznik (3x) | 0,69 | 1,23 |
| liczniik (3x) | 0,06 | 0,11 |
| kabel (3x) | 4,65 | 8,32 |

### 5.2.3.Obciążenie wiatrem przewodów

| Przewód | śred.[mm] | w [kN/m] | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| odgromowy (1x) | 15,00 | 0,01 | x 78mb = | 0,66 | kN |
| roboczy (1x) | 21,70 | 0,01 | x 78mb = | 0,96 | kN |

5.3. Obciążenie sadzią

Strefa SIa

5.3.5.Obciążenie sadzią przewodów

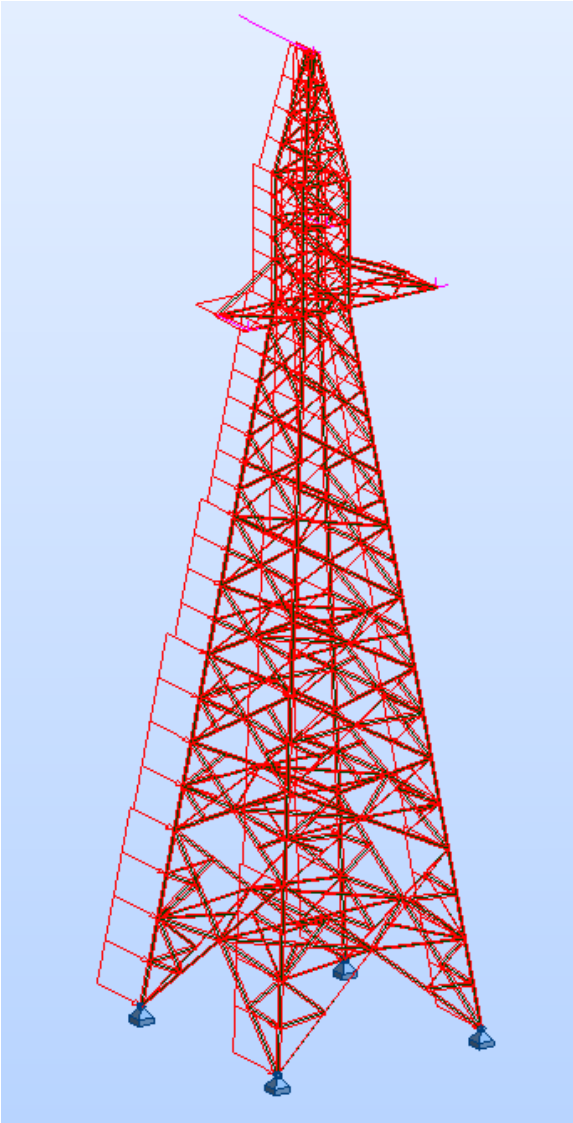
| Przewód | śred.[mm] | sn [kN/m] | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| odgromowy (1x) | 15,00 | 0,01 | x 78mb = | 0,54 | kN |
| roboczy (1x) | 21,70 | 0,01 | x 78mb = | 0,68 | kN |

5.4. Naciąg przewodów

5.3.5.Obciążenie naciągiem przewodów

| Przewód | pow. [mm2] | nac. [MPa] | N [kN] |
|---|---|---|---|
| odgromowy (1x) | 49,48 | 190,00 | 9,40 |
| roboczy (1x) | 40,08 | 100,00 | 4,01 |

Poniżej przedstawiono schemat obciążenia konstrukcji:



## 6. Obliczenia statyczne

Wykonano obliczenia statyczne w celu określenia sił w prętach maksymalnych przemieszczeń oraz reakcji podporowych. Obliczenia wykonano z użyciem programu obliczeniowego ROBOT v.20.1.

Obliczone reakcje podporowe:

| Węzeł/Przypadek | FX (kN) | FY (kN) | FZ (kN) |
|---|---|---|---|
| 1/ 9 (K) | -20,56 | -15,26 | 106,73 |
| 1/ 11 (K) | -17,75 | -22,62 | 116,45 |
| 2/ 9 (K) | -4,84 | 1,96 | 5,77 |
| 2/ 11 (K) | 12,43 | -17,54 | -84,90 |
| 3/ 9 (K) | -14,60 | -10,64 | -74,65 |
| 3/ 11 (K) | -11,92 | -17,94 | -84,39 |
| 4/ 9 (K) | -0,20 | -3,91 | 26,11 |
| 4/ 11 (K) | 17,23 | -23,19 | 116,79 |

Ekstremalne przemieszczenia:

| | UX (cm) | UY (cm) | UZ (cm) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| MAX | 1,2 | 4,1 | 0,3 |
| Węzeł | 139 | 140 | 157 |
| Przypadek | 8 (K) | 10 (K) | 8 (K) |
| | | | |
| MIN | -0,5 | -0,3 | -0,8 |
| Węzeł | 45 | 243 | 179 |
| Przypadek | 10 (K) | 8 (K) | 8 (K) |
| | | | |

## 7. Sprawdzenie nośności poszczególnych prętów i ich połączeń

Wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe prętów skratowania oraz ich połączeń.

Obliczenia wykazały spełnienie warunków stanów granicznych nośności dla wszystkich prętów oraz ich połaczeń.

Poniżej przedstawiono wyciąg z wyników obliczeń prętów najbardziej wytężonych.

## *Wytężenia prętów*

| Pręt | | | Materiał | Lay | Laz | Wytęż. | Przypadek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 242 Pręt_242 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 8.75 | 17.12 | 0.67 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 366 Pręt_366 | ! | fi 16 | STAL | 917.15 | 917.15 | 0.63 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 515 Pręt_515 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 116.96 | 228.20 | 0.62 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 137 Pręt 1,5 ly lz_137 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.59 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 124 Pręt 1,4 ly lz_124 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.59 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 123 Pręt 1,4 ly lz_123 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.59 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 183 Pręt 1,5 ly lz_183 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.58 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 365 Pręt_365 | ! | fi 16 | STAL | 917.15 | 917.15 | 0.56 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 184 Pręt 1,5 ly lz_184 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.56 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 478 Pręt 1,4 ly lz_478 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.55 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 158 Pręt_158 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 116.96 | 228.20 | 0.55 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 180 Pręt 1,5 ly lz_180 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.55 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 230 Pręt_230 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 105.75 | 205.43 | 0.54 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 197 Pręt 1,5 ly lz_197 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.54 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 185 Pręt 1,5 ly lz_185 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.52 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 199 Pręt 1,5 ly lz_199 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.52 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 186 Pręt 1,5 ly lz_186 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.51 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 48 Pręt 1,4 ly lz_48 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.51 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 477 Pręt 1,4 ly lz_477 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.50 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 187 Pręt 1,5 ly lz_187 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.49 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 60 Pręt_60 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.49 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 56 Pręt_56 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.49 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 198 Pręt 1,5 ly lz_198 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.48 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 188 Pręt 1,5 ly lz_188 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.48 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 59 Pręt_59 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 548 Pręt 1,4 ly lz_548 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.47 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 93 Pręt_93 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 312 Pręt_312 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.47 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 57 Pręt_57 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 58 Pręt_58 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 55 Pręt_55 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 53 Pręt_53 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 54 Pręt_54 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.47 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 47 Pręt 1,4 ly lz_47 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.46 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 318 Pręt_318 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.46 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 173 Pręt 1,5 ly lz_173 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.46 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 174 Pręt 1,5 ly lz_174 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.45 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 6 Pręt 1,5 ly lz_6 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.45 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 8 Pręt 1,5 ly lz_8 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.45 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 200 Pręt 1,5 ly lz_200 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.45 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 449 Pręt_449 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.44 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 89 Pręt_89 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.44 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 94 Pręt_94 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.44 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 90 Pręt_90 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.43 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 332 Pręt_332 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.43 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 104 Pręt 1,4 ly lz_104 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.43 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 201 Pręt 1,5 ly lz_201 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.43 | 11 OBL cw+wy+n+s |

## *Wytężenia prętów*

| Pręt | | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wytęż. | Przypadek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 218 Pręt_218 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.42 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 103 Pręt 1,4 ly lz_103 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.42 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 340 Pręt_340 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 337.36 | 658.15 | 0.42 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 339 Pręt_339 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 337.36 | 658.15 | 0.42 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 452 Pręt_452 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.42 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 547 Pręt 1,4 ly lz_547 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.42 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 448 Pręt_448 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.41 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 324 Pręt_324 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.41 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 500 Pręt 1,4 ly lz_500 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.41 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 189 Pręt 1,5 ly lz_189 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.41 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 439 Pręt_439 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 55.82 | 108.90 | 0.40 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 444 Pręt_444 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.40 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 499 Pręt 1,4 ly lz_499 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.40 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 514 Pręt_514 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 102.12 | 199.26 | 0.40 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 330 Pręt_330 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.40 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 313 Pręt_313 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.39 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 95 Pręt_95 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.39 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 96 Pręt_96 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.39 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 91 Pręt_91 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.39 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 92 Pręt_92 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.39 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 190 Pręt 1,5 ly lz_190 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.39 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 10 Pręt_10 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.38 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 279 Pręt_279 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.38 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 502 Pręt_502 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 76.60 | 149.45 | 0.37 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 501 Pręt_501 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 76.60 | 149.45 | 0.37 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 314 Pręt_314 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.37 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 122 Pręt 1,4 ly lz_122 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.37 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 12 Pręt_12 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.36 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 121 Pręt 1,4 ly lz_121 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.36 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 169 Pręt_169 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.36 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 170 Pręt_170 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.36 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 319 Pręt_319 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.35 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 278 Pręt_278 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.35 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 320 Pręt_320 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.35 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 260 Pręt_260 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.35 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 202 Pręt 1,5 ly lz_202 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.34 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 283 Pręt_283 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.34 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 277 Pręt_277 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.34 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 157 Pręt_157 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 102.12 | 199.26 | 0.33 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 494 Pręt_494 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.32 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 493 Pręt_493 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.32 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 368 Pręt_368 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 85.90 | 167.57 | 0.32 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 566 Pręt 1,4 ly lz_566 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.32 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 565 Pręt 1,4 ly lz_565 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.31 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 282 Pręt_282 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.31 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 438 Pręt_438 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 83.11 | 161.45 | 0.30 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 326 Pręt_326 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.29 | 11 OBL cw+wy+n+s |

## *Wytężenia prętów*

| Pręt | | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wytęż. | Przypadek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 307 Pręt_307 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 48.37 | 95.12 | 0.29 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 315 Pręt_315 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.29 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 225 Pręt_225 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.29 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 507 Pręt_507 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 82.21 | 160.40 | 0.29 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 441 Pręt_441 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.29 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 116 Pręt_116 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.28 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 115 Pręt_115 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.28 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 445 Pręt_445 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.28 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 532 Pręt_532 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 84.01 | 163.56 | 0.28 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 276 Pręt_276 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.28 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 476 Pręt 1,4 ly lz_476 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.27 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 349 Pręt_349 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 284.58 | 555.18 | 0.27 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 350 Pręt_350 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 284.58 | 555.18 | 0.27 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 590 Pręt_590 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 79.57 | 155.26 | 0.27 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 102 Pręt 1,4 ly lz_102 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.27 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 281 Pręt_281 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.27 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 36 Pręt_36 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.27 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 44 Pręt 1,4 ly lz_44 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.26 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 574 Pręt_574 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.26 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 101 Pręt 1,4 ly lz_101 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.26 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 511 Pręt_511 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 88.55 | 173.25 | 0.26 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 573 Pręt_573 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 69.49 | 135.59 | 0.26 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 97 Pręt 1,4 ly lz_97 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.26 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 266 Pręt_266 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.26 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 69 Pręt_69 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.26 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 98 Pręt 1,4 ly lz_98 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 107.23 | 209.23 | 0.26 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 316 Pręt_316 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.25 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 321 Pręt_321 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.25 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 598 Pręt_598 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 64.94 | 126.44 | 0.25 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 342 Pręt_342 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 142.97 | 278.92 | 0.25 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 528 Pręt_528 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 75.83 | 147.65 | 0.25 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 46 Pręt 1,4 ly lz_46 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.25 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 35 Pręt_35 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 144 Pręt_144 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 85.90 | 167.57 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 62 Pręt_62 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 142.97 | 278.92 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 475 Pręt 1,4 ly lz_475 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 322 Pręt_322 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 462 Pręt_462 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 53.93 | 105.21 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 65 Pręt_65 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 124.48 | 242.84 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 43 Pręt 1,4 ly lz_43 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.24 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 129 Pręt_129 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 63 Pręt_63 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 142.97 | 278.92 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 162 Pręt_162 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 124.48 | 242.84 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 535 Pręt_535 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 125.01 | 243.88 | 0.24 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 545 Pręt 1,4 ly lz_545 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.24 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 310 Pręt_310 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 230.09 | 447.01 | 0.23 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 398 Pręt_398 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 20.26 | 39.75 | 0.23 | 9 OBL cw+wx+n+s |

## *Wytężenia prętów*

| Pręt | | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wytęż. | Przypadek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 136 Pręt 1,5 ly lz_136 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 399 Pręt_399 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 20.26 | 39.75 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 546 Pręt 1,4 ly lz_546 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.23 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 32 Pręt_32 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 426 Pręt_426 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 84.01 | 163.56 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 31 Pręt_31 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 135 Pręt_135 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 82.21 | 160.40 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 154 Pręt_154 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 88.55 | 173.25 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 181 Pręt 1,5 ly lz_181 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 306 Pręt_306 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 48.37 | 95.12 | 0.23 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 45 Pręt 1,4 ly lz_45 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 83.12 | 163.46 | 0.23 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 492 Pręt_492 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 461 Pręt_461 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 53.93 | 105.21 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 191 Pręt 1,5 ly lz_191 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 491 Pręt_491 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 455 Pręt_455 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 53.93 | 105.21 | 0.22 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 582 Pręt_582 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 88.55 | 173.25 | 0.22 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 589 Pręt_589 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 67.60 | 131.89 | 0.22 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 70 Pręt_70 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 541 Pręt 1,4 ly lz_541 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.22 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 143 Pręt 1,5 ly lz_143 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 34 Pręt_34 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 261 Pręt_261 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.21 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 72 Pręt_72 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 531 Pręt_531 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 72.25 | 140.66 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 13 Pręt_13 | ! | LR 60x60x6 | STAL | 128.23 | 250.89 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 2 Pręt_2 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 456 Pręt_456 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 53.93 | 105.21 | 0.21 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 30 Pręt_30 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 351 Pręt_351 | ! | LR 60x60x6 | STAL | 128.23 | 250.89 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 305 Pręt_305 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 48.37 | 95.12 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 33 Pręt_33 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 192 Pręt 1,5 ly lz_192 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 29 Pręt_29 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.21 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 263 Pręt_263 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.21 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 244 Pręt_244 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.21 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 193 Pręt 1,5 ly lz_193 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 131 Pręt_131 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 268 Pręt_268 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 130 Pręt_130 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 203 Pręt 1,5 ly lz_203 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 246 Pręt_246 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.20 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 317 Pręt_317 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.20 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 4 Pręt_4 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 454 Pręt_454 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 105.75 | 205.43 | 0.20 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 245 Pręt_245 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.20 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 61 Pręt_61 | ! | LR 45x45x4 | STAL | 142.97 | 278.92 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |

## *Wytężenia prętów*

| Pręt | | Profil | Materiał | Lay | Laz | Wytęż. | Przypadek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 182 Pręt 1,5 ly lz_182 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 114 Pręt_114 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 205 Pręt 1,5 ly lz_205 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 572 Pręt_572 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 564 Pręt 1,4 ly lz_564 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 262 Pręt_262 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 267 Pręt_267 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 113 Pręt_113 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 571 Pręt_571 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 59.85 | 116.78 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 395 Pręt_395 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 20.26 | 39.75 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 27 Pręt_27 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 125.01 | 243.88 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 394 Pręt_394 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 20.26 | 39.75 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 194 Pręt 1,5 ly lz_194 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 563 Pręt 1,4 ly lz_563 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 94.17 | 183.74 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 71 Pręt_71 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 16 Pręt_16 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 204 Pręt 1,5 ly lz_204 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 527 Pręt_527 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 63.49 | 123.62 | 0.19 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 68 Pręt_68 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 124.48 | 242.84 | 0.19 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 132 Pręt_132 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 28.94 | 56.79 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 422 Pręt_422 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 75.83 | 147.65 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 172 Pręt 1,5 ly lz_172 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 425 Pręt_425 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 72.25 | 140.66 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 234 Pręt_234 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 87.96 | 171.63 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 437 Pręt_437 | OK | LR 40x40x4 | STAL | 85.70 | 167.32 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 269 Pręt_269 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 581 Pręt_581 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 75.69 | 148.09 | 0.18 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 457 Pręt_457 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.18 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 510 Pręt_510 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 75.69 | 148.09 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 275 Pręt_275 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.18 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 597 Pręt_597 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 50.96 | 99.21 | 0.18 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 176 Pręt 1,5 ly lz_176 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 14 Pręt_14 | OK | LR 100x100x8 | STAL 18G2 | 32.97 | 64.60 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 402 Pręt_402 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 87.96 | 171.63 | 0.17 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 175 Pręt 1,5 ly lz_175 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.17 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 171 Pręt 1,5 ly lz_171 | OK | LR 90x90x8 | STAL 18G2 | 43.41 | 85.18 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 323 Pręt_323 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 20.73 | 40.77 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 458 Pręt_458 | OK | LR 35x35x4 | STAL | 69.64 | 135.29 | 0.17 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 67 Pręt_67 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 124.48 | 242.84 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 295 Pręt_295 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 62.18 | 122.30 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 206 Pręt 1,5 ly lz_206 | OK | LR 90x90x6 | STAL 18G2 | 33.36 | 64.96 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 247 Pręt_247 | OK | LR 50x50x5 | STAL | 47.29 | 92.07 | 0.17 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 148 Pręt_148 | OK | LR 60x60x6 | STAL | 97.76 | 191.28 | 0.17 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 542 Pręt 1,4 ly lz_542 | OK | LR 75x75x5 | STAL | 103.37 | 203.29 | 0.17 | 11 OBL cw+wy+n+s |
| 539 Pręt_539 | OK | LR 45x45x4 | STAL | 125.01 | 243.88 | 0.16 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 372 Pręt_372 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 108.69 | 212.08 | 0.16 | 9 OBL cw+wx+n+s |
| 353 Pręt_353 | OK | LR 50x50x4 | STAL | 108.69 | 212.08 | 0.16 | 9 OBL cw+wx+n+s |

# ZAŁĄCZNIK NR 3

## WYKAZ STALI

# ZESTAWIENIE STALI

**PROJEKT KONSTRUKCJI WSPORCZYCH NA SŁUPIE B2kg/M6, KIELCE, ul. Olszewskiego, nr dz.: 5/27, 5/26, 5/18, 5/14**

| Poz | Profil | Długość mm/szt | Sztuk | Łączna dług. [m] lub pow. [m2] | Masa kg/m lub kg/m2 | Masa ogółem kg | Mate-riał | Nr rys. lub normy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Łącznie masa poniższych elementów | | | | | | **7619** | kg | |

| Element | **MO1** | | **2** | | | | Rys.: | **06/KW/PW/EWN/KPT** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C80 | 1478 | 1 | 1,478 | 8,64 | 12,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 2 | C80 | 1550 | 1 | 1,550 | 8,64 | 13,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 3 | C80 | 1019 | 2 | 2,038 | 8,64 | 17,6 | St3S | PN/H-93403 |
| 4 | C80 | 1935 | 1 | 1,935 | 8,64 | 16,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 5 | C80 | 1947 | 1 | 1,947 | 8,64 | 16,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 6 | bl. 8x240 | 278 | 1 | 0,067 | 62,80 | 4,2 | St3S | PN/H-92203 |
| 7 | bl. 8x80 | 90 | 3 | 0,022 | 62,80 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 100 | bl. 4x30 | 200 | 4 | 0,024 | 31,40 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 14 | | | 84 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,5 | | |
| Śruby: | M20+1p+1n | 65 | 2 | | 0,33 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element MO1 | | | | | 85,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 172 | | |

| Element | **MG1** | | **2** | | | | Rys.: | **07/KW/PW/EWN/KPT** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | C120 | 3123 | 1 | 3,123 | 13,40 | 41,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 8* | C120 | 3123 | 1 | 3,123 | 13,40 | 41,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 9 | C120 | 259 | 3 | 0,777 | 13,40 | 10,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 10 | bl. 8x55 | 120 | 6 | 0,040 | 62,80 | 2,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 11 | bl. 6x20 | 425 | 2 | 0,017 | 47,10 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 12 | L60x60x6 | 44 | 4 | 0,176 | 5,42 | 1,0 | St3S | PN/H-93401 |
| 13 | C120 | 671 | 1 | 0,671 | 13,40 | 9,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 14 | C120 | 145 | 1 | 0,145 | 13,40 | 1,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 15 | bl. 8x100 | 190 | 1 | 0,019 | 62,80 | 1,2 | St3S | PN/H-92203 |
| 100 | bl. 4x30 | 200 | 1 | 0,006 | 31,40 | 0,2 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 21 | | | 111 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,0 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 12 | | 0,09 | 1,0 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M12+1p.klinowa+1n | | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element MG1 | | | | | 114,4 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 229 | | |

| Element | **BL1** | | **2** | | | | Rys.: | **08/KW/PW/EWN/KPT** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | C120 | 2150 | 1 | 2,150 | 13,40 | 28,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 17 | C120 | 137 | 2 | 0,274 | 13,40 | 3,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 18 | bl. 8x65 | 130 | 2 | 0,017 | 62,80 | 1,1 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 34 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,6 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element BL1 | | | | | 34,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 70 | | |

| Element | **BL1*** | | **2** | | | | Rys.: | **08/KW/PW/EWN/KPT** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | C120 | 2150 | 1 | 2,150 | 13,40 | 28,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 17 | C120 | 137 | 2 | 0,274 | 13,40 | 3,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 18 | bl. 8x65 | 130 | 2 | 0,017 | 62,80 | 1,1 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 34 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,6 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element BL1* | | | | | 34,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 70 | | |

| Element | MO2 | | 2 | | | | Rys.: | 09/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | C120 | 4767 | 1 | 4,767 | 13,40 | 63,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 19* | C120 | 4767 | 1 | 4,767 | 13,40 | 63,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 20 | C120 | 85 | 4 | 0,340 | 13,40 | 4,6 | St3S | PN/H-93403 |
| 10 | bl. 8x55 | 120 | 8 | 0,053 | 62,80 | 3,3 | St3S | PN/H-92203 |
| 21 | bl. 8x263 | 290 | 2 | 0,153 | 62,80 | 9,6 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 16 | | | 145 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,6 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 16 | | 0,09 | 1,4 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M12+1p.klinowa+1n | | 12 | | 0,09 | 1,1 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element MO2 | | | | | 150,3 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 301 | | |

| Element | MG2 | | 2 | | | | Rys.: | 10/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | C120 | 4902 | 1 | 4,902 | 13,40 | 65,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 22* | C120 | 4902 | 1 | 4,902 | 13,40 | 65,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 9 | C120 | 259 | 4 | 1,036 | 13,40 | 13,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 10 | bl. 8x55 | 120 | 8 | 0,053 | 62,80 | 3,3 | St3S | PN/H-92203 |
| 11 | bl. 6x20 | 425 | 4 | 0,034 | 47,10 | 1,6 | St3S | PN/H-92203 |
| 12 | L60x60x6 | 44 | 4 | 0,176 | 5,42 | 1,0 | St3S | PN/H-93401 |
| 13 | C120 | 671 | 2 | 1,342 | 13,40 | 18,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 14 | C120 | 145 | 2 | 0,290 | 13,40 | 3,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 15 | bl. 8x100 | 190 | 2 | 0,038 | 62,80 | 2,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 100 | bl. 4x30 | 200 | 2 | 0,012 | 31,40 | 0,4 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 30 | | | 176 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 3,2 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 16 | | 0,09 | 1,4 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p.klinowa+1n | | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element MG2 | | | | | 181,0 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 362 | | |

| Element | BL2 | | 2 | | | | Rys.: | 11/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | C120 | 3396 | 1 | 3,396 | 13,40 | 45,5 | St3S | PN/H-93403 |
| 24 | C120 | 168 | 1 | 0,168 | 13,40 | 2,3 | St3S | PN/H-93403 |
| 24* | C120 | 168 | 1 | 0,168 | 13,40 | 2,3 | St3S | PN/H-93403 |
| 18 | bl. 8x65 | 130 | 2 | 0,017 | 62,80 | 1,1 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 51 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,9 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element BL2 | | | | | 52,7 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 105 | | |

| Element | BL2* | | 2 | | | | Rys.: | 11/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | C120 | 3396 | 1 | 3,396 | 13,40 | 45,5 | St3S | PN/H-93403 |
| 24 | C120 | 168 | 1 | 0,168 | 13,40 | 2,3 | St3S | PN/H-93403 |
| 24* | C120 | 168 | 1 | 0,168 | 13,40 | 2,3 | St3S | PN/H-93403 |
| 18 | bl. 8x65 | 130 | 2 | 0,017 | 62,80 | 1,1 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 51 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,9 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element BL2* | | | | | 52,7 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 105 | | |

| Element | P2 | | 2 | | | | Rys.: | 12/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | C160 | 5981 | 1 | 5,981 | 18,80 | 112,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 26 | bl.10x142 | 143 | 4 | 0,081 | 78,50 | 6,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 30 | f 16 | 560 | 26 | 14,560 | 1,58 | 23,0 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 35 | | | 148 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 4 | | 0,09 | 0,3 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p.klinowa+1n | | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element P2 | | | | | 150,7 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 301 | | |

| Element | KZ2 | | 2 | | | | Rys.: | 13/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | L130x65x10 | 5981 | 1 | 5,981 | 14,60 | 87,3 | St3S | 0,00 |
| 32 | L100x50x8 | 130 | 4 | 0,520 | 8,99 | 4,7 | St3S | PN/H-93401 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 30 | f 16 | 560 | 34 | 19,040 | 1,58 | 30,1 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 43 | | | 128 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,3 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p.klinowa+1n | | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element KZ2 | | | | | 131,0 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 262 | | |

| Element | KZ3 | | 2 | | | | Rys.: | 13/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | L130x65x10 | 5756 | 1 | 5,756 | 14,60 | 84,0 | St3S | 0,00 |
| 30 | f 16 | 560 | 31 | 17,360 | 1,58 | 27,4 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 32 | | | 111 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,0 | | |
| Razem | 1 element KZ3 | | | | | 113,4 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 227 | | |

| Element | KZ3* | | 2 | | | | Rys.: | 13/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | L130x65x10 | 5756 | 1 | 5,756 | 14,60 | 84,0 | St3S | 0,00 |
| 30 | f 16 | 560 | 31 | 17,360 | 1,58 | 27,4 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 32 | | | 111 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,0 | | |
| Razem | 1 element KZ3* | | | | | 113,4 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 227 | | |

| Element | KZ4 | | 2 | | | | Rys.: | 14/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | C160 | 5756 | 1 | 5,756 | 18,80 | 108,2 | St3S | PN/H-93403 |
| 30 | f 16 | 560 | 23 | 12,880 | 1,58 | 20,3 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 24 | | | 129 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,3 | | |
| Razem | 1 element KZ4 | | | | | 130,9 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 262 | | |

| Element | KZ4* | | 2 | | | | Rys.: | 14/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | C160 | 5756 | 1 | 5,756 | 18,80 | 108,2 | St3S | PN/H-93403 |
| 30 | f 16 | 560 | 23 | 12,880 | 1,58 | 20,3 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 24 | | | 129 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,3 | | |
| Razem | 1 element KZ4* | | | | | 130,9 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 262 | | |

| Element | PO2 | | 2 | | | | Rys.: | 14/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | C160 | 5235 | 1 | 5,235 | 18,80 | 98,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 30 | f 16 | 560 | 26 | 14,560 | 1,58 | 23,0 | St3S | PN/H-93215 |
| 36 | bl. 8x65 | 160 | 2 | 0,021 | 62,80 | 1,3 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 29 | | | 123 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,2 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 4 | | 0,09 | 0,3 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PO2 | | | | | 125,3 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 251 | | |

| Element | KZ5 | | 2 | | | | Rys.: | 15/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | C160 | 5235 | 1 | 5,235 | 18,80 | 98,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 30 | f 16 | 560 | 26 | 14,560 | 1,58 | 23,0 | St3S | PN/H-93215 |
| 36 | bl. 8x65 | 160 | 2 | 0,021 | 62,80 | 1,3 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 29 | | | 123 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,2 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 4 | | 0,09 | 0,3 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element KZ5 | | | | | 125,3 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 251 | | |

| Element | PO1 | | 2 | | | | Rys.: | 15/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | C160 | 5235 | 1 | 5,235 | 18,80 | 98,4 | St3S | PN/H-93403 |
| 36 | bl. 8x65 | 160 | 2 | 0,021 | 62,80 | 1,3 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 3 | | | 100 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,8 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 4 | | 0,09 | 0,3 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PO1 | | | | | 101,9 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 204 | | |

| Element | P1 | | 2 | | | | Rys.: | 16/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | C160 | 6312 | 1 | 6,312 | 18,80 | 118,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 124 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 2,2 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 4 | | 0,09 | 0,3 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p.klinowa+1n | | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element P1 | | | | | 127,2 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 254 | | |

| Element | OK1 | | 2 | | | | Rys.: | 17-18/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | L80x80x6 | 4600 | 1 | 4,600 | 7,34 | 33,8 | St3S | PN/H-93401 |
| 38* | L80x80x6 | 4600 | 1 | 4,600 | 7,34 | 33,8 | St3S | PN/H-93401 |
| 39 | C80 | 988 | 5 | 4,940 | 8,64 | 42,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 40 | L50x50x4 | 3990 | 1 | 3,990 | 3,06 | 12,2 | St3S | PN/H-93401 |
| 40* | L50x50x4 | 3990 | 1 | 3,990 | 3,06 | 12,2 | St3S | PN/H-93401 |
| 41 | bl. 4x1000 | 4600 | 1 | 4,600 | 31,40 | 144,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 42 | bl. 4x437 | 4588 | 2 | 4,010 | 31,40 | 125,9 | St3S | PN/H-92203 |
| 43 | bl. 4x1092 | 4620 | 1 | 5,045 | 31,40 | 158,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 44 | L50x50x4 | 610 | 1 | 0,610 | 3,06 | 1,9 | St3S | PN/H-93401 |
| 44* | L50x50x4 | 610 | 1 | 0,610 | 3,06 | 1,9 | St3S | PN/H-93401 |
| 45 | L50x50x4 | 1092 | 1 | 1,092 | 3,06 | 3,3 | St3S | PN/H-93401 |
| 30 | f 16 | 560 | 8 | 4,480 | 1,58 | 7,1 | St3S | PN/H-93215 |
| | Suma | | 24 | | | 578 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 10,4 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 42 | | 0,09 | 3,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p.klinowa+1n | | 4 | | 0,09 | 0,4 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element OK1 | | | | | 592,0 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 1184 | | |

| Element | PK1 | | 2 | | | | Rys.: | 19/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | C160 | 5347 | 1 | 5,347 | 18,80 | 100,5 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 106 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,9 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK1 | | | | | 109,0 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 218 | | |

| Element | PK2 | | 2 | | | | Rys.: | 19/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | C160 | 5093 | 1 | 5,093 | 18,80 | 95,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 101 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,8 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK2 | | | | | 104,1 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 208 | | |

| Element | PK3 | | 2 | | | | Rys.: | 19/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | C160 | 4838 | 1 | 4,838 | 18,80 | 91,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 97 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK3 | | | | | 99,2 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 198 | | |

| Element | PK4 | | 2 | | | | Rys.: | 19/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | C160 | 4635 | 1 | 4,635 | 18,80 | 87,1 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 93 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK4 | | | | | 95,4 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 191 | | |

| Element | PK5 | | 2 | | | | Rys.: | 20/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | C140 | 4378 | 1 | 4,378 | 16,00 | 70,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 76 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,4 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK5 | | | | | 78,0 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 156 | | |

| Element | PK6 | | 2 | | | | Rys.: | 20/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 | C140 | 4123 | 1 | 4,123 | 16,00 | 66,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 72 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,3 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK6 | | | | | 73,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 148 | | |

| Element | PK8 | | 2 | | | | Rys.: | 20/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | C140 | 3624 | 1 | 3,624 | 16,00 | 58,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 64 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,1 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK8 | | | | | 65,7 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 131 | | |

| Element | PK7 | | 2 | | | | Rys.: | 21/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53 | C140 | 3992 | 1 | 3,992 | 16,00 | 63,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 54 | bl. 8x140 | 170 | 3 | 0,071 | 62,80 | 4,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 55 | C120 | 172 | 2 | 0,344 | 13,40 | 4,6 | St3S | PN/H-93403 |
| 18 | bl. 8x65 | 130 | 2 | 0,017 | 62,80 | 1,1 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 8 | | | 74 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,3 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK7 | | | | | 76,1 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 152 | | |

| Element | PK12 | | 2 | | | | Rys.: | 21/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | C120 | 2853 | 1 | 2,853 | 13,40 | 38,2 | St3S | PN/H-93403 |
| 58 | bl. 8x120 | 170 | 1 | 0,020 | 62,80 | 1,3 | St3S | PN/H-92203 |
| 57 | C120 | 577 | 2 | 1,154 | 13,40 | 15,5 | St3S | PN/H-93403 |
| 59 | bl. 8x55 | 120 | 2 | 0,013 | 62,80 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 60 | bl. 6x80 | 90 | 8 | 0,058 | 47,10 | 2,7 | St3S | PN/H-92203 |
| 61 | bl. 8x130 | 170 | 2 | 0,044 | 62,80 | 2,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 63 | bl. 8x60 | 110 | 2 | 0,013 | 62,80 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 64 | C100 | 172 | 2 | 0,344 | 10,60 | 3,6 | St3S | PN/H-93403 |
| | Suma | | 20 | | | 66 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 1,2 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 100 | 2 | | 0,23 | 0,5 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK12 | | | | | 68,1 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 136 | | |

| Element | PK9 | | 2 | | | | Rys.: | 22/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | C120 | 3367 | 1 | 3,367 | 13,40 | 45,1 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 51 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,9 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK9 | | | | | 52,6 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 105 | | |

| Element | PK10 | | 2 | | | | Rys.: | 22/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | C120 | 3112 | 1 | 3,112 | 13,40 | 41,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 47 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,9 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK10 | | | | | 49,1 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 98 | | |

| Element | PK11 | | 2 | | | | Rys.: | 22-23/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | C120 | 2257 | 1 | 2,257 | 13,40 | 30,2 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 68 | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 68* | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 69 | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 69* | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 9 | | | 44 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,8 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK11 | | | | | 45,4 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 91 | | |

| Element | PK13 | | 2 | | | | Rys.: | 24/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | C120 | 2320 | 1 | 2,320 | 13,40 | 31,1 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 37 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK13 | | | | | 38,3 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 77 | | |

| Element | PK14 | | 2 | | | | Rys.: | 24/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 71 | C120 | 2067 | 1 | 2,067 | 13,40 | 27,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 28 | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 28* | L120x80x8 | 142 | 1 | 0,142 | 15,00 | 2,1 | St3S | PN/H-93401 |
| 29 | bl. 8x90 | 130 | 2 | 0,023 | 62,80 | 1,5 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 5 | | | 33 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,6 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 2 | | 0,09 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 50 | 4 | | 0,16 | 0,6 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK14 | | | | | 34,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 70 | | |

| Element | PK15 | | 2 | | | | Rys.: | 24/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | C120 | 1929 | 1 | 1,929 | 13,40 | 25,8 | St3S | PN/H-93403 |
| 73 | bl. 8x74 | 106 | 2 | 0,016 | 62,80 | 1,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 75 | bl. 6x70 | 74 | 2 | 0,010 | 47,10 | 0,5 | St3S | PN/H-92203 |
| 76 | bl. 8x94 | 170 | 1 | 0,016 | 62,80 | 1,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 63 | bl. 8x60 | 110 | 2 | 0,013 | 62,80 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 64 | C100 | 172 | 2 | 0,344 | 10,60 | 3,6 | St3S | PN/H-93403 |
| 69 | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| 69* | bl. 6x172 | 242 | 1 | 0,042 | 47,10 | 2,0 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 12 | | | 37 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 100 | 1 | | 0,23 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK15 | | | | | 38,3 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 77 | | |

| Element | PK16 | | 2 | | | | Rys.: | 25/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74 | C120 | 1826 | 1 | 1,826 | 13,40 | 24,5 | St3S | PN/H-93403 |
| 77 | C120 | 424 | 1 | 0,424 | 13,40 | 5,7 | St3S | PN/H-93403 |
| 78 | C100 | 137 | 2 | 0,274 | 10,60 | 2,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 63 | bl. 8x60 | 110 | 2 | 0,013 | 62,80 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 59 | bl. 8x55 | 120 | 1 | 0,007 | 62,80 | 0,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 60 | bl. 6x80 | 90 | 4 | 0,029 | 47,10 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 61 | bl. 8x130 | 170 | 1 | 0,022 | 62,80 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 12 | | | 37 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,7 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 100 | 1 | | 0,23 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PK16 | | | | | 38,6 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 77 | | |

| Element | PK17 | | 2 | | | | Rys.: | 25/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79 | C120 | 1581 | 1 | 1,581 | 13,40 | 21,2 | St3S | PN/H-93403 |
| 80 | C120 | 1120 | 1 | 1,120 | 13,40 | 15,0 | St3S | PN/H-93403 |
| 78 | C100 | 137 | 2 | 0,274 | 10,60 | 2,9 | St3S | PN/H-93403 |
| 63 | bl. 8x60 | 110 | 2 | 0,013 | 62,80 | 0,8 | St3S | PN/H-92203 |
| 59 | bl. 8x55 | 120 | 1 | 0,007 | 62,80 | 0,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 60 | bl. 6x80 | 90 | 4 | 0,029 | 47,10 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| 61 | bl. 8x130 | 170 | 1 | 0,022 | 62,80 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 12 | | | 43 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,8 | | |
| Śruby: | M12+1p+1n | 50 | 8 | | 0,09 | 0,7 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Śruby: | M16+1p+1n | 100 | 1 | | 0,23 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razem | 1 element PK17 | | | | | 44,8 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 90 | | |

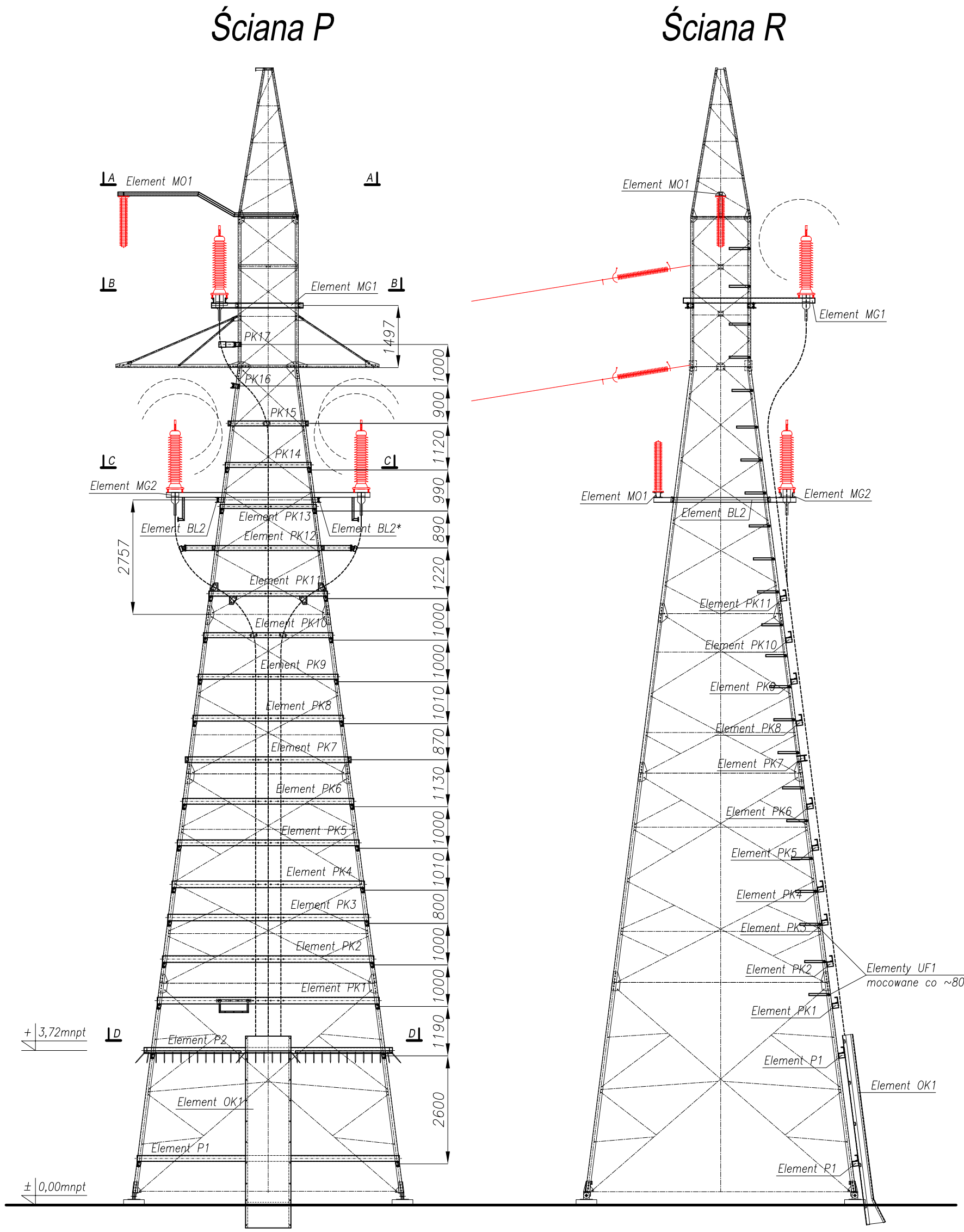
| Element | PL1 | | 2 | | | | Rys.: | 26/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81 | L50x50x5 | 735 | 1 | 0,735 | 3,77 | 2,8 | St3S | PN/H-93401 |
| 82 | L50x50x5 | 342 | 1 | 0,342 | 3,77 | 1,3 | St3S | PN/H-93401 |
| 82* | L50x50x5 | 342 | 1 | 0,342 | 3,77 | 1,3 | St3S | PN/H-93401 |
| 83 | bl. 8x69 | 100 | 2 | 0,014 | 62,80 | 0,9 | St3S | PN/H-92203 |
| 84 | bl. 4x30 | 300 | 2 | 0,018 | 31,40 | 0,6 | St3S | PN/H-92203 |
| 85 | bl. 4x30 | 705 | 1 | 0,021 | 31,40 | 0,7 | St3S | PN/H-92203 |
| 61 | bl. 8x130 | 170 | 1 | 0,022 | 62,80 | 1,4 | St3S | PN/H-92203 |
| | Suma | | 9 | | | 9 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,2 | | |
| Śruby: | M10+1p+1n | 45 | 4 | | 0,06 | 0,2 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element PL1 | | | | | 9,2 | | |
| Ogółem | 2 elementy/ów | | | | | 18 | | |

| Element | UF1 | | 46 | | | | Rys.: | 26/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 86 | L50x50x5 | 500 | 1 | 0,500 | 3,77 | 1,9 | St3S | PN/H-93401 |
| | Suma | | 1 | | | 2 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,0 | | |
| Śruby: | M10+1p+1n | 45 | 2 | | 0,06 | 0,1 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element UF1 | | | | | 2,0 | | |
| Ogółem | 46 elementy/ów | | | | | 93 | | |

| Element | KR1 | | 8 | | | | Rys.: | 27/KW/PW/EWN/KPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KR1 | KOZ(34,3x51)(30x3) L=590 | 1337 | 1 | 0,789 | 29,00 | 22,9 | | |
| | Suma | | 1 | | | 23 | | |
| | Dodatek na spoiny | 1,80% | | | | 0,4 | | |
| Śruby: | M10+1p+1n | 45 | 2 | | 0,06 | 0,1 | 5.8 | PN-M-82101 |
| Razem | 1 element KR1 | | | | | 23,4 | | |
| Ogółem | 8 elementy/ów | | | | | 187 | | |

KONIEC WYKAZU STALI

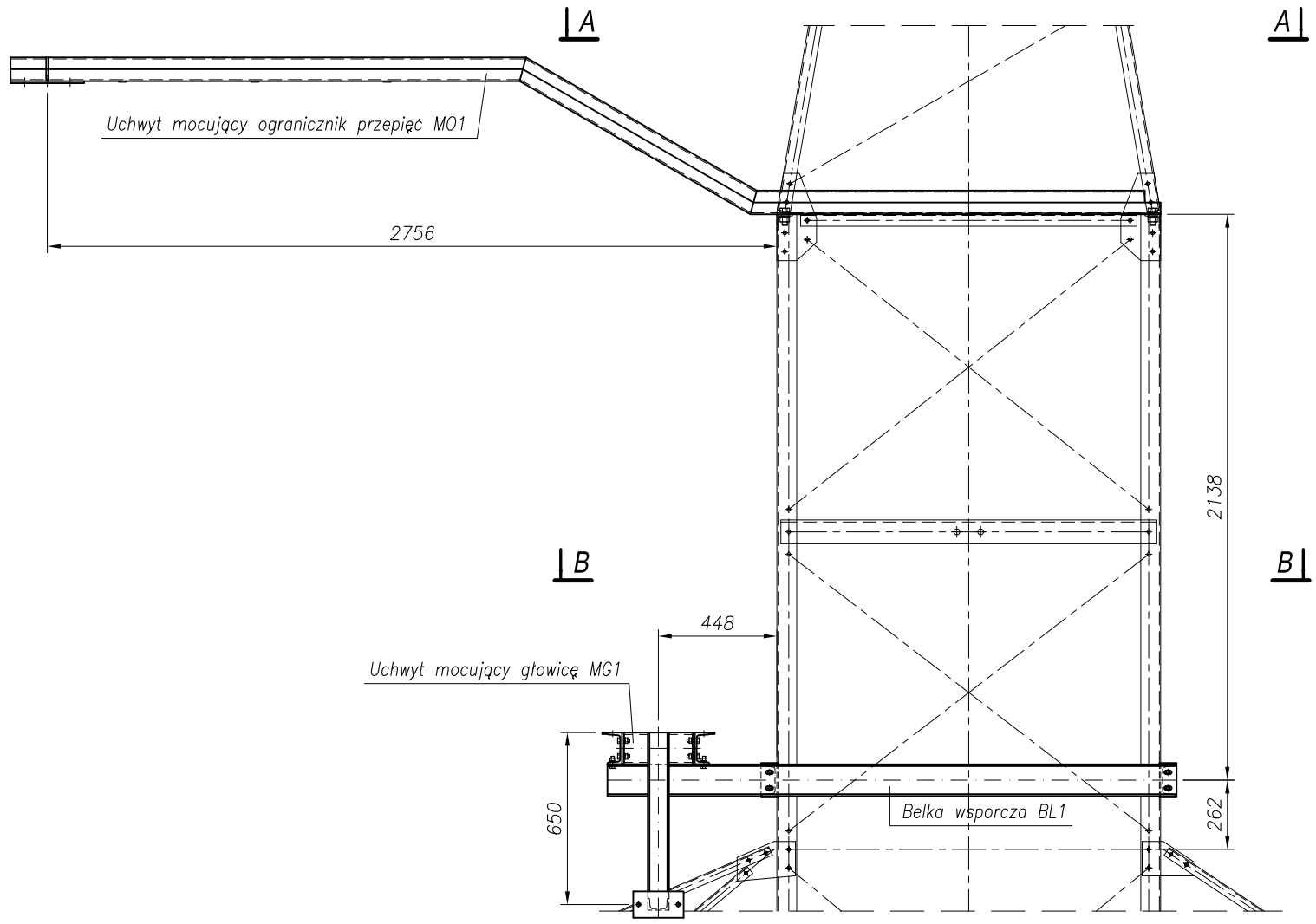
# RYSUNKI



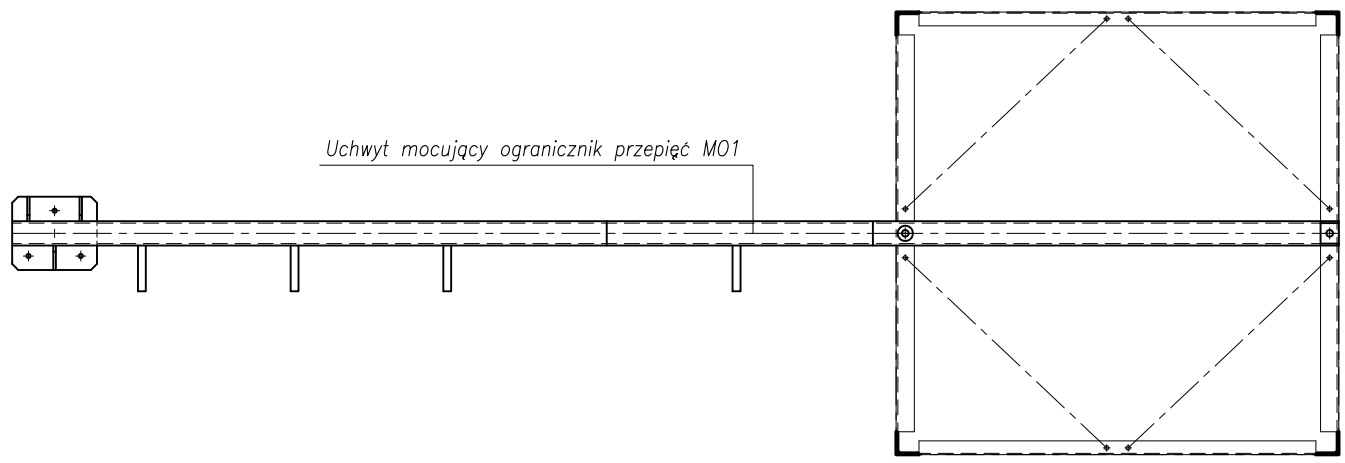

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Plotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Słup kablowy typu B2kg/M6 - widok pionowy | | | | |
| | SKALA / SCALE<br>1:100 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>01/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

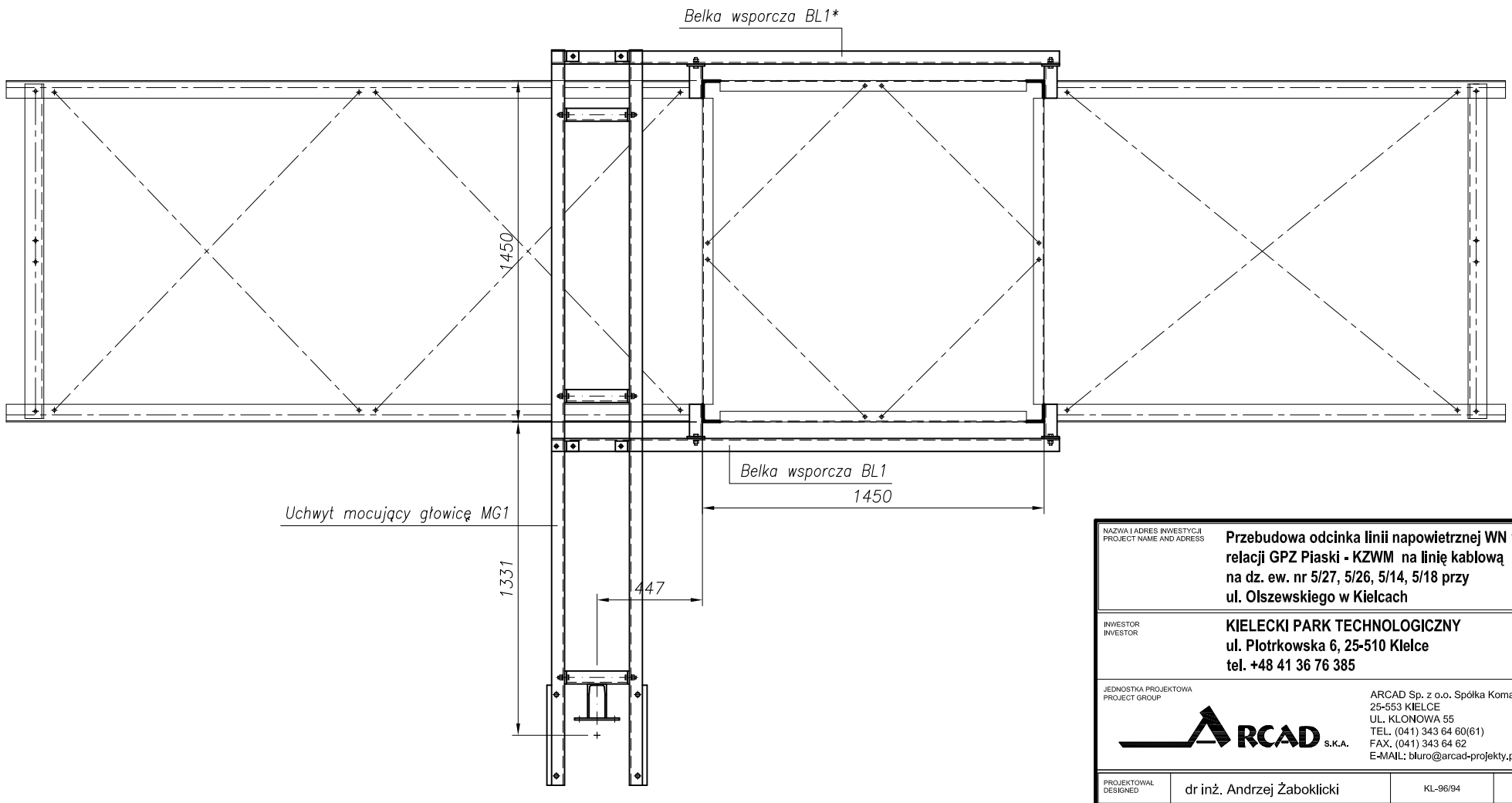
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




PRZEKRÓJ A - A



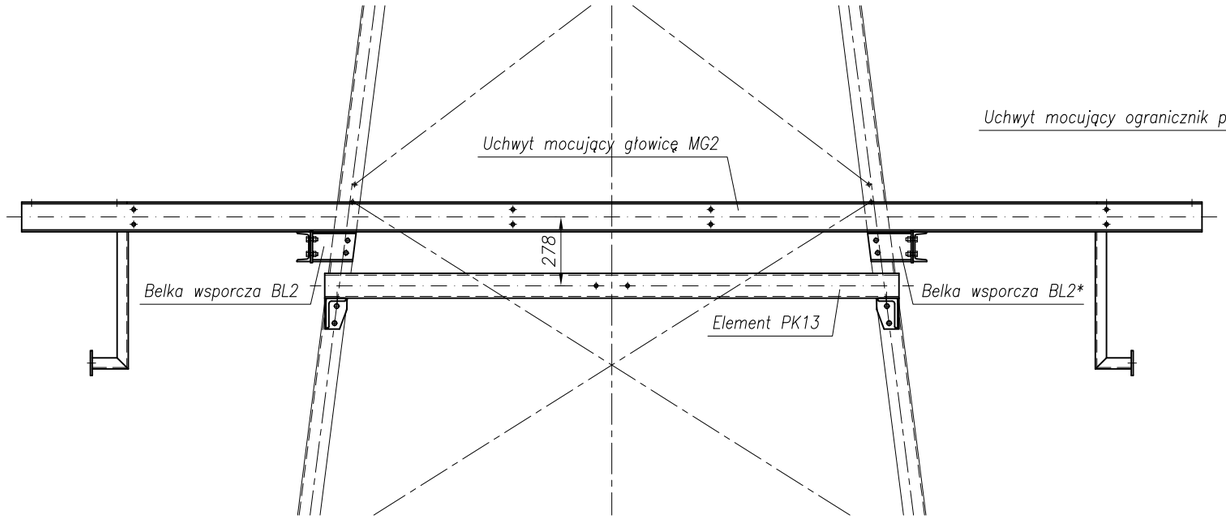

PRZEKRÓJ B - B

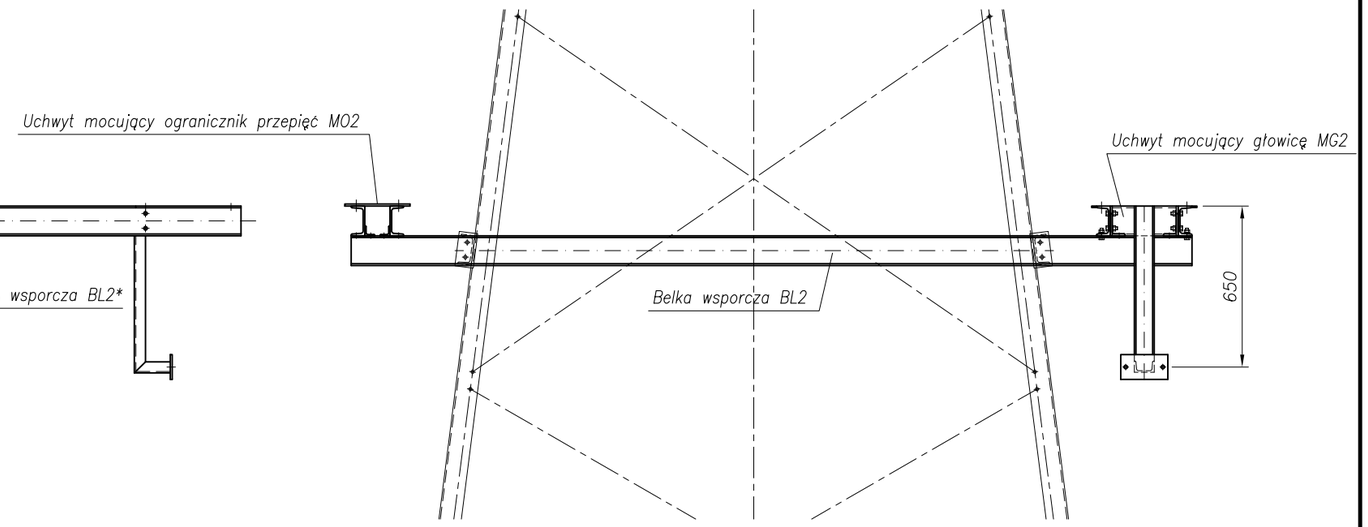



| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY<br>ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce<br>tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

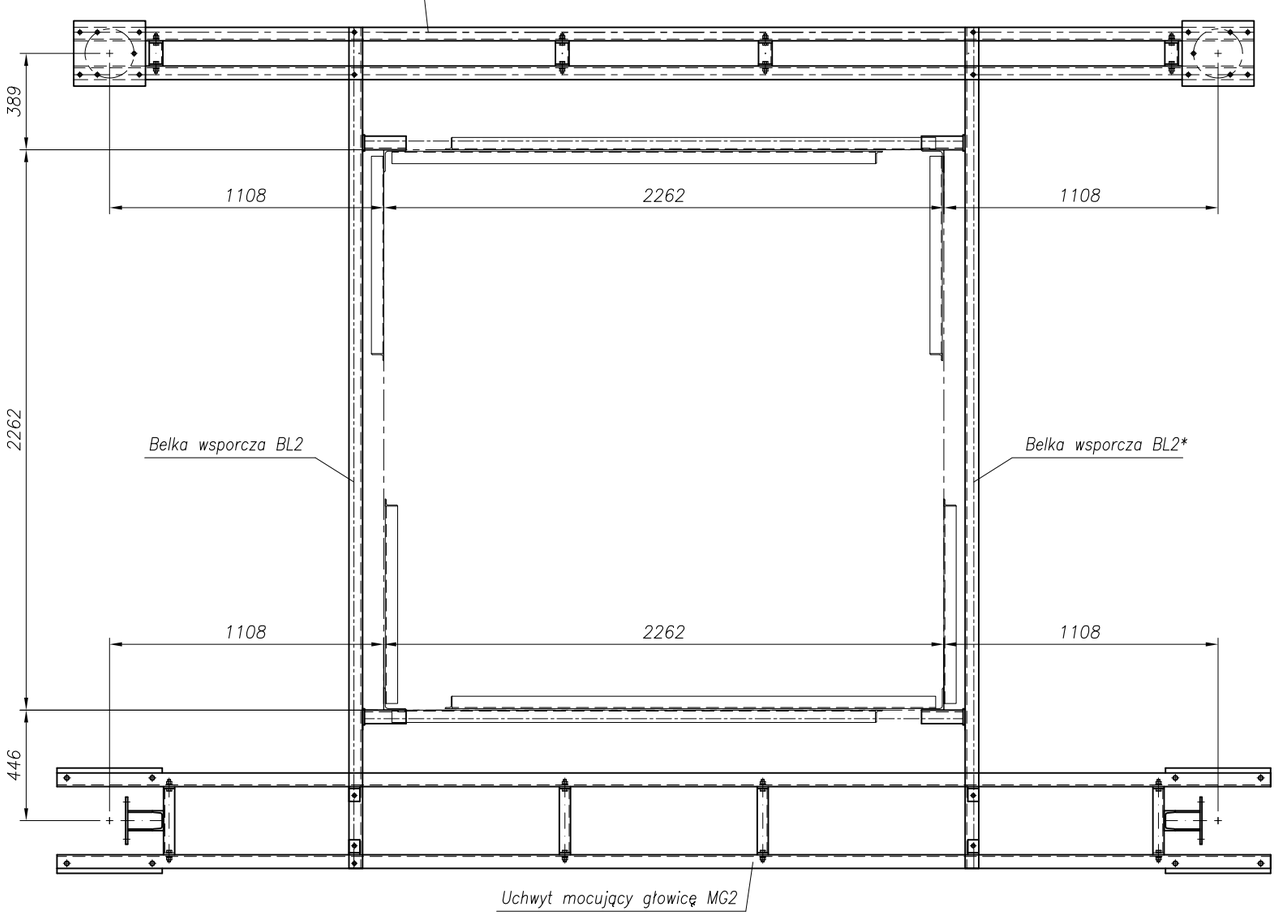
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Przekroje A - A, B - B. Konstrukcja wsporcza głowicy i ogranicznika. | | | | |
| | SKALA / SCALE<br>1:25 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>02/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



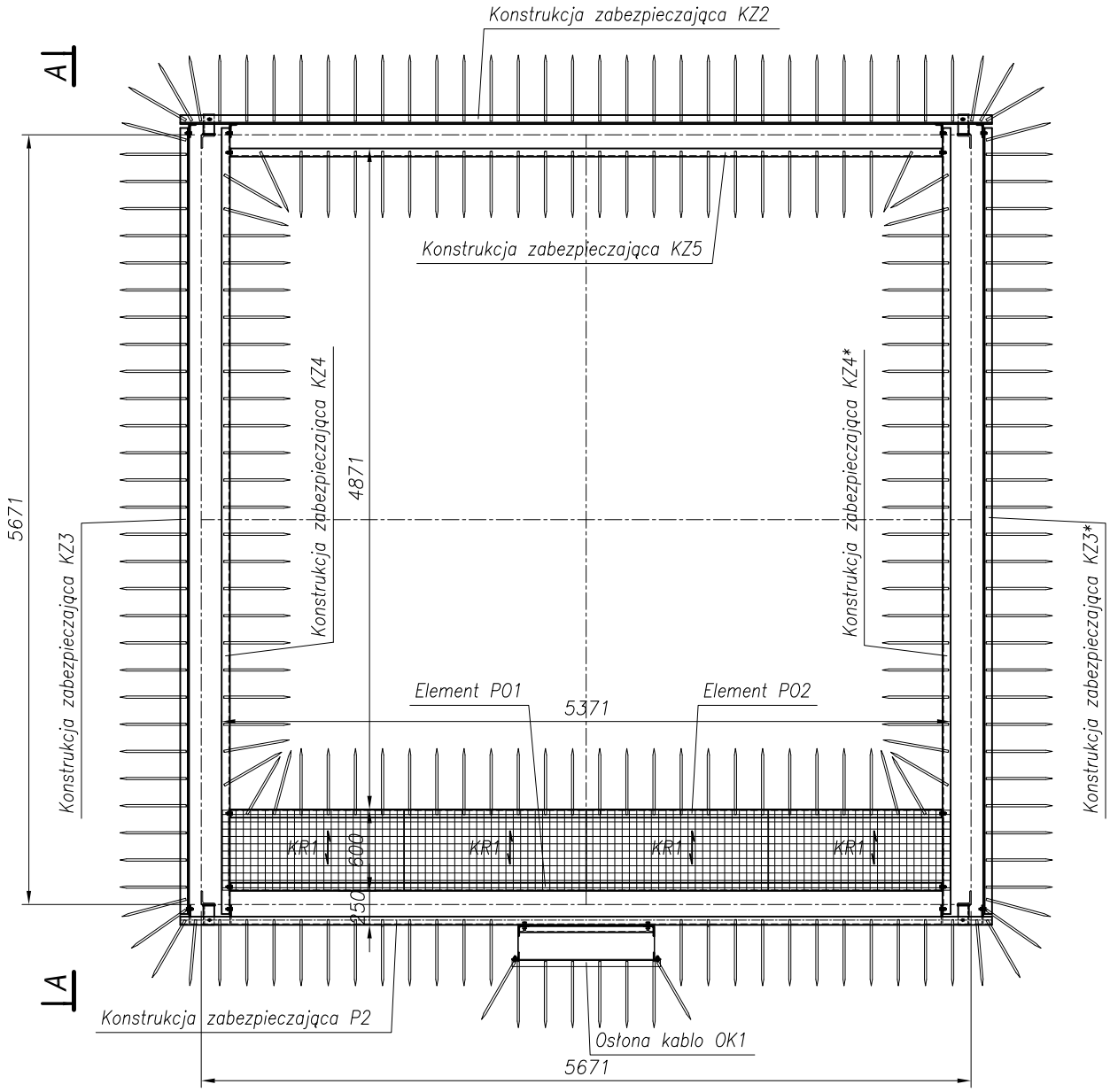

## PRZEKRÓJ C - C



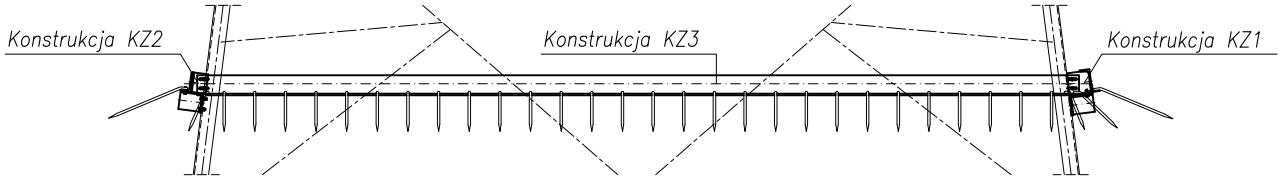

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD s.k.a.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Przekrój C - C. Konstrukcja wsporcza głowic i ograniczników. | | | | |
| | SKALA / SCALE<br>1:25 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>03/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



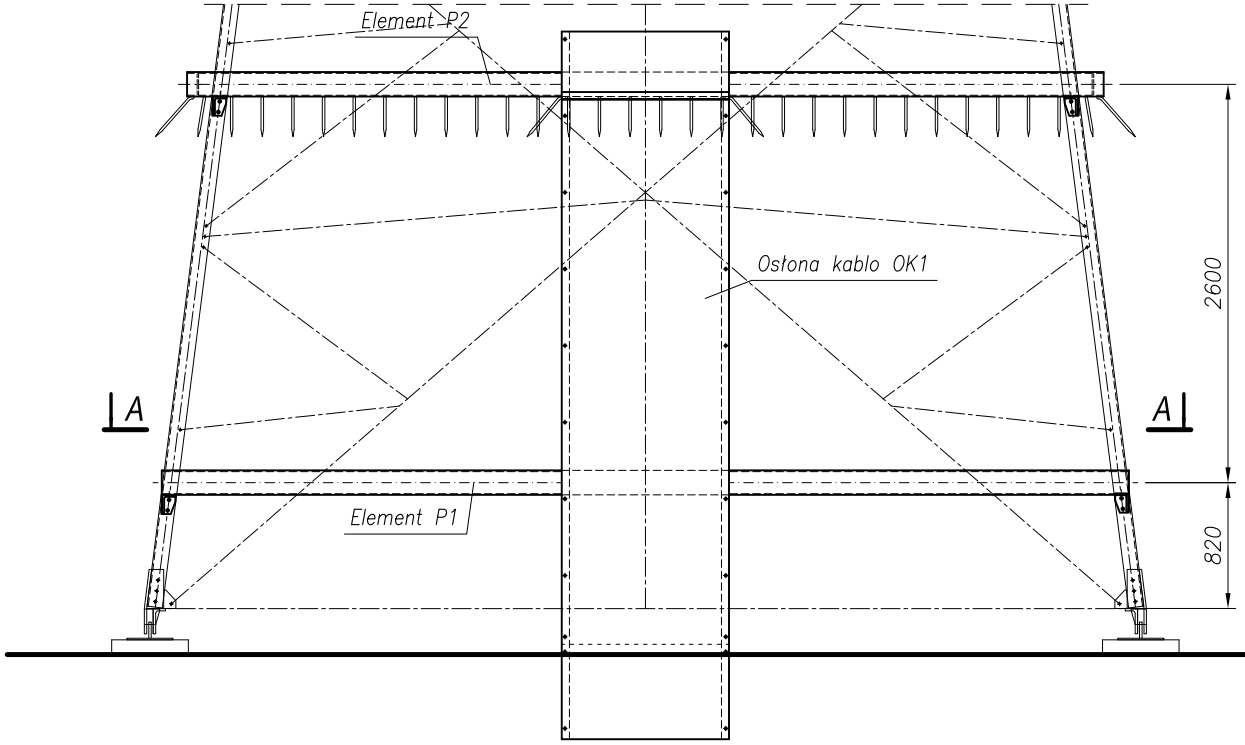

## PRZEKRÓJ A - A

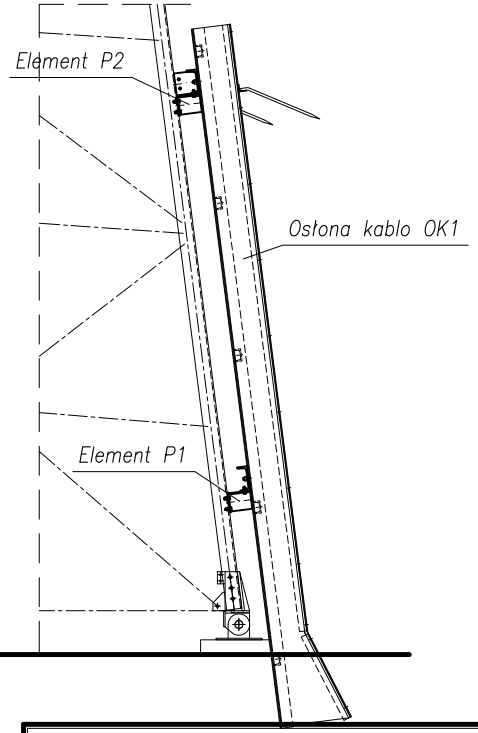



| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

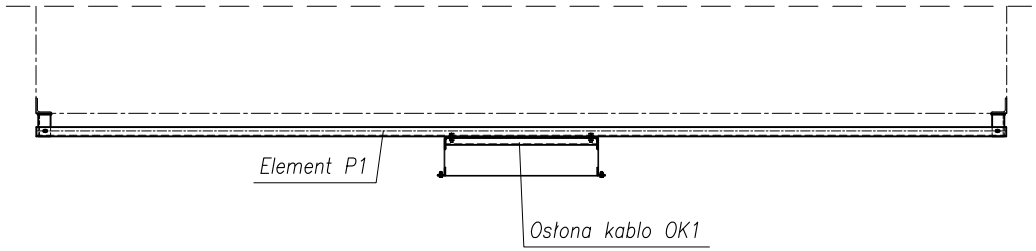
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Przekrój D - D. Konstrukcja zabezpieczająca instalację. | | | | |
| | SKALA / SCALE<br>1:50 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>04/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



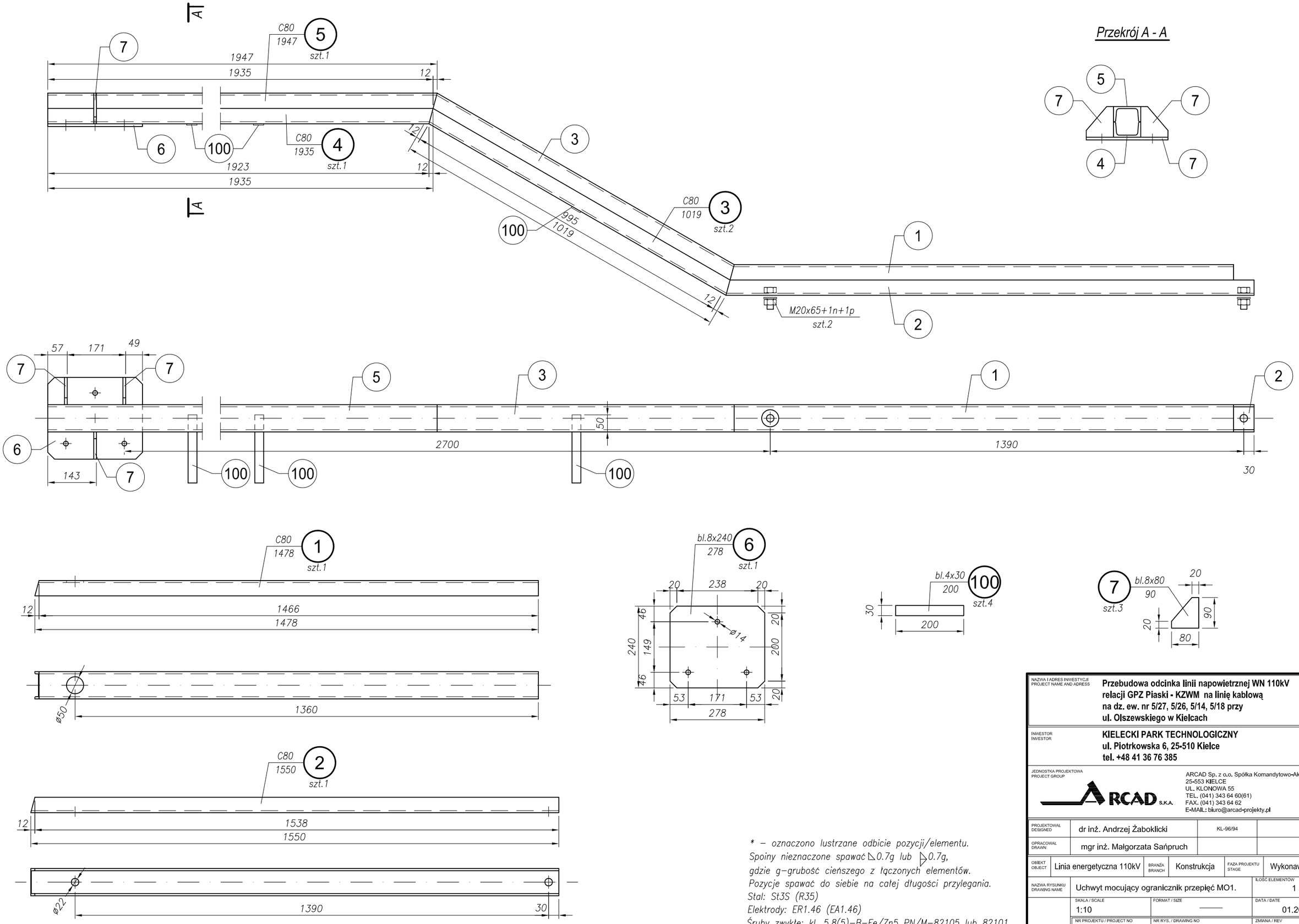

## PRZEKRÓJ A - A




| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Konstrukcja zabezpieczająca instalację. Osłona kabli. Wyniesienie | | | | |
| | SKALA / SCALE<br>1:50 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>05/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

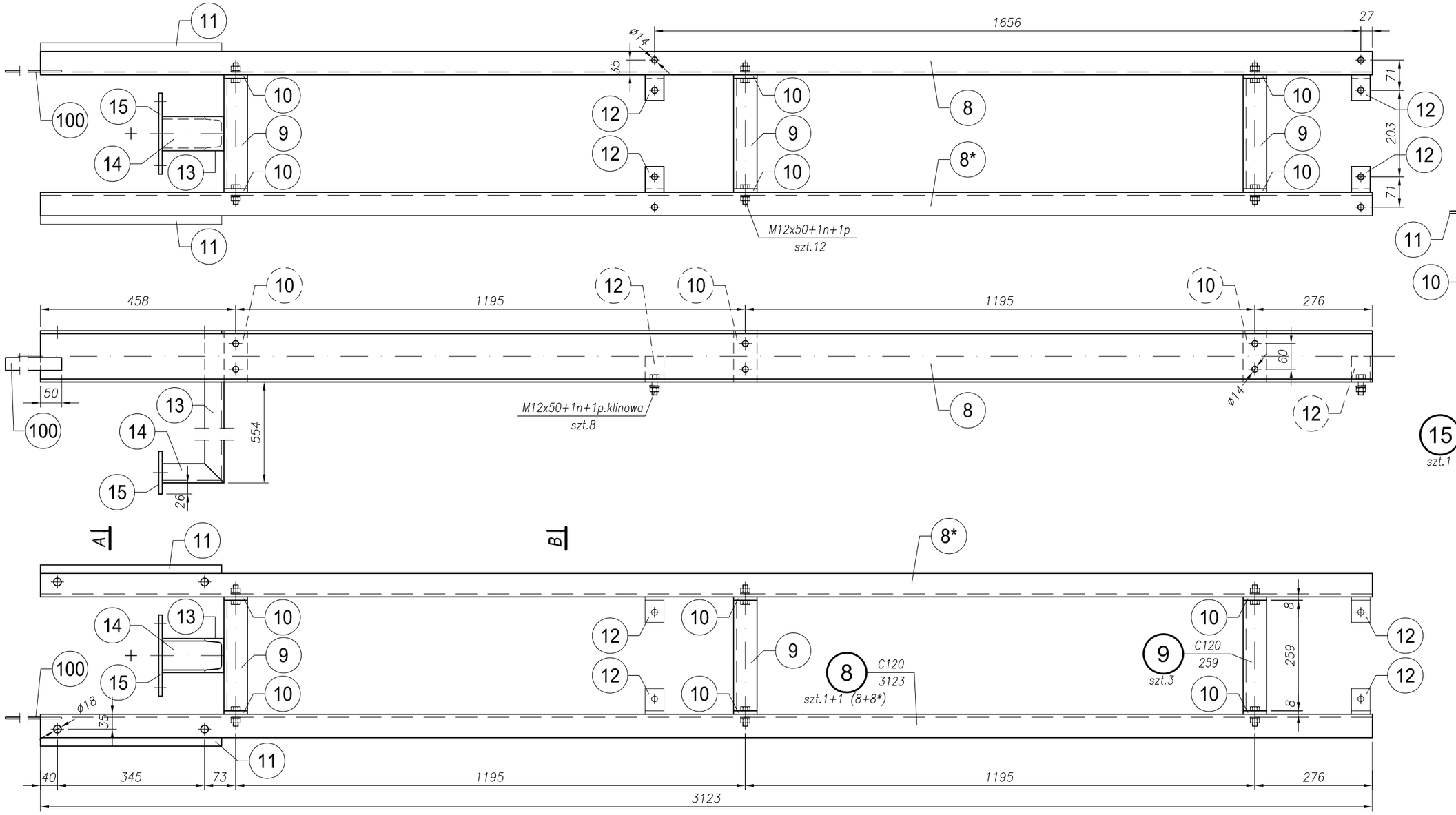
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



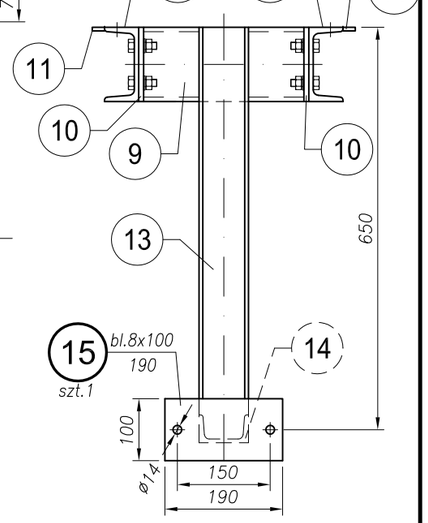

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◹0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

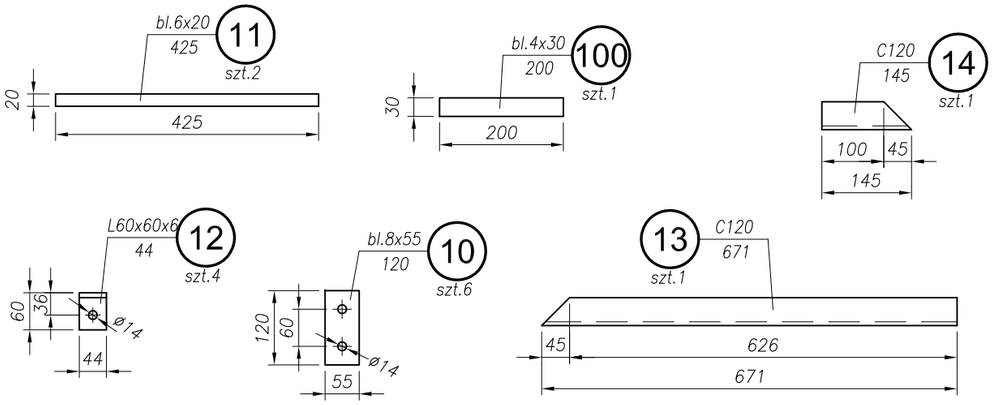
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki — KL-96/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV |
| BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja |
| FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyt mocujący ogranicznik przepięć MO1. |
| ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | ——— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 06/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | ——— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

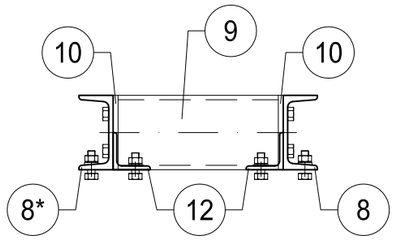



## Przekrój A - A




## Przekrój B - B

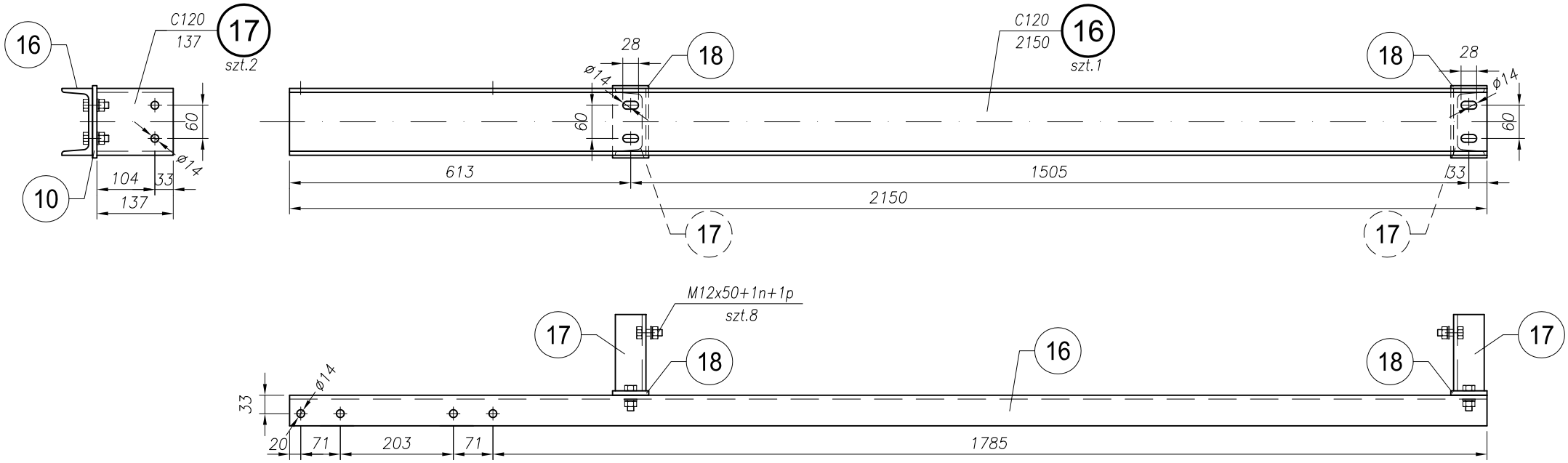


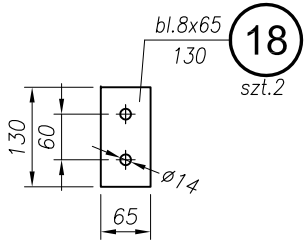
* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki — KL-96/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV |
| BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja |
| FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyt mocujący głowicę MG1. |
| ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | ——— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 07/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | ——— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element BL1
szt.1



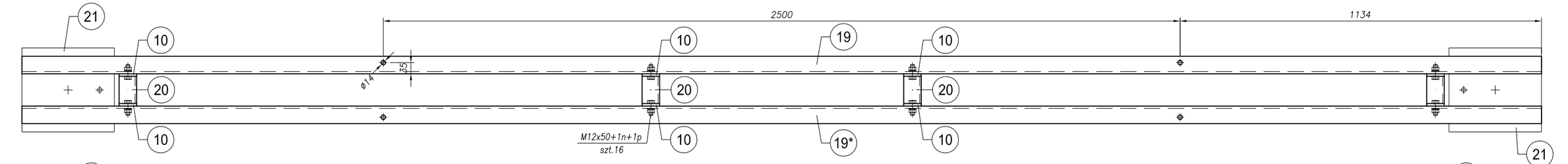



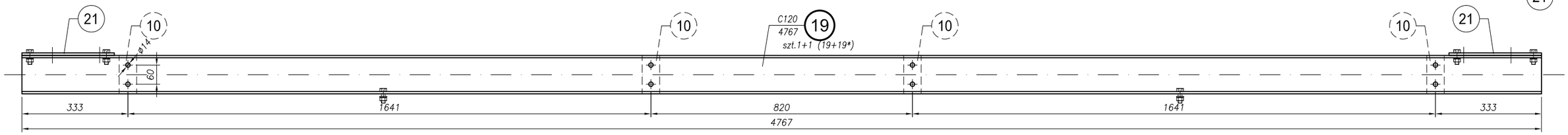

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

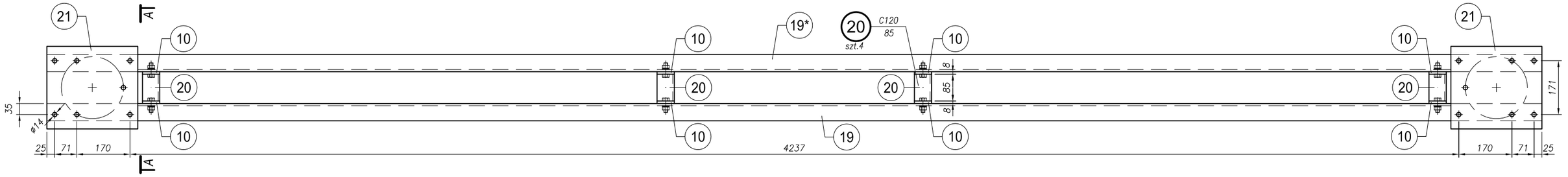
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Belka wsporcza BL1 i BL1*. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>08/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

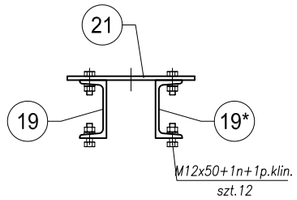
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

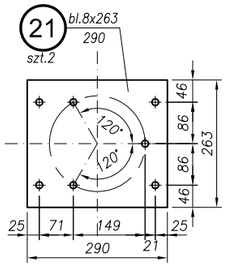


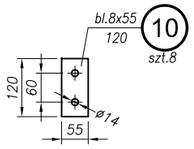




Przekrój A - A



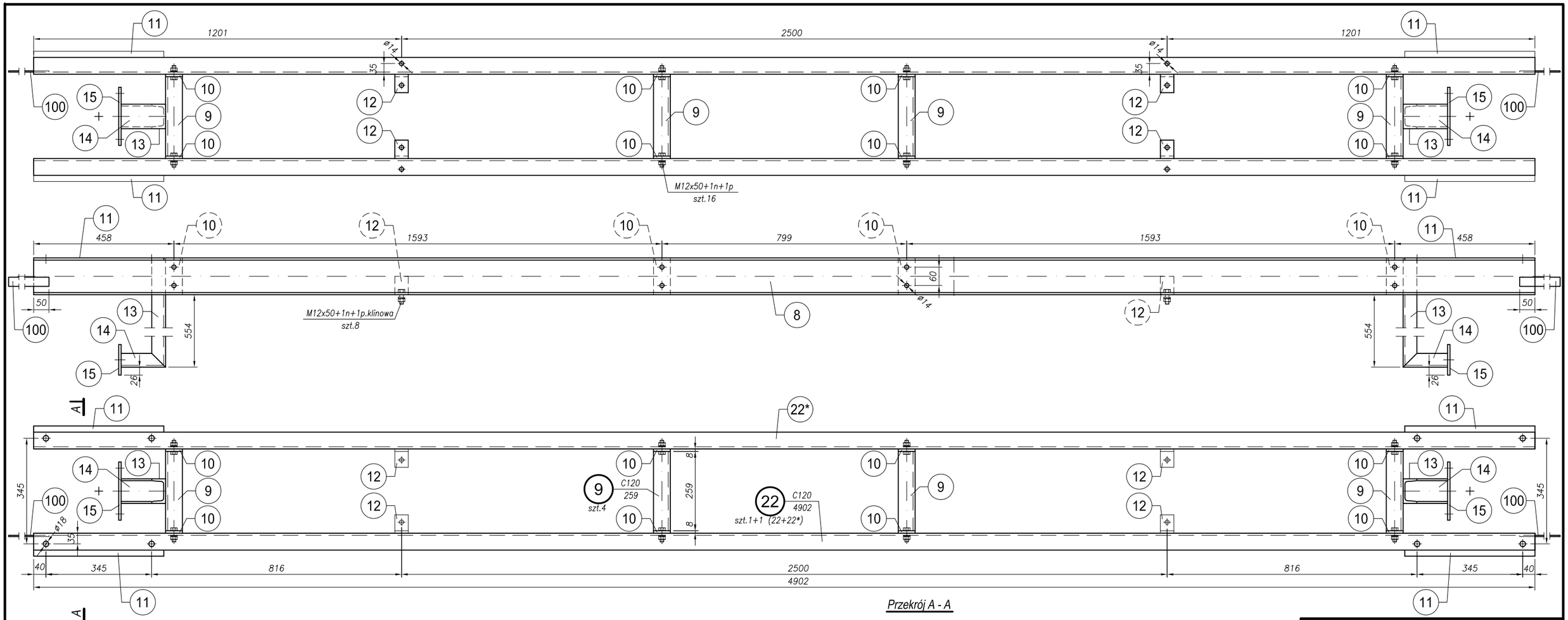



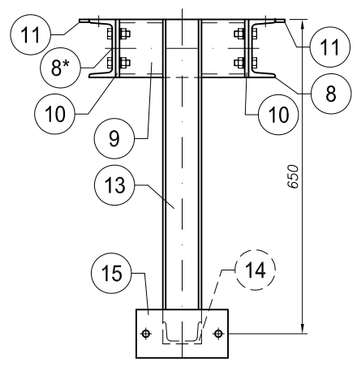

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

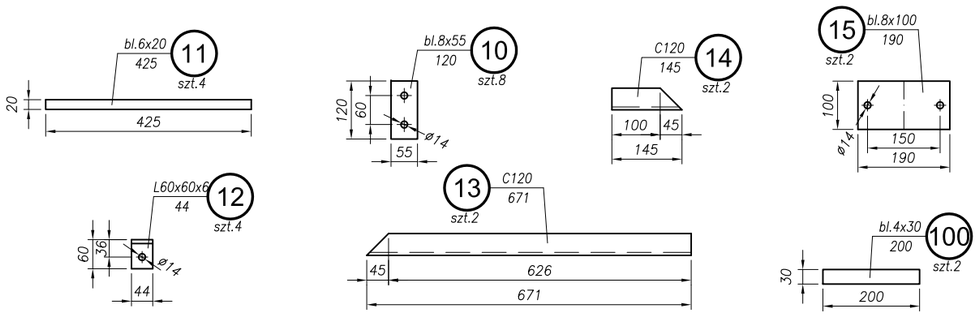
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki — KL-06/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | LInIa energetyczna 110kV |
| BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja |
| FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyt mocujący ogranicznik przepięć MO2. |
| ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | ——— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 09/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | ——— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




Przekrój A - A



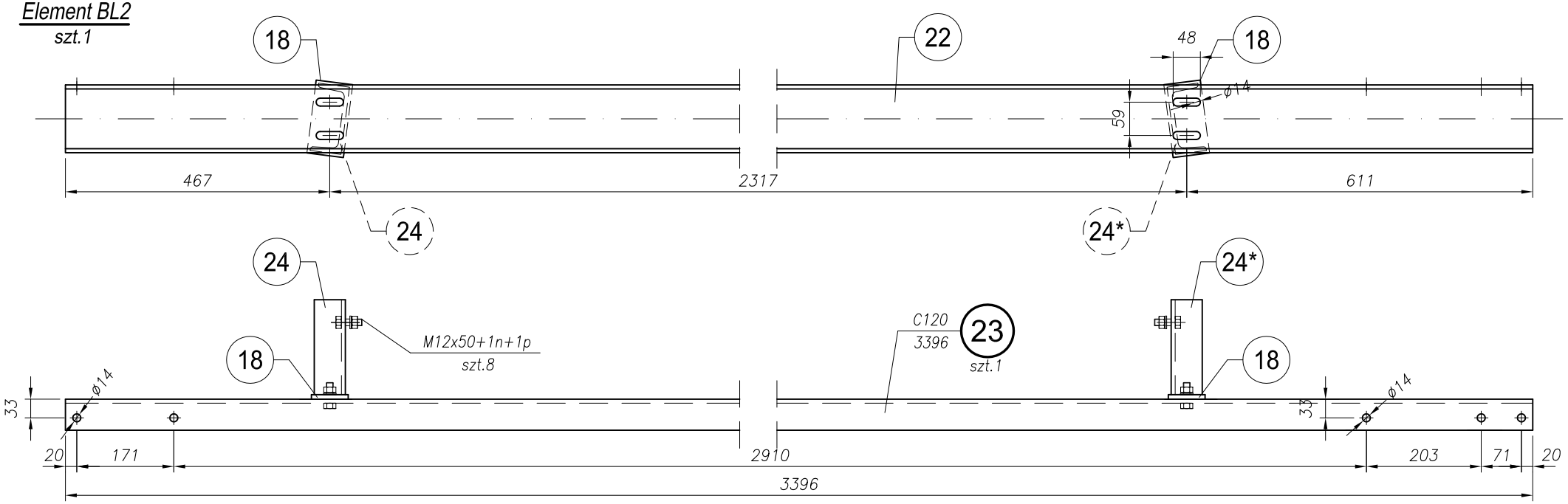



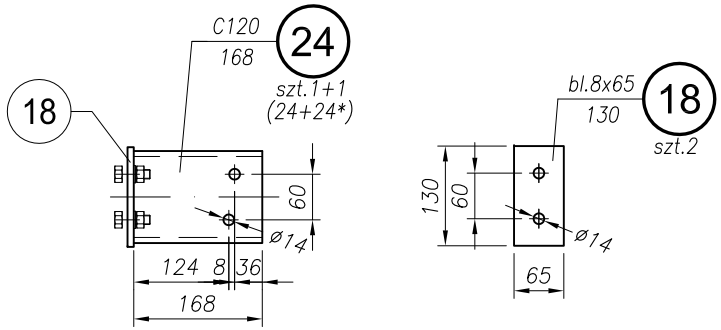

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna 25-553 KIELCE UL. KLONOWA 55 TEL. (041) 343 64 60(61) FAX. (041) 343 64 62 E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki — KL-96/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV — BRANŻA / BRANCH: Konstrukcja — FAZA PROJEKTU / STAGE: Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyt mocujący głowicę MG2. — ILOŚĆ ELEMENTÓW: 1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | —— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 10/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | —— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element BL2
szt.1



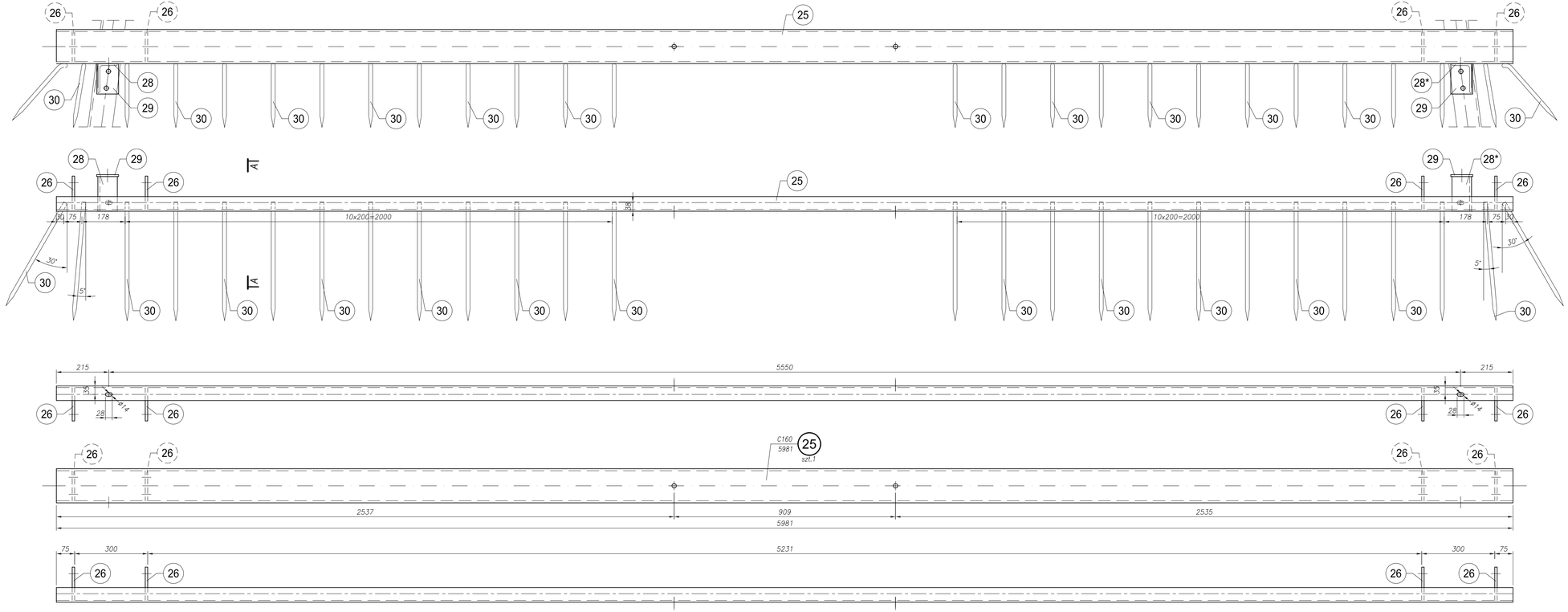




* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

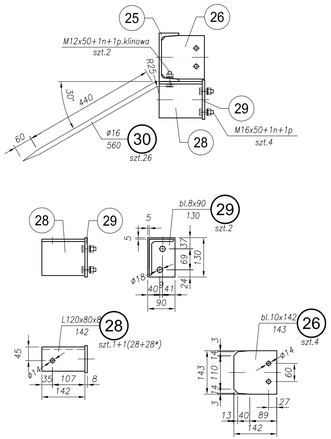
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Belka wsporcza BL2 i BL2*. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>11/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIELO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




## Przekrój A - A

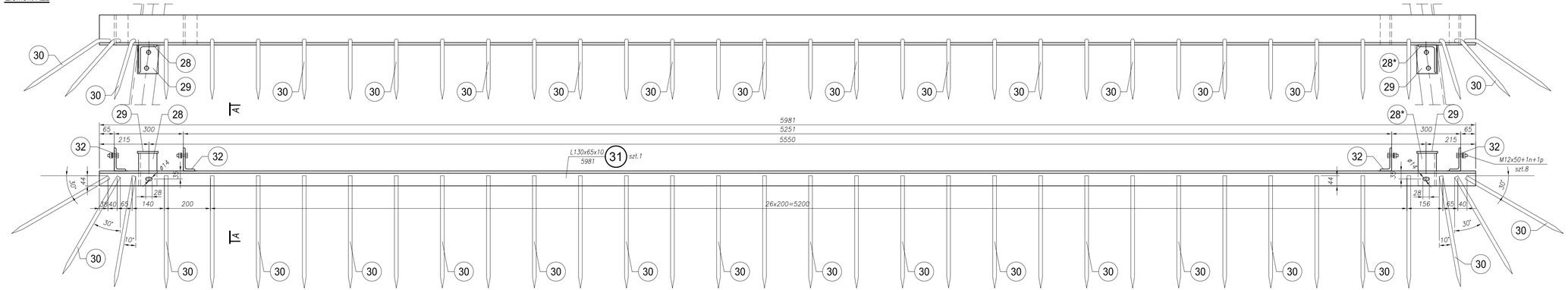



* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać b.0.7g lub b.0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

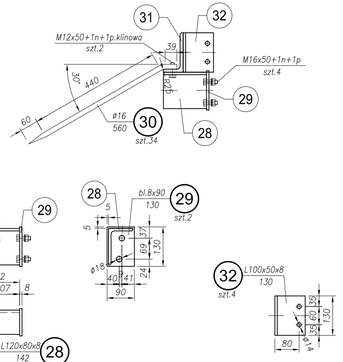
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADDRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna 25-553 KIELCE UL. KLONOWA 55 TEL. (041) 343 64 60(61) FAX: (041) 343 64 62 E-MAIL: biuro@arcadsprojekty.pl |
| PROJEKTANT STOPNIEŻ / DIPLOMA DESIGNER | dr inż. Andrzej Zabokiicki — KL-06/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN BY | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV — BRANŻA / BRANCH: Konstrukcja — FAZA PROJEKTU / STAGE: Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Element zabezpieczenia P2. — KODEK ELEMENTÓW / 1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | ——— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 12/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | ——— |

WSZELKIE OPRACOWANIE STANOWI EDEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element KZ2

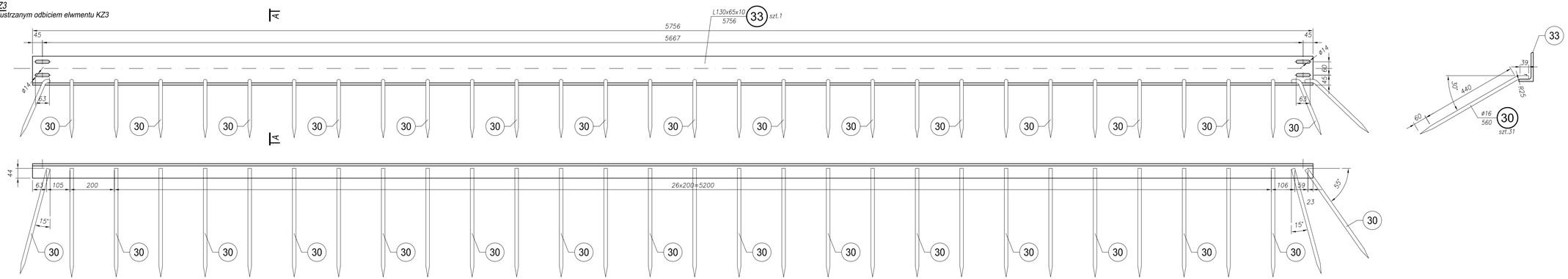



## Przekrój A - A




## Element KZ3

element KZ3* jest lustrzanym odbiciem elwmentu KZ3

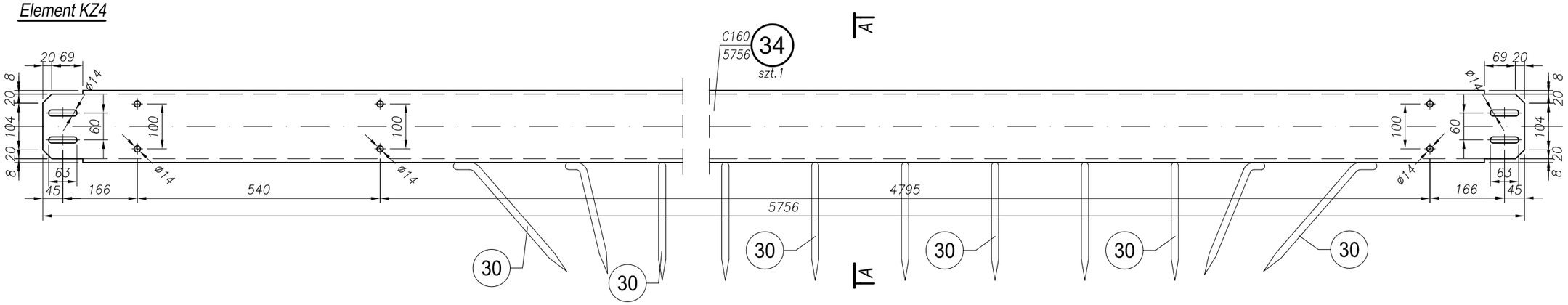


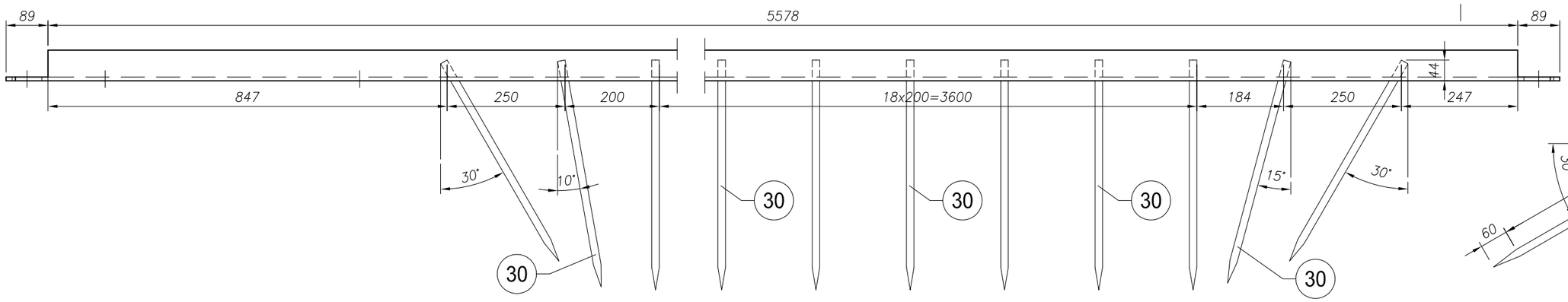

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◹0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | | | |
|---|---|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADDRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** | | |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piaskowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** | | |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna 25-553 KIELCE UL. KLONOWA 55 TEL. (041) 343 64 60(61) FAX: (041) 343 64 62 E-MAIL: biuro@arcad-proj.kielce.pl | | |
| PROJEKTANT / DESIGNER | dr inż. Andrzej Zabokiicki | KL-06/94 | |
| OPRACOWAŁ / DRAWING | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA / BRANCH: Konstrukcja | FAZA PROJEKTU / STAGE: Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Element zabezpieczenia KZ2, KZ3 i KZ3*. | | NUMER ELEMENTU / ELEMENT NUMBER: 1+1+1 |
| SKALA / SCALE: 1:10 | FORMAT / SIZE: —— | | DATA / DATE: 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO: 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO: 13/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV: —— |

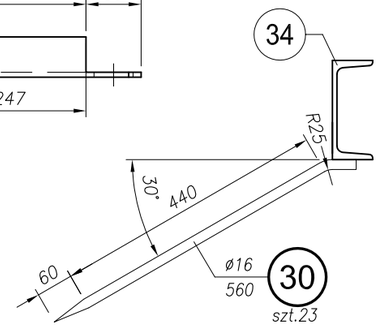
WSZELKIE OPRACOWANIE STANOWI EDEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element KZ4

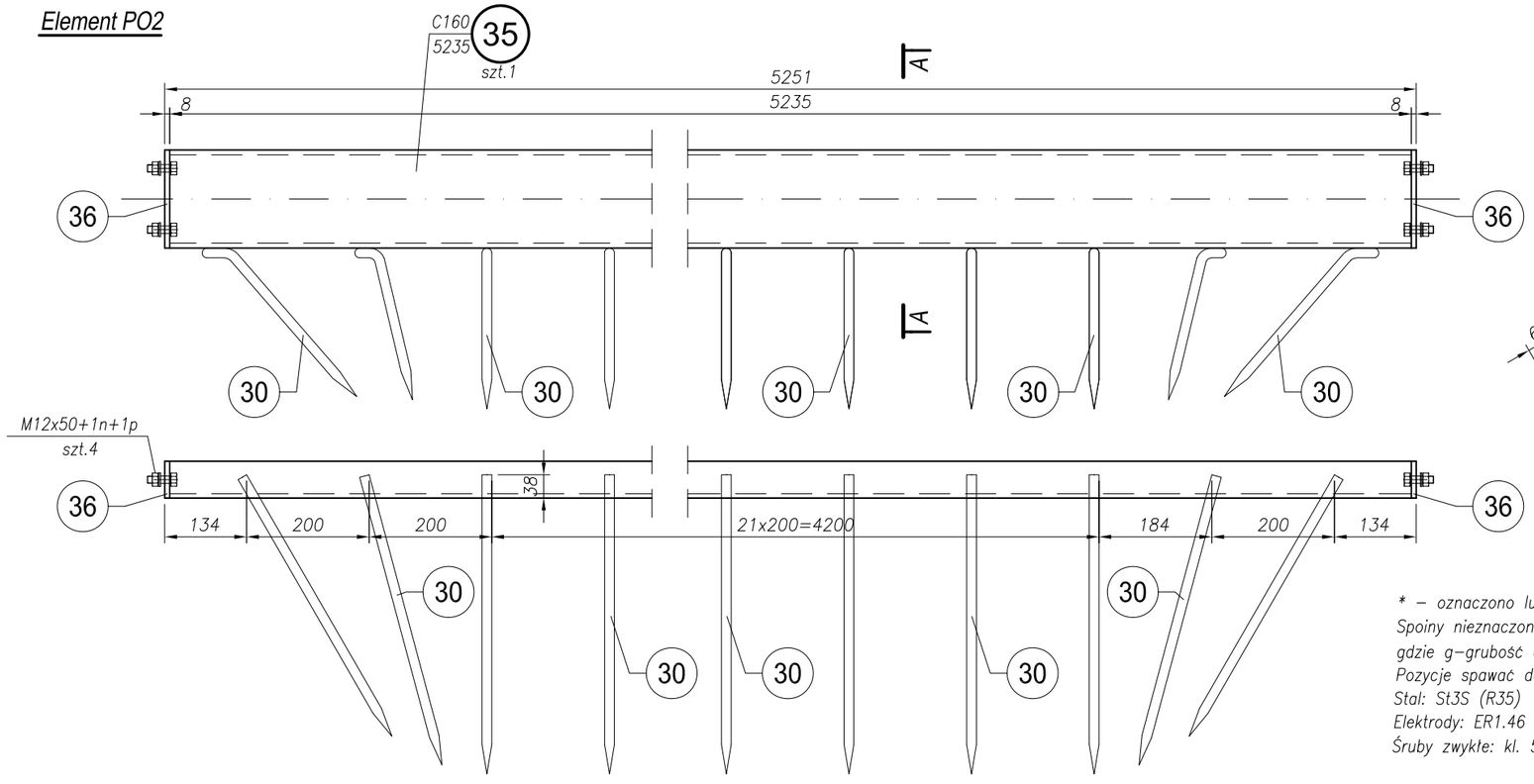


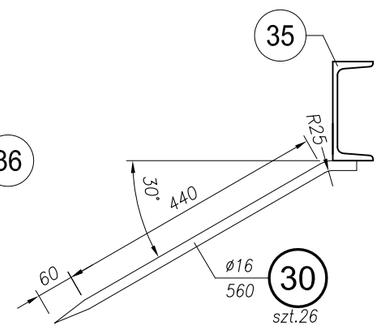

## Przekrój A - A

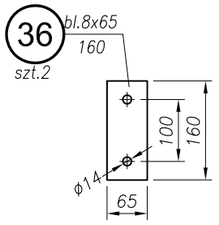



## Element PO2




## Przekrój A - A



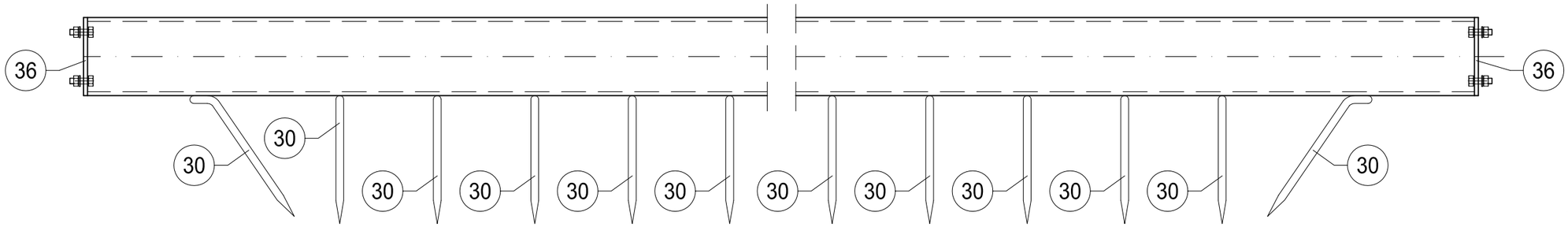

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

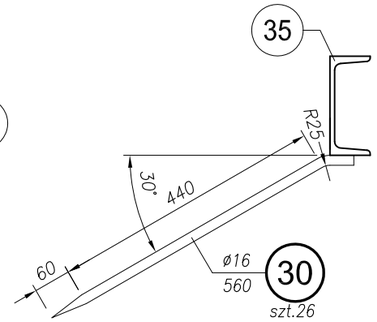
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Element zabezpieczenia KZ4, KZ4* i PO2. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1+1 |
| | SKALA / SCALE: 1:10 | FORMAT / SIZE: ——— | | DATA / DATE: 01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO: 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO: 14/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV: ——— | |

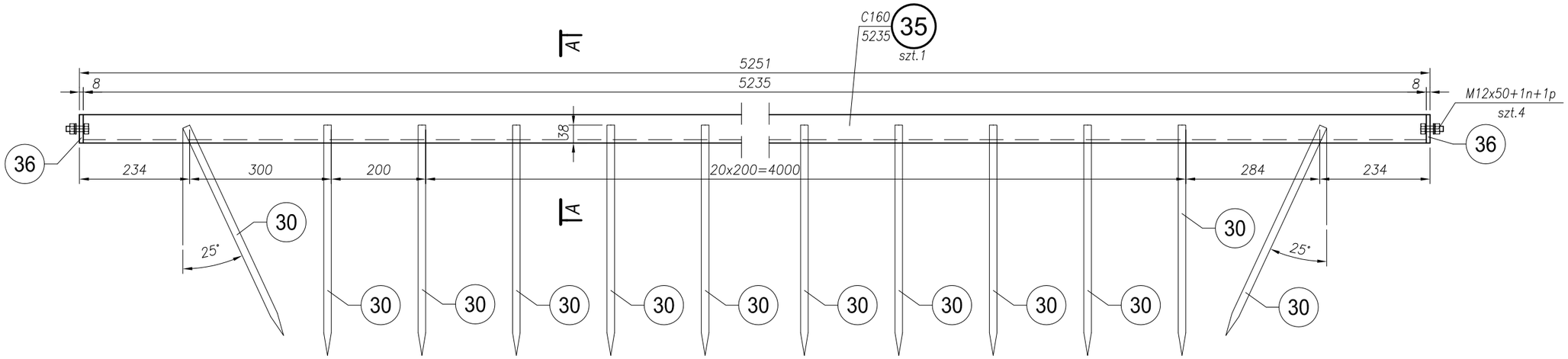
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

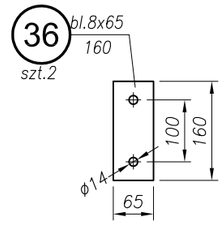
## Element KZ5



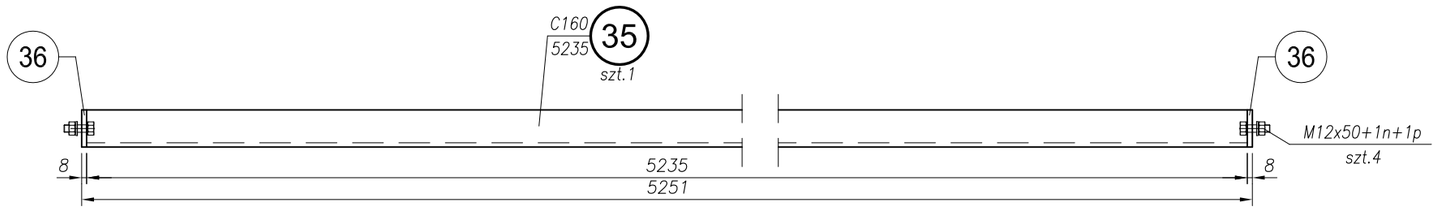

## Przekrój A - A

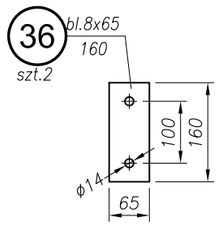



## Element PO1



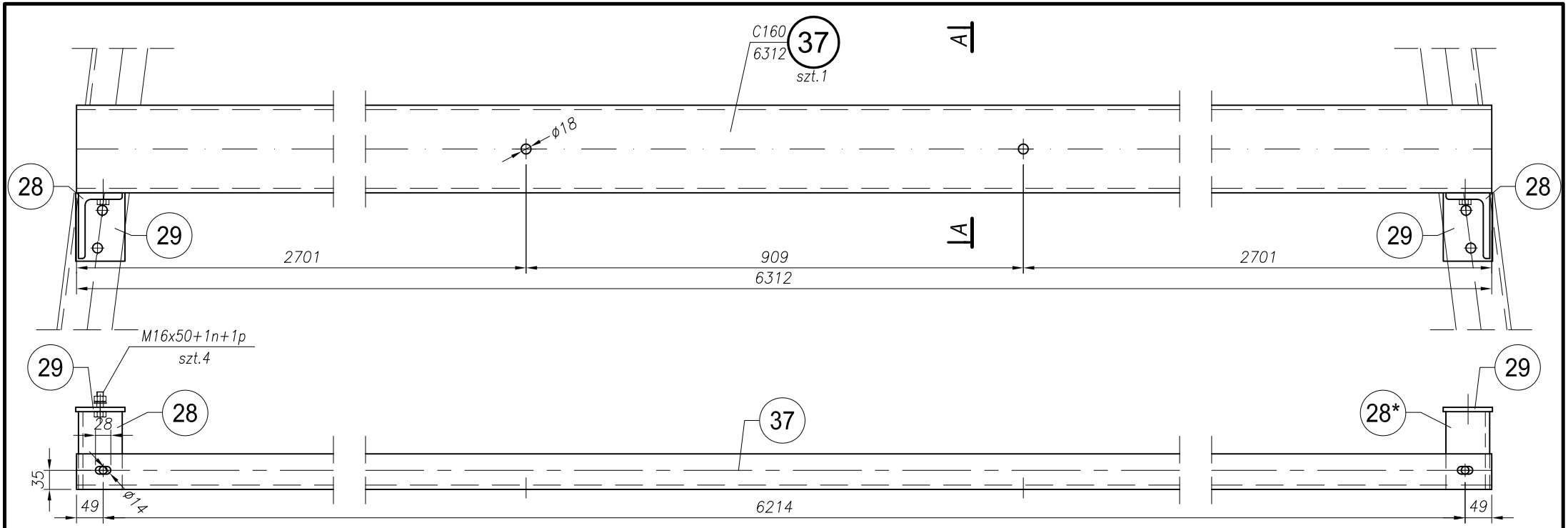




* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

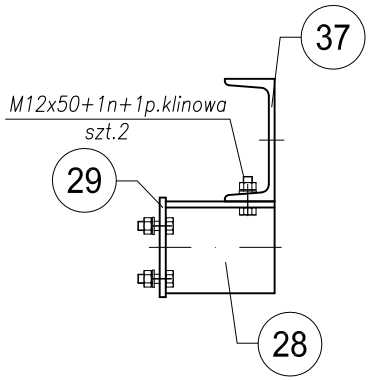
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY<br>ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce<br>tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

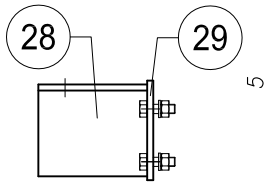
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Element zabezpieczenia KZ5 i PO1. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>15/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

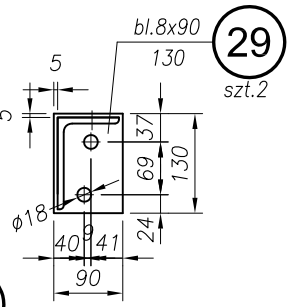
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

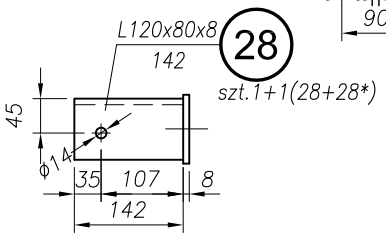



## Przekrój A - A



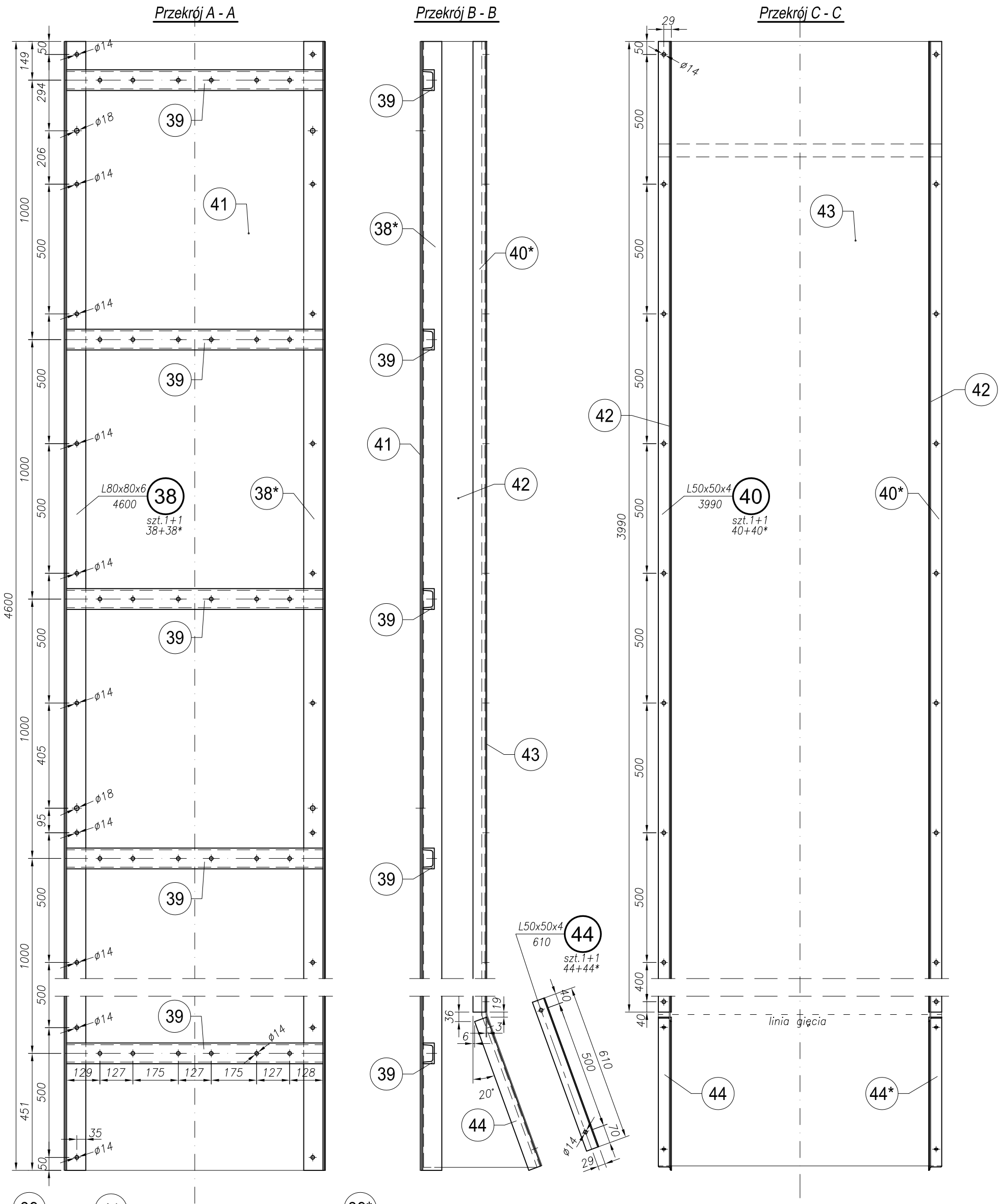



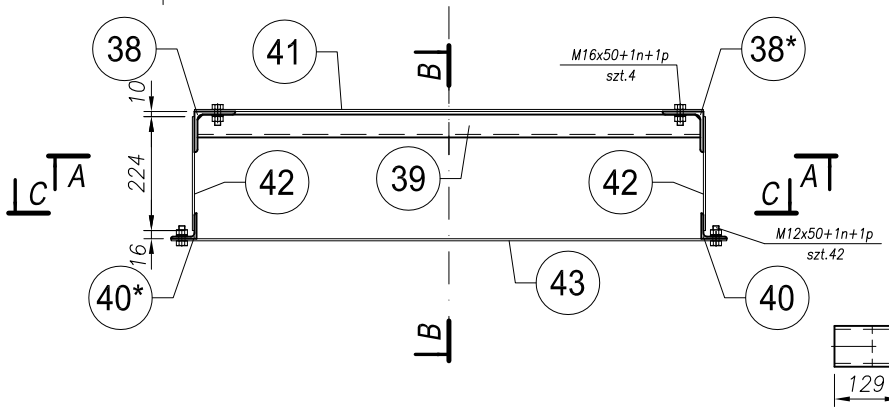

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

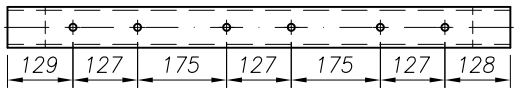
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

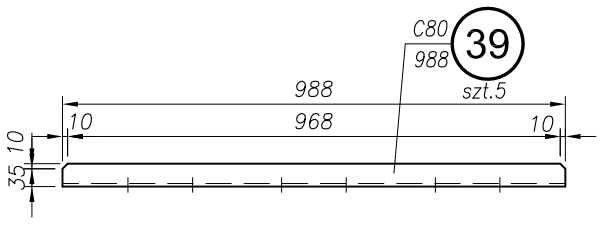
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Element mocujący obudowę kabli P1. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>16/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



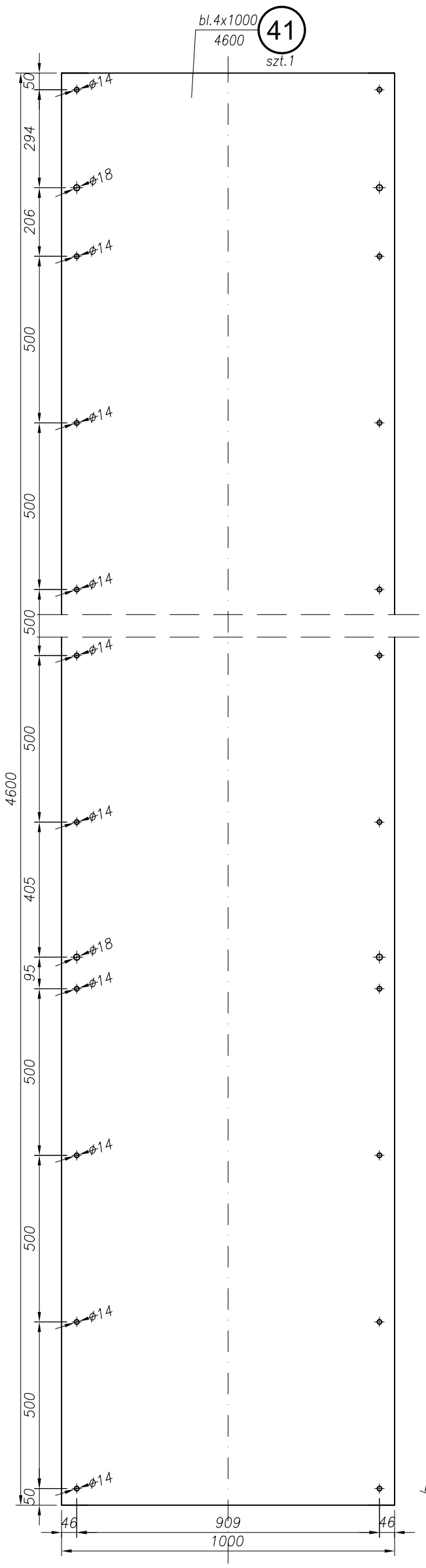



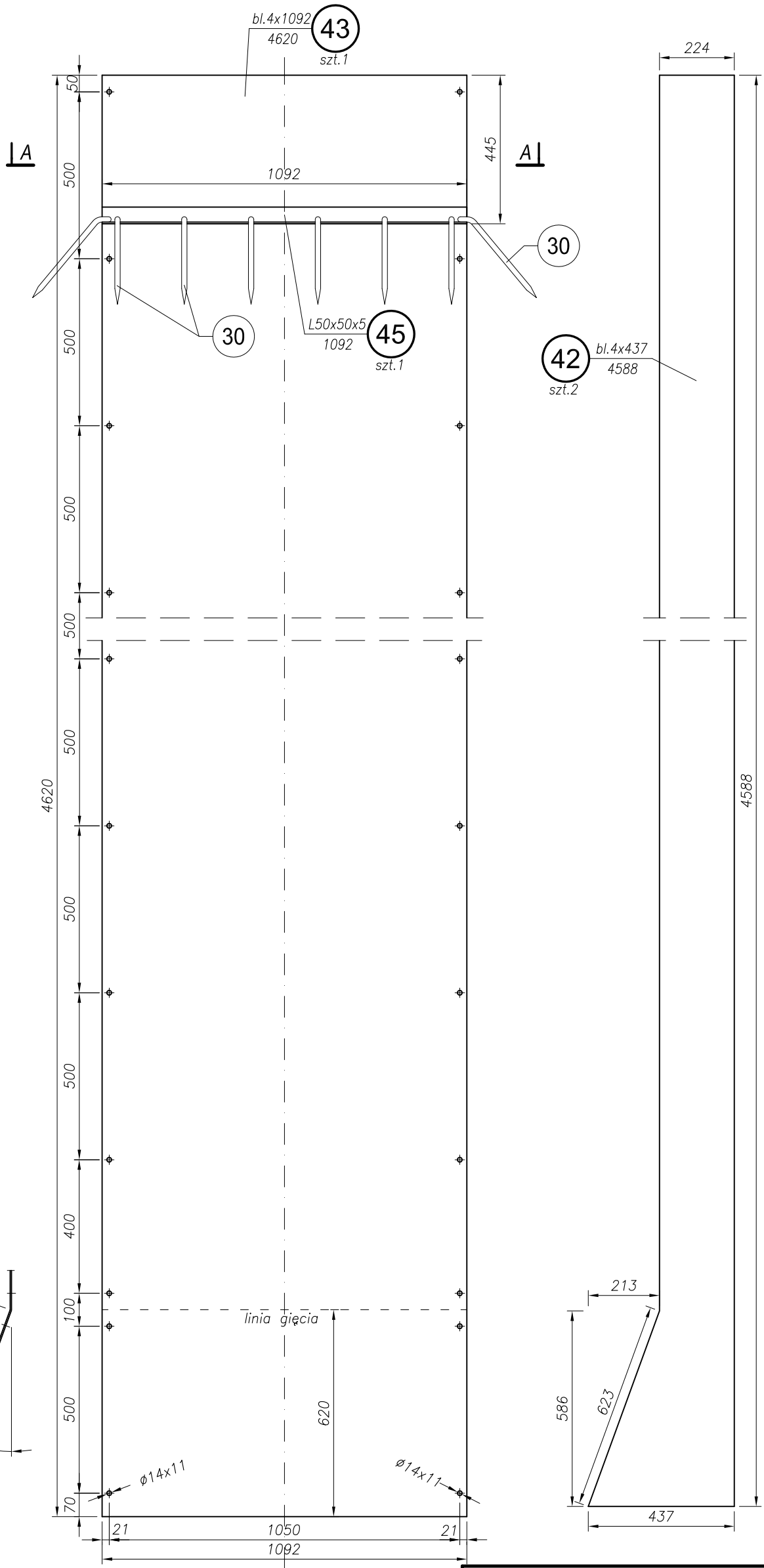

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka IInII napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

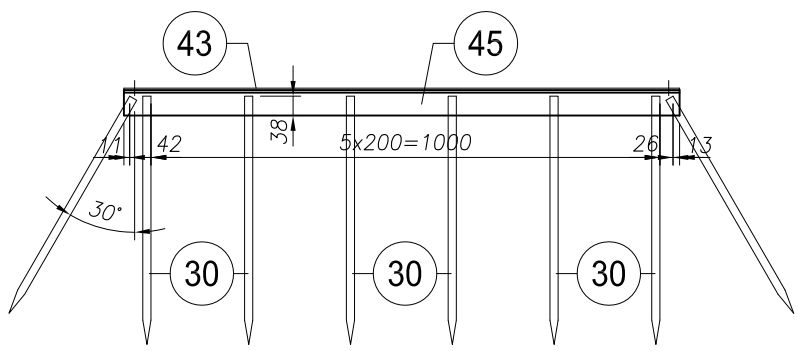
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU DRAWING NAME | Obudowa kabli OK1. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1 |
| | SKALA / SCALE 1:15 | FORMAT / SIZE ——— | | DATA / DATE 01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO 17/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV ——— | |

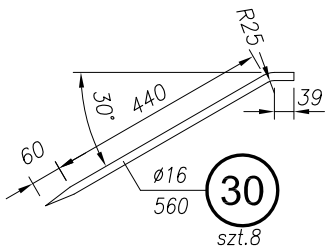
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




Przekrój A - A



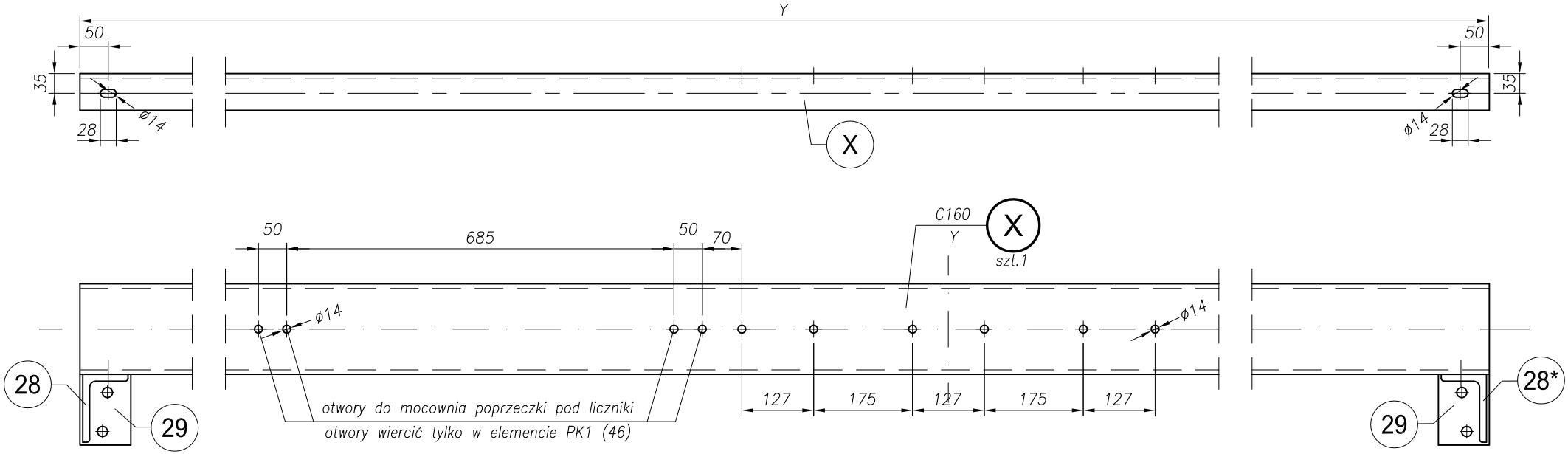

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Stykające się spawać do siebie na całej długości przylegania.

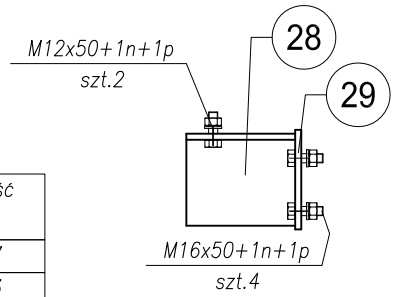
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

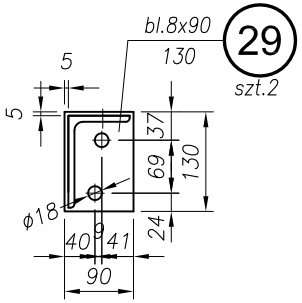
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD s.k.a. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA / BRANCH: Konstrukcja | FAZA PROJEKTU / STAGE: Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Elementy obudowy kabli OK1. | | ILOŚĆ ELEMENTÓW: j.w. |
| SKALA / SCALE | 1:15 | FORMAT / SIZE: ——— | DATA / DATE: 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO: 18/KW/PW/EWN/KPT | ZMIANA / REV: ——— |

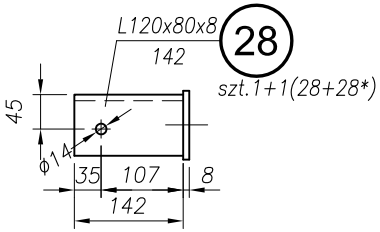
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




| Element | Nr elementu "X" | Długość "A" |
|---|---|---|
| PK1 | 46 | 5347 |
| PK2 | 47 | 5093 |
| PK3 | 48 | 4838 |
| PK4 | 49 | 4635 |

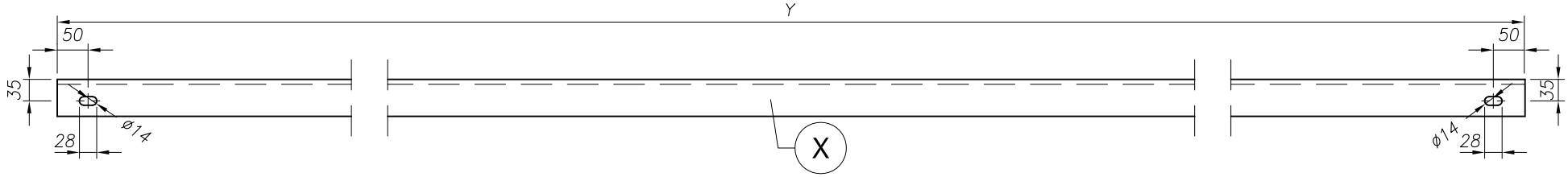


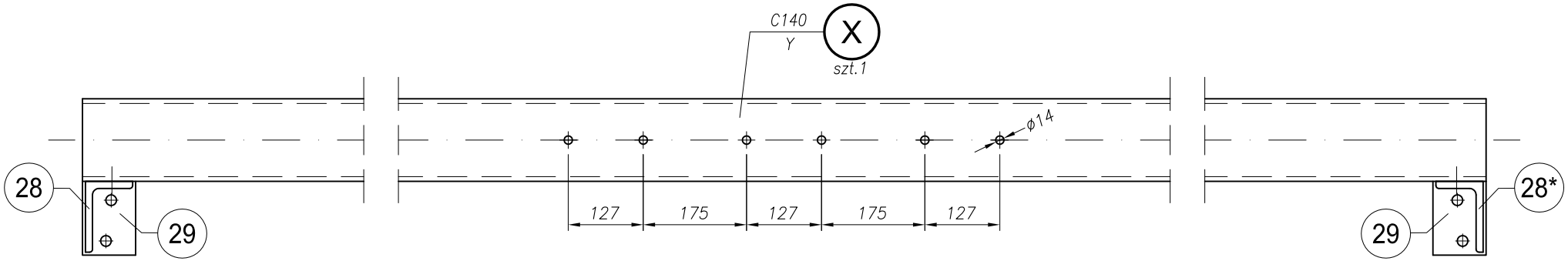

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

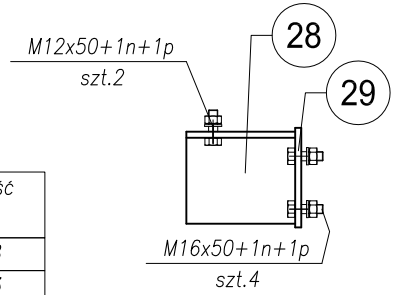
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

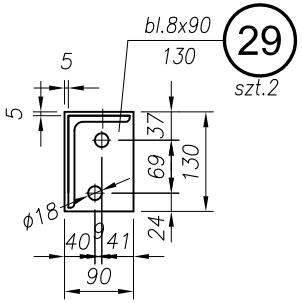
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | j.w. |
| | SKALA / SCALE: 1:10 | FORMAT / SIZE: ——— | | DATA / DATE: 01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO: 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO: 19/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV: ——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

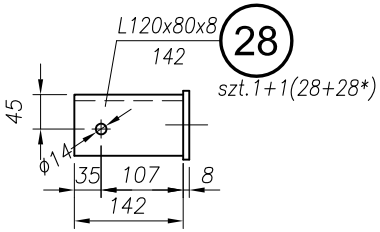



| Element | Nr elementu "X" | Długość "A" |
|---|---|---|
| PK5 | 50 | 4378 |
| PK6 | 51 | 4123 |
| PK8 | 52 | 3624 |



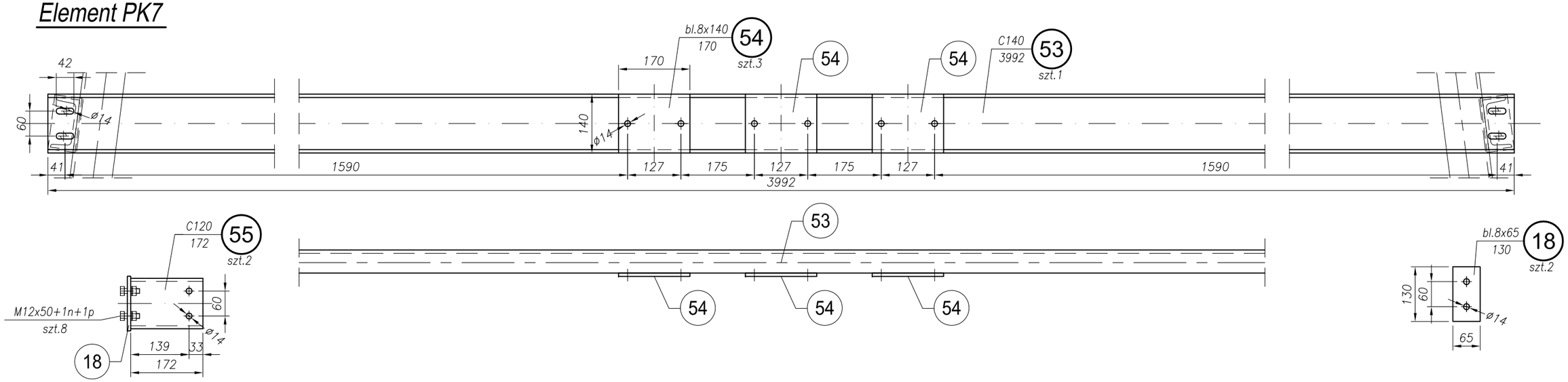

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

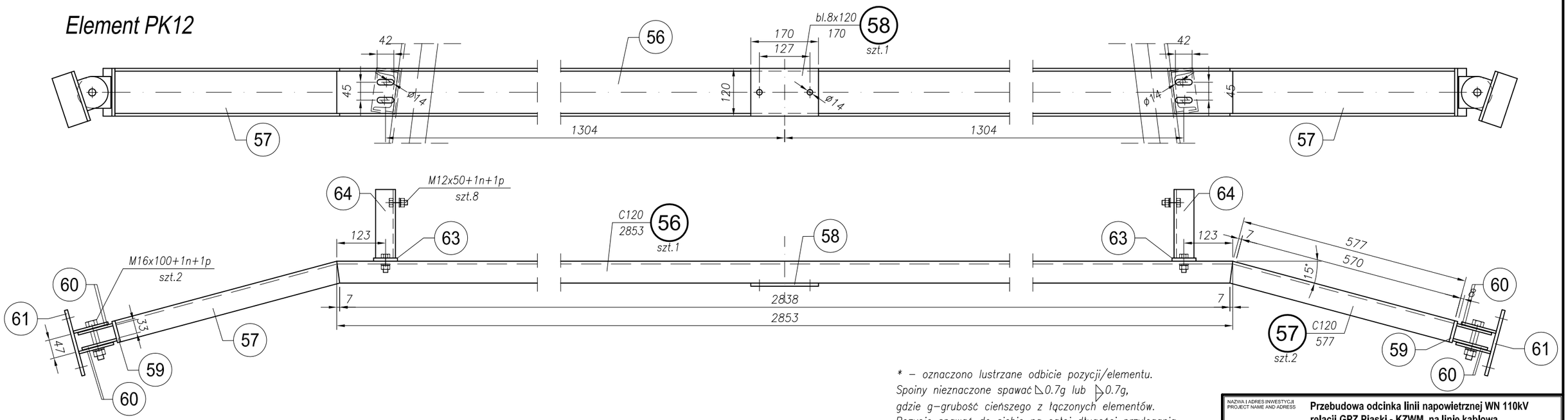
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | j.w. |
| | SKALA / SCALE 1:10 | FORMAT / SIZE ——— | | DATA / DATE 01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO 20/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV ——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

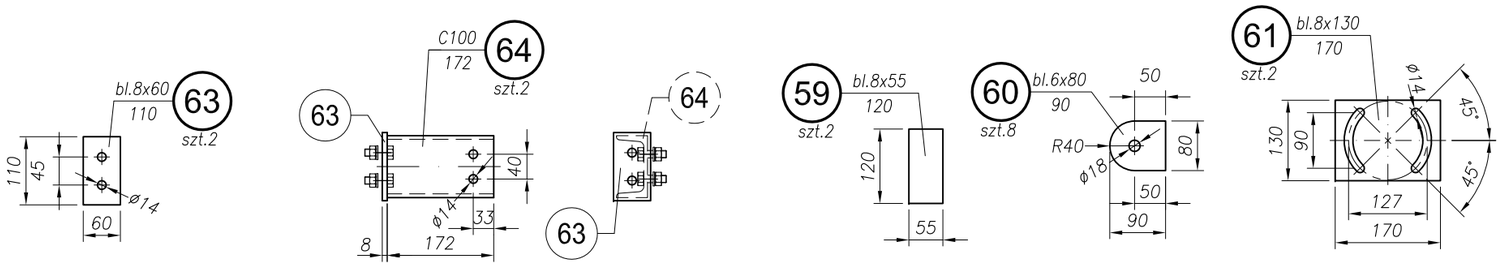
## Element PK7




## Element PK12




* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

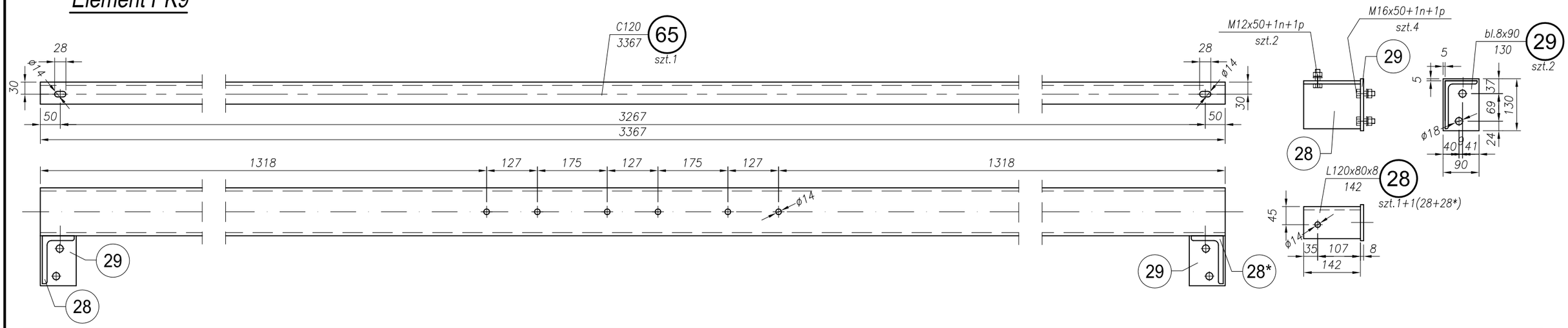



| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD s.k.a.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

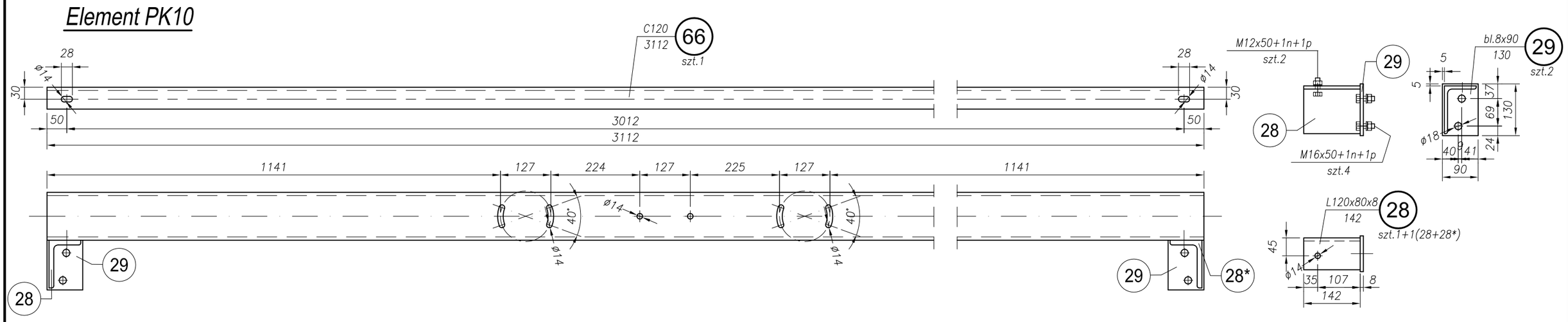
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej PK7 i PK12. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>21/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element PK9




## Element PK10

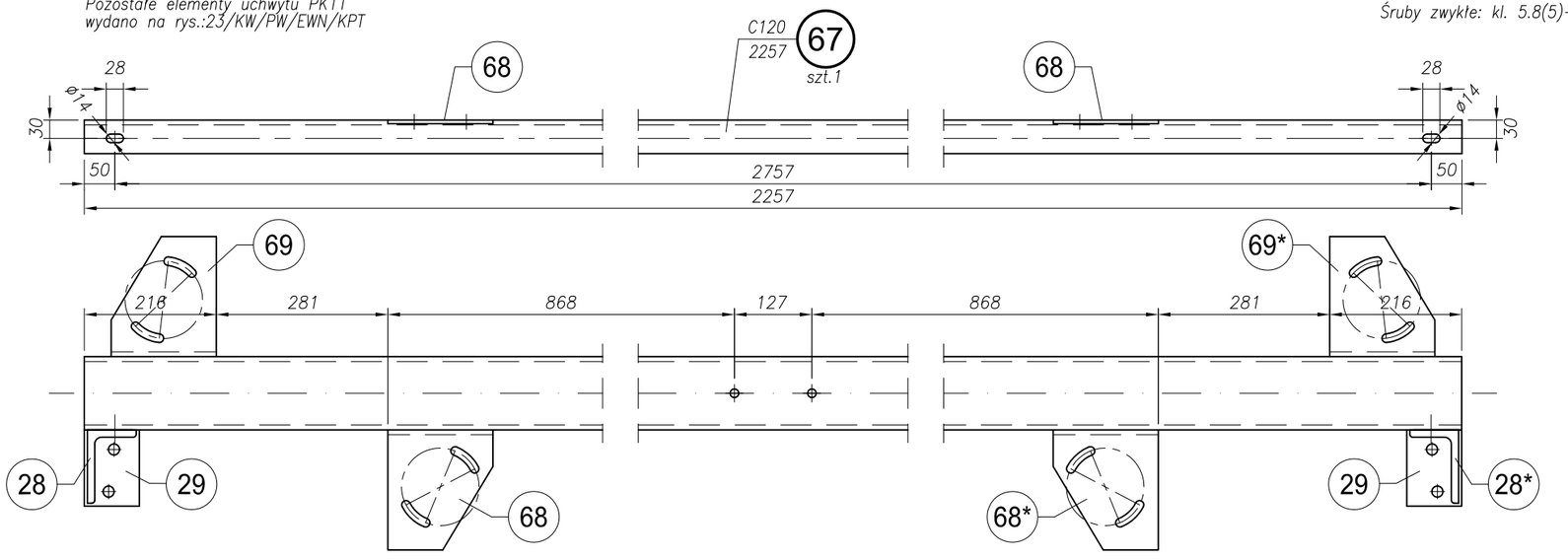



## Element PK11

Pozostałe elementy uchwytu PK11
wydano na rys.:23/KW/PW/EWN/KPT

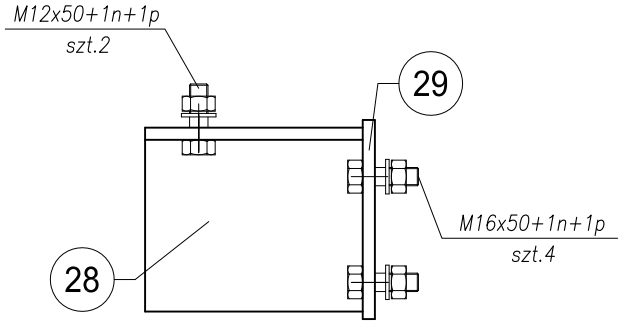
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

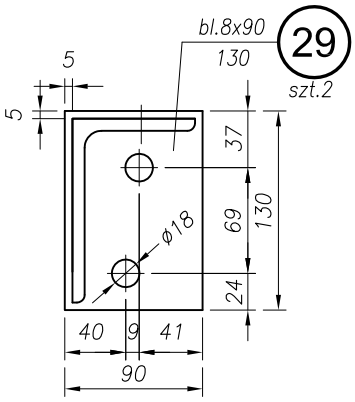
* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.

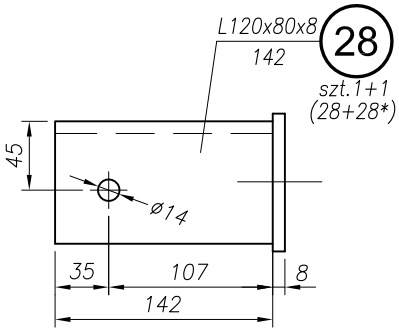


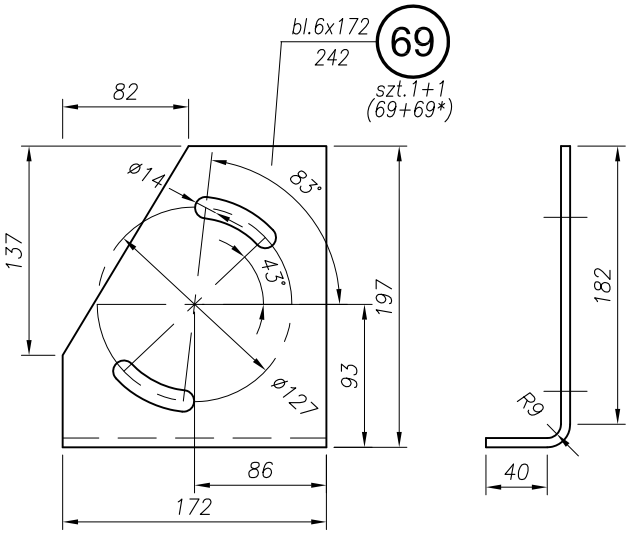

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI PROJECT NAME AND ADDRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** | | | | |
| INWESTOR INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** | | | | |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROJECT GROUP | ARCAD s.k.a. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna 25-553 KIELCE UL. KLONOWA 55 TEL. (041) 343 64 60(61) FAX. (041) 343 64 62 E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl | | | | |
| PROJEKTOWAŁ DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej PK9, PK10 i PK11. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1+1 |
| | SKALA / SCALE 1:10 | FORMAT / SIZE ——— | | DATA / DATE | 01.2011 |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO 19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO 22/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV | ——— |

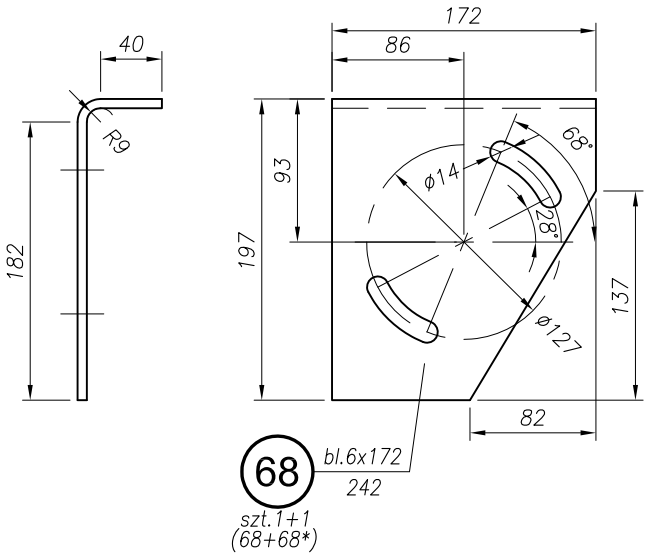
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH



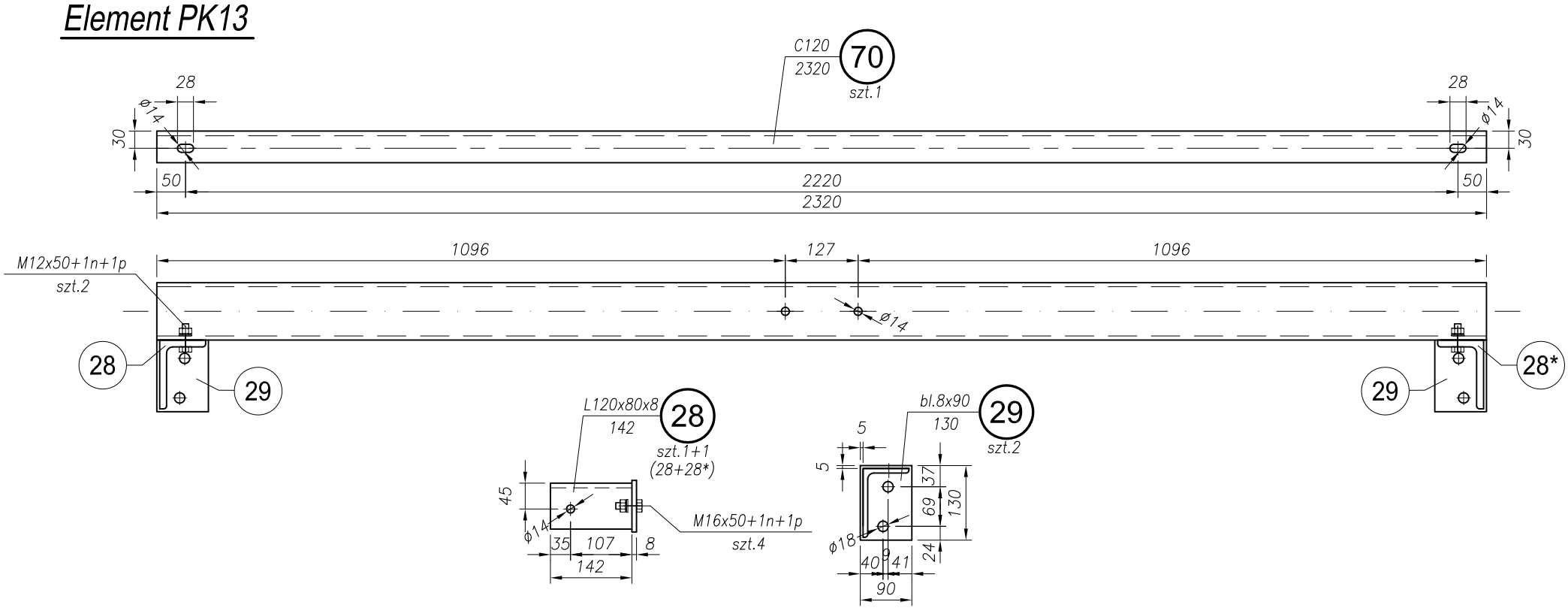

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

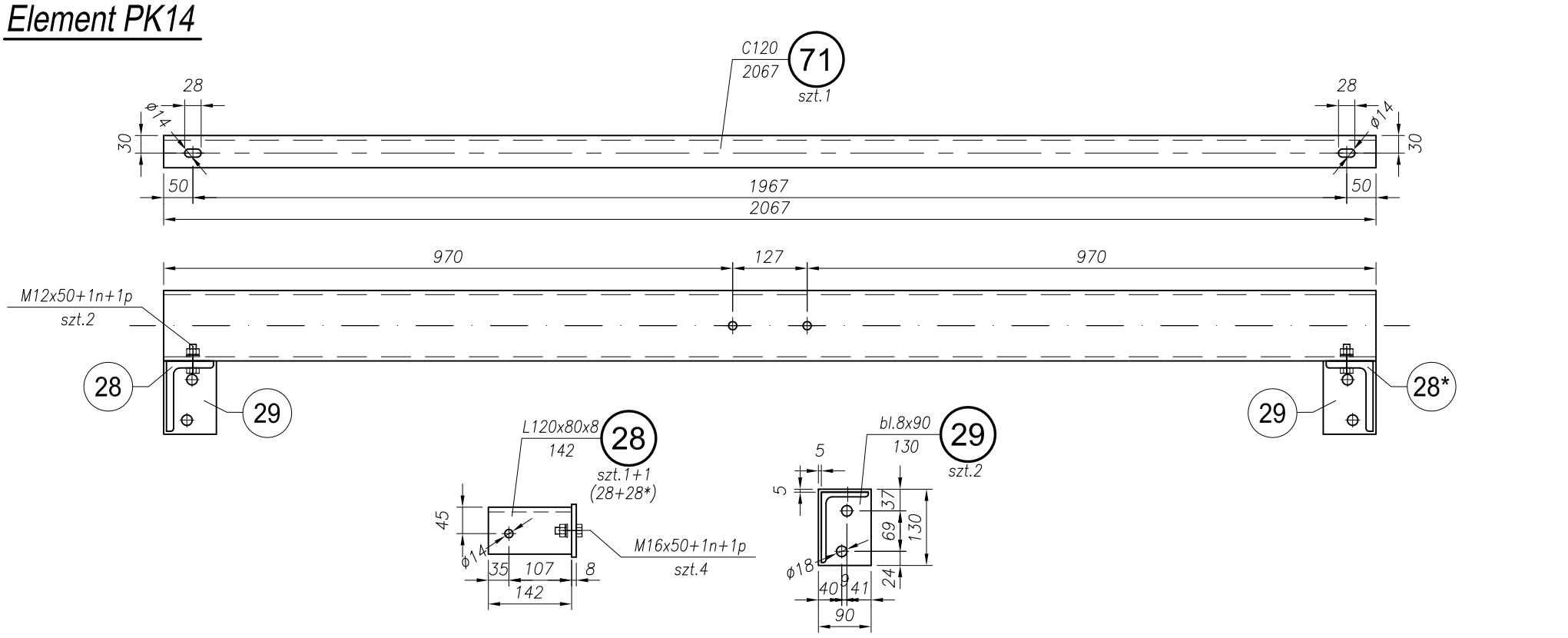
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Elementy uchwytu PK11. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | j.w. |
| | SKALA / SCALE<br>1:5 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>23/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

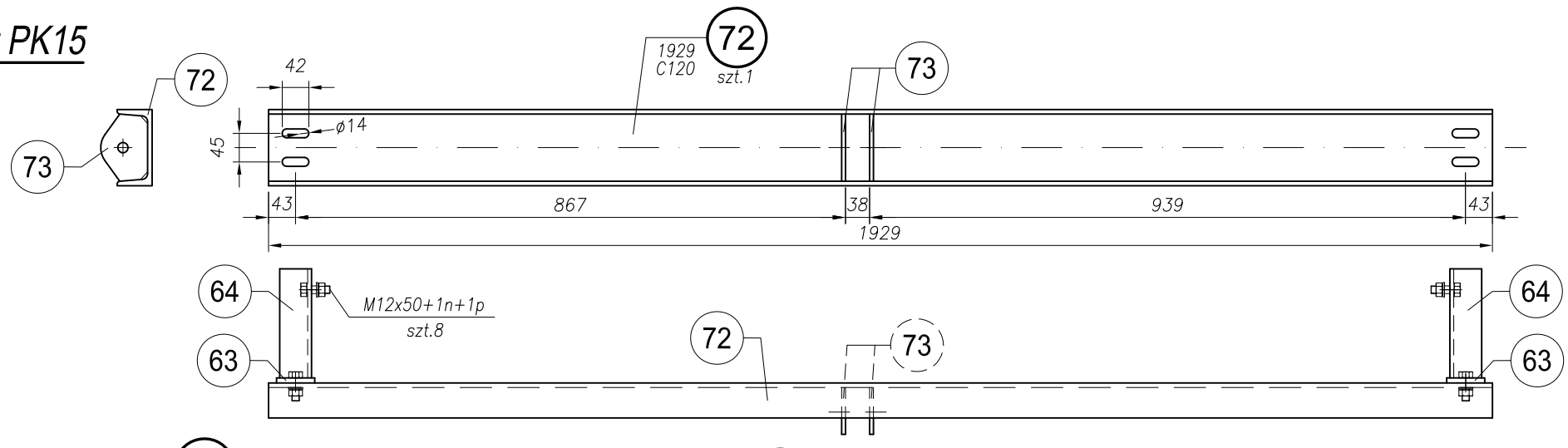
## Element PK13

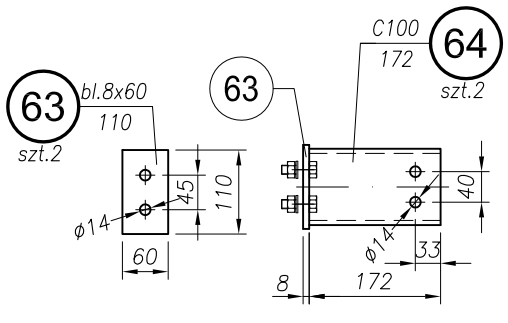


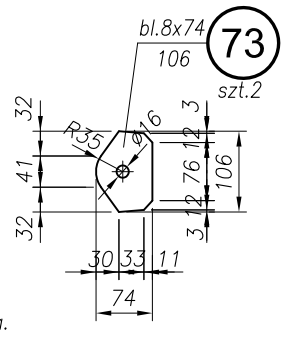

## Element PK14

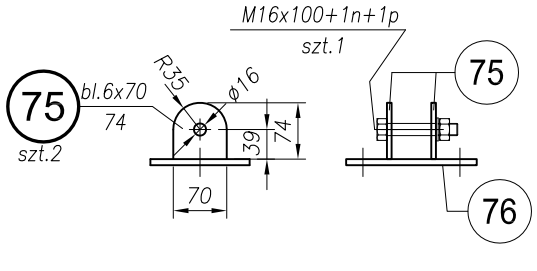


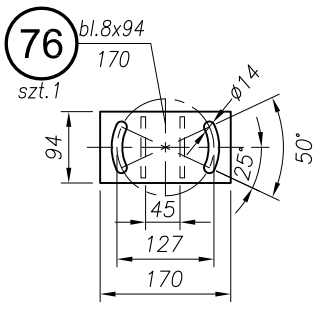

## Element PK15



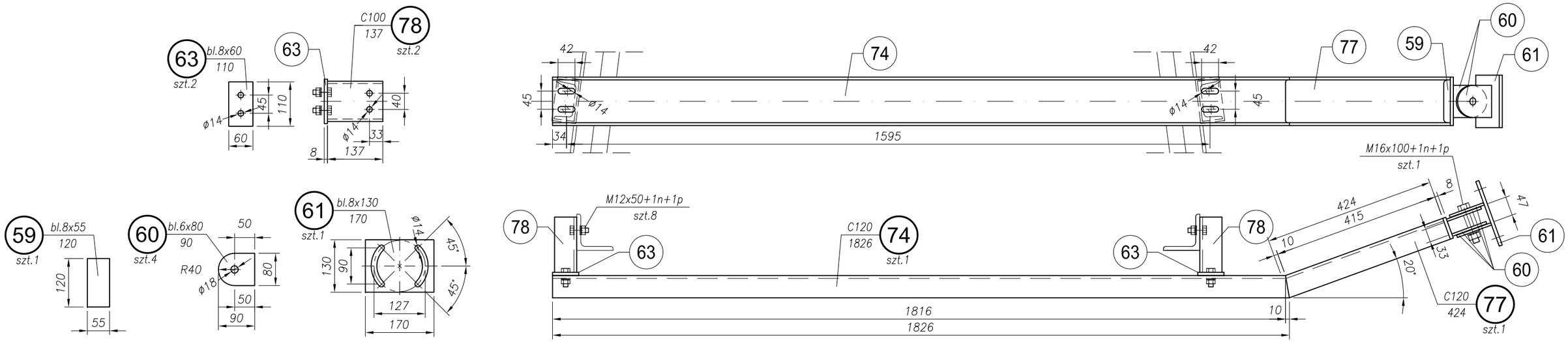




* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

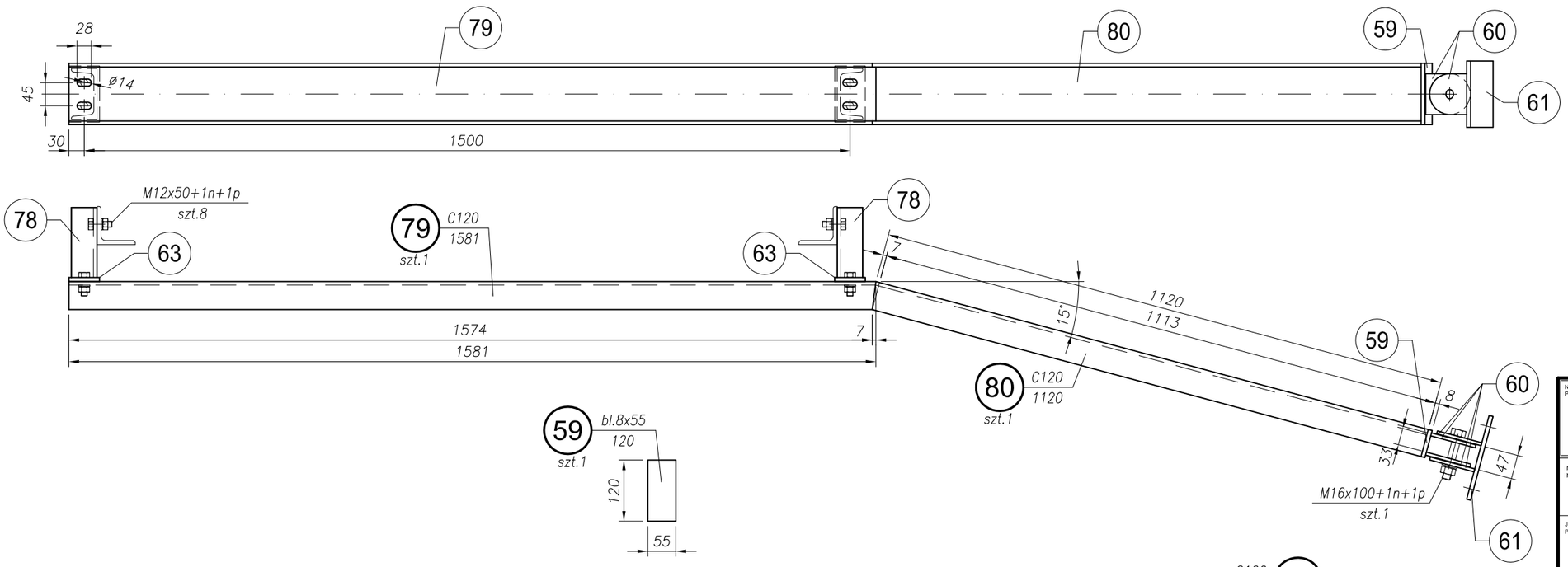
| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka IInII napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR / INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA / PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A. — ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna, 25-553 KIELCE, UL. KLONOWA 55, TEL. (041) 343 64 60(61), FAX. (041) 343 64 62, E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |
| PROJEKTOWAŁ / DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki — KL-96/94 |
| OPRACOWAŁ / DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch |
| OBIEKT / OBJECT | Linia energetyczna 110kV |
| BRANŻA / BRANCH | Konstrukcja |
| FAZA PROJEKTU / STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU / DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej PK13, PK14 i PK15. |
| ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1+1 |
| SKALA / SCALE | 1:10 |
| FORMAT / SIZE | ——— |
| DATA / DATE | 01.2011 |
| NR PROJEKTU / PROJECT NO | 19/KPT/2010 |
| NR RYS. / DRAWING NO | 24/KW/PW/EWN/KPT |
| ZMIANA / REV | ——— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## Element PK16




## Element PK17



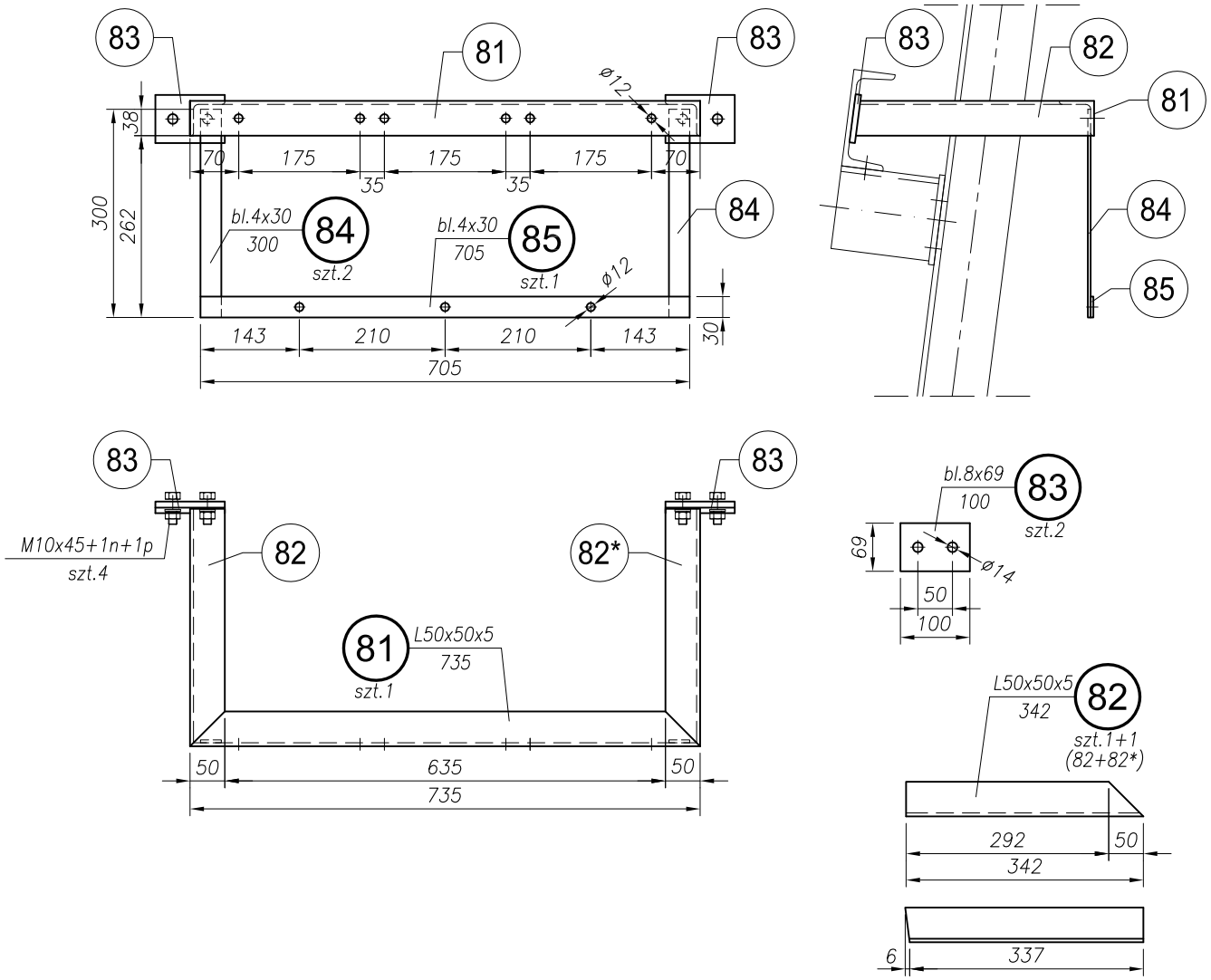

* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ◺0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

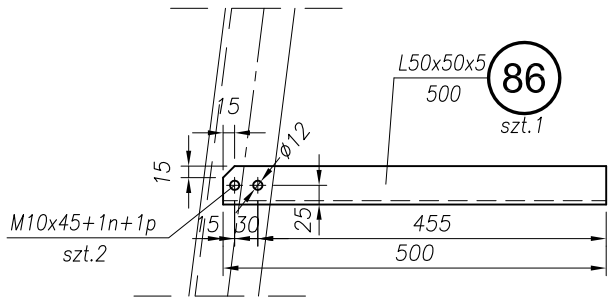
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Uchwyty drogi kablowej PK16 i PK17. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+1 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>25/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

# Element PL1




# Element UF1

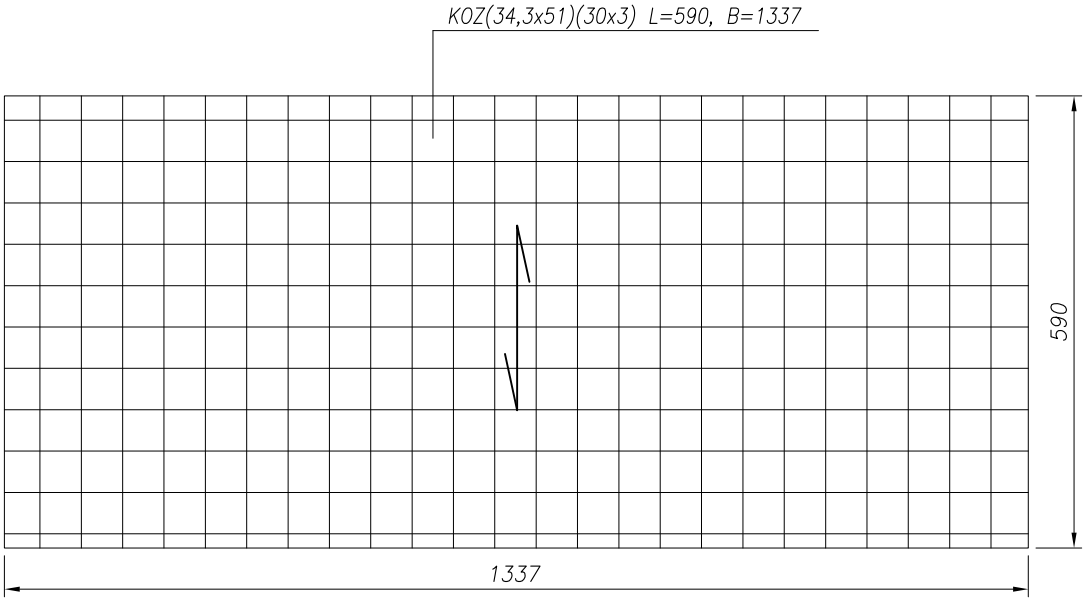



* – oznaczono lustrzane odbicie pozycji/elementu.
Spoiny nieznaczone spawać ◺0.7g lub ▷0.7g,
gdzie g–grubość cieńszego z łączonych elementów.
Pozycje spawać do siebie na całej długości przylegania.
Stal: St3S (R35)
Elektrody: ER1.46 (EA1.46)
Śruby zwykłe: kl. 5.8(5)–B–Fe/Zn5 PN/M–82105 lub 82101

| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Mocowanie liczników PL1. Uchwyt kablowy UF1. | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW | 1+23 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | DATA / DATE<br>01.2011 | |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>26/KW/PW/EWN/KPT | | ZMIANA / REV<br>——— | |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH




| | |
|---|---|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI<br>PROJECT NAME AND ADRESS | **Przebudowa odcinka linii napowietrznej WN 110kV relacji GPZ Piaski - KZWM na linię kablową na dz. ew. nr 5/27, 5/26, 5/14, 5/18 przy ul. Olszewskiego w Kielcach** |
| INWESTOR<br>INVESTOR | **KIELECKI PARK TECHNOLOGICZNY**<br>**ul. Piotrkowska 6, 25-510 Kielce**<br>**tel. +48 41 36 76 385** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA<br>PROJECT GROUP | ARCAD S.K.A.<br>ARCAD Sp. z o.o. Spółka Komandytowo-Akcyjna<br>25-553 KIELCE<br>UL. KLONOWA 55<br>TEL. (041) 343 64 60(61)<br>FAX. (041) 343 64 62<br>E-MAIL: biuro@arcad-projekty.pl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJEKTOWAŁ<br>DESIGNED | dr inż. Andrzej Żaboklicki | | KL-96/94 | | |
| OPRACOWAŁ<br>DRAWN | mgr inż. Małgorzata Sańpruch | | | | |
| OBIEKT<br>OBJECT | Linia energetyczna 110kV | BRANŻA<br>BRANCH | Konstrukcja | FAZA PROJEKTU<br>STAGE | Wykonawczy |
| NAZWA RYSUNKU<br>DRAWING NAME | Kratka pomostowa KR1. | | | | ILOŚĆ ELEMENTÓW<br>4 |
| | SKALA / SCALE<br>1:10 | FORMAT / SIZE<br>——— | | | DATA / DATE<br>01.2011 |
| | NR PROJEKTU / PROJECT NO<br>19/KPT/2010 | NR RYS. / DRAWING NO<br>27/KW/PW/EWN/KPT | | | ZMIANA / REV<br>——— |

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH