

# BUDUJ ZE STALI



## Konstrukcja stalowa „Rotundy”

Partner Strategiczny BUDUJ ZE STALI:



Partnerzy Programu BUDUJ ZE STALI:



# Konstrukcja stalowa „Rotundy”



mgr inż. Paweł Chrzanowski IWE

# Rotunda w liczbach

Średnica obiektu – 34m

Słup centralny – 1 szt.

Słupy obwodowe – 48 szt.

Belki gwiazdy – 5 szt.

Belki antresoli – 118 szt.

Belki dachowe – 48 szt.

Łączna masa konstrukcji stalowej – 470 Mg

Średnia masa elementu wysyłkowego – 482 kg

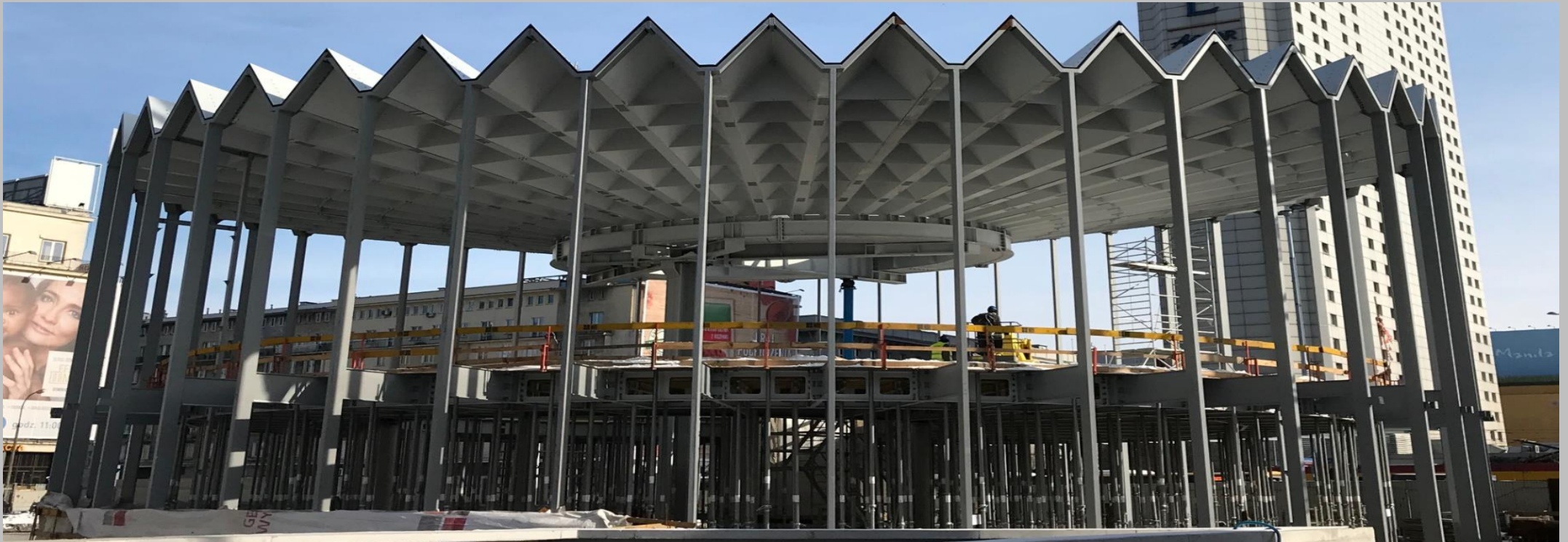
Masa elementów wysyłanych luzem – 6,5 Mg

Średnia masa elementów luzem – 5,14 kg

Łączna ilość wysyłanych elementów – 2228 szt.

## Charakterystyka obiektu

- Skomplikowana konstrukcja pod kątem technicznym
- Technologia wykonania wymagająca wielu założeń
- Konieczność wprowadzenia zmian konstrukcyjnych



Sama konstrukcja pomimo swojej zwartej budowy stanowiła nie lada wyzwanie zarówno pod względem samego wykonania jak i jej montażu.

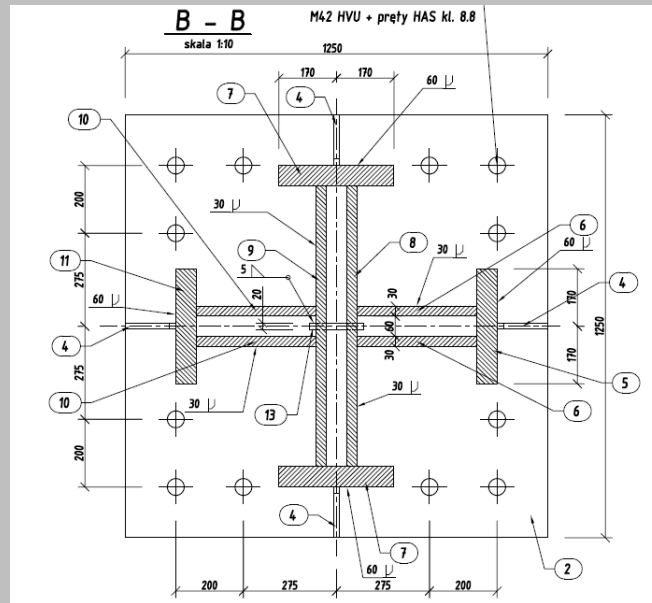
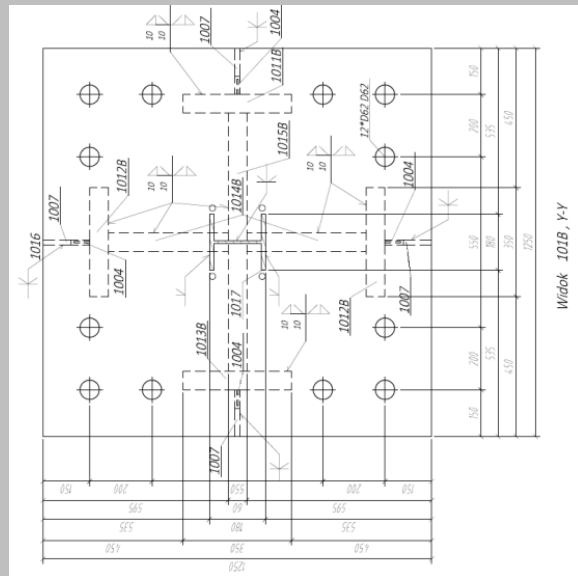
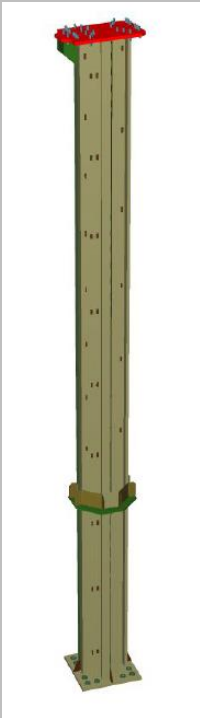
Do głównych elementów konstrukcyjnych należały:

- Słup centralny,
- Słupy obwodowe,
- Antresola,
- Świetlik,
- Konstrukcja dachu,



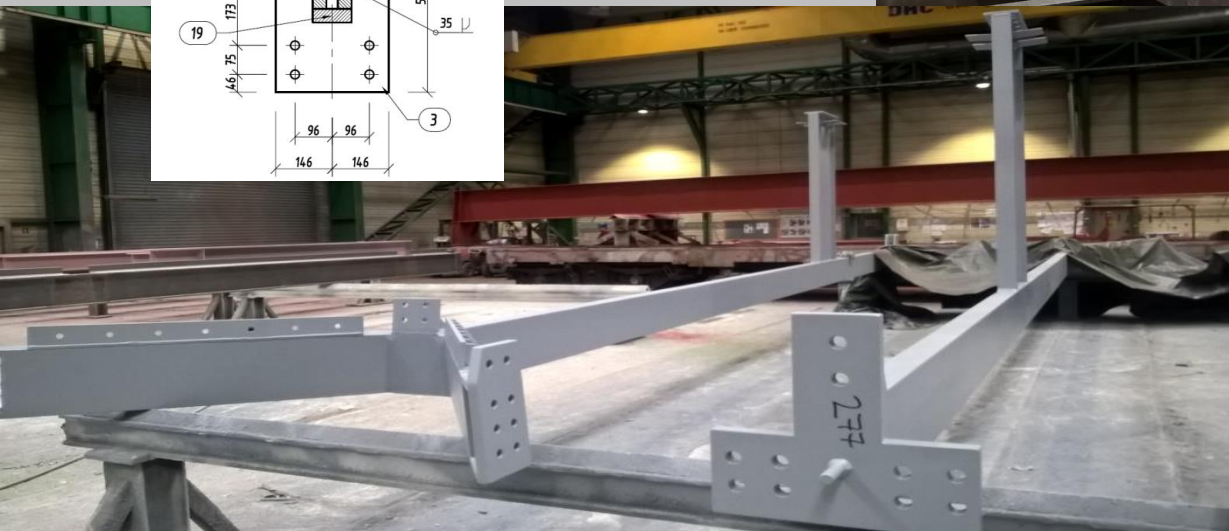
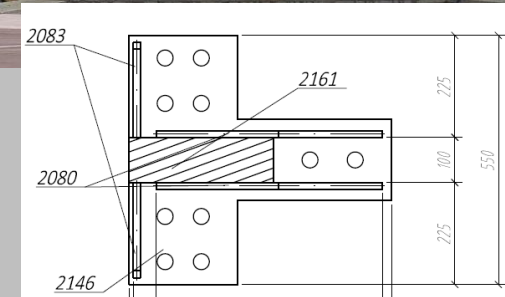
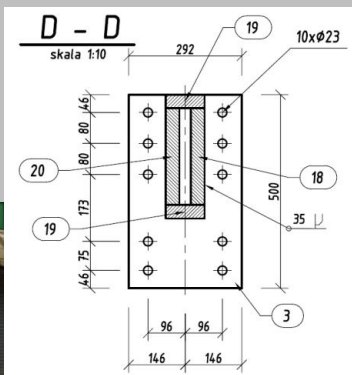
## Słup centralny

- Wysokość 13,5 m
- Umieszczony mimośrodowo na planie obiektu
- Obiekt zbudowany na planie koła o średnicy 34m



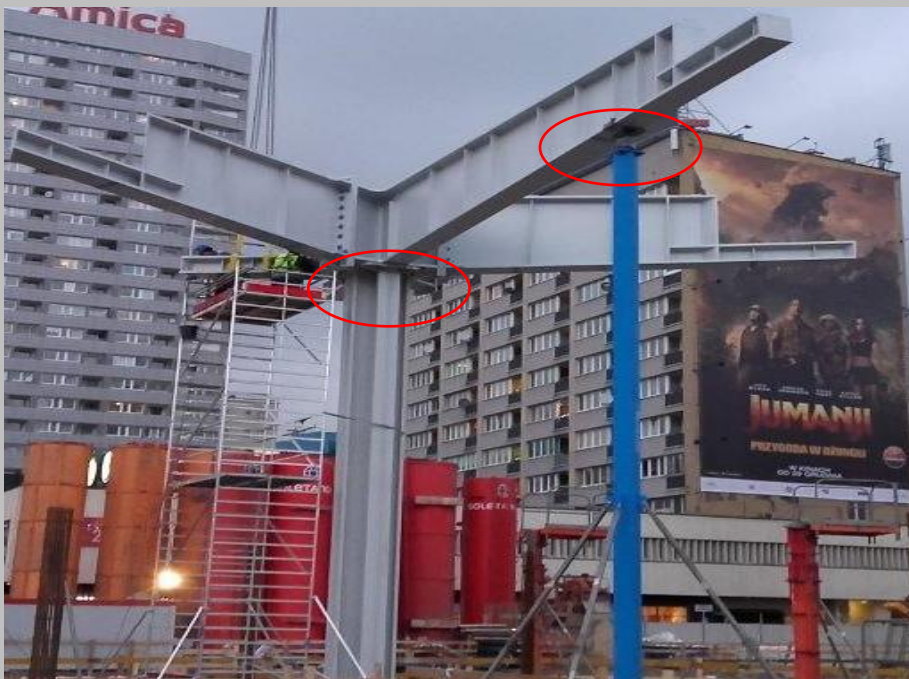
## Słupy obwodowe

Zasadniczą zmianą, jaka została wprowadzona w konstrukcji słupów było odejście od przekroju skrzynkowego i zamiana go na przekrój pełny.



## Belki podparcia dachu „gwiazda”

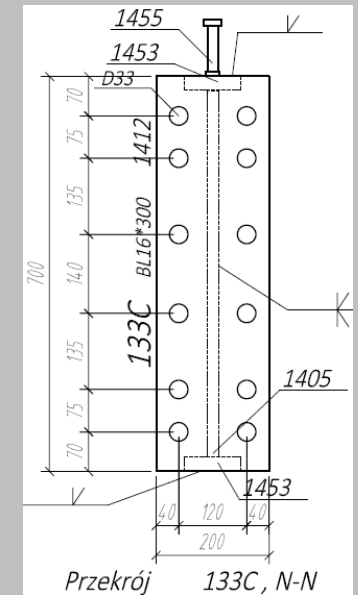
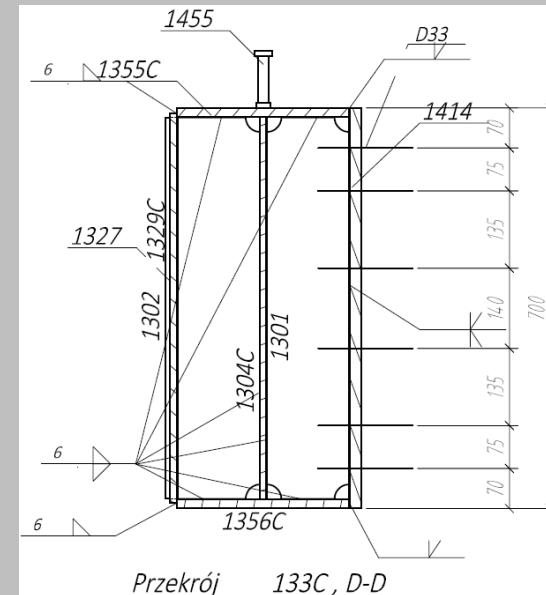
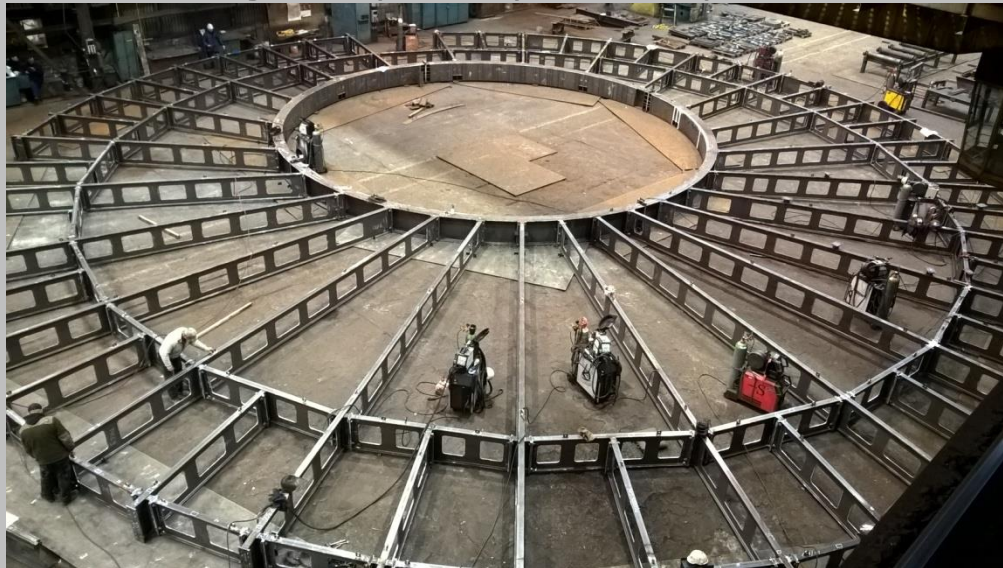
Konstrukcja gwiazdy składa się z 5 belek skręconych ze sobą, posadowionych na słupie centralnym, co stanowi jednocześnie podparcie dla konstrukcji świetlika.





## Antresola

Wykonanie konstrukcji antresoli stanowiło pewną trudność wynikającą z połączenia ze sobą z wykorzystaniem łączników śrubowych współpracujących 118 ażurowych belek i dodatkowo skręcenia ich z 48 okalającymi je słupami, do czego wykorzystano ponad 2700 śrub.

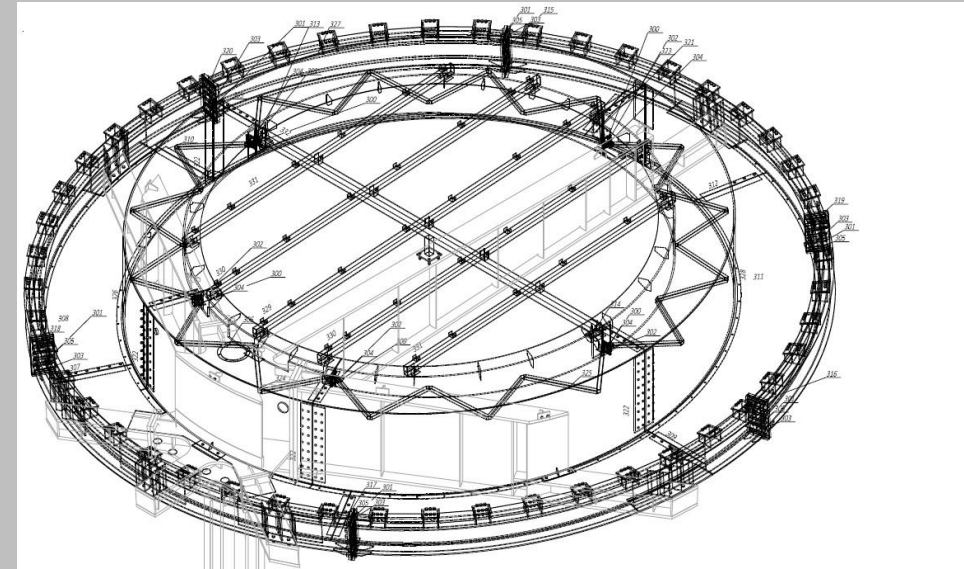


## Antresola

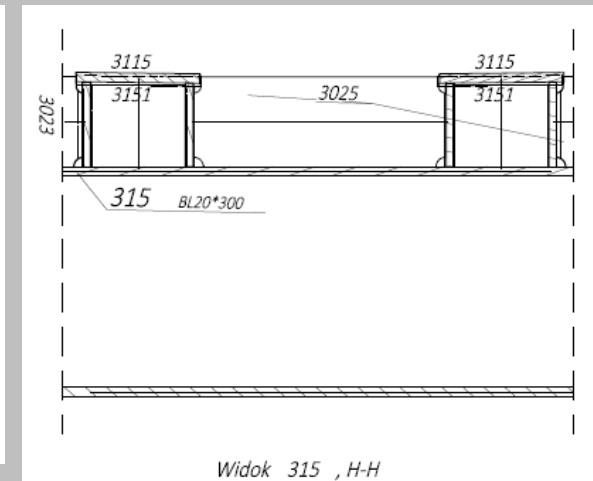
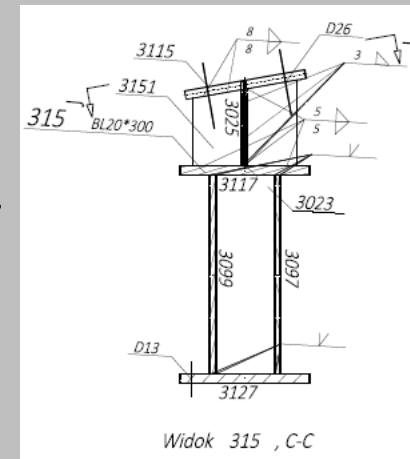


## Świetlik

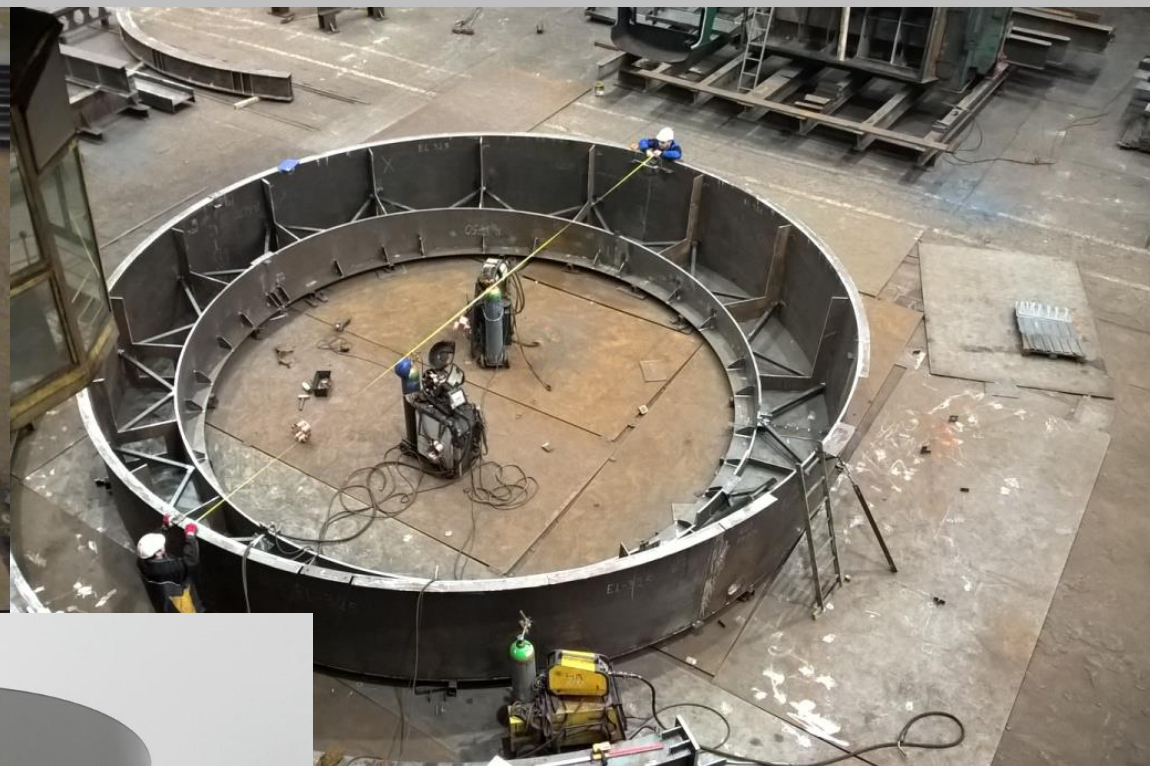
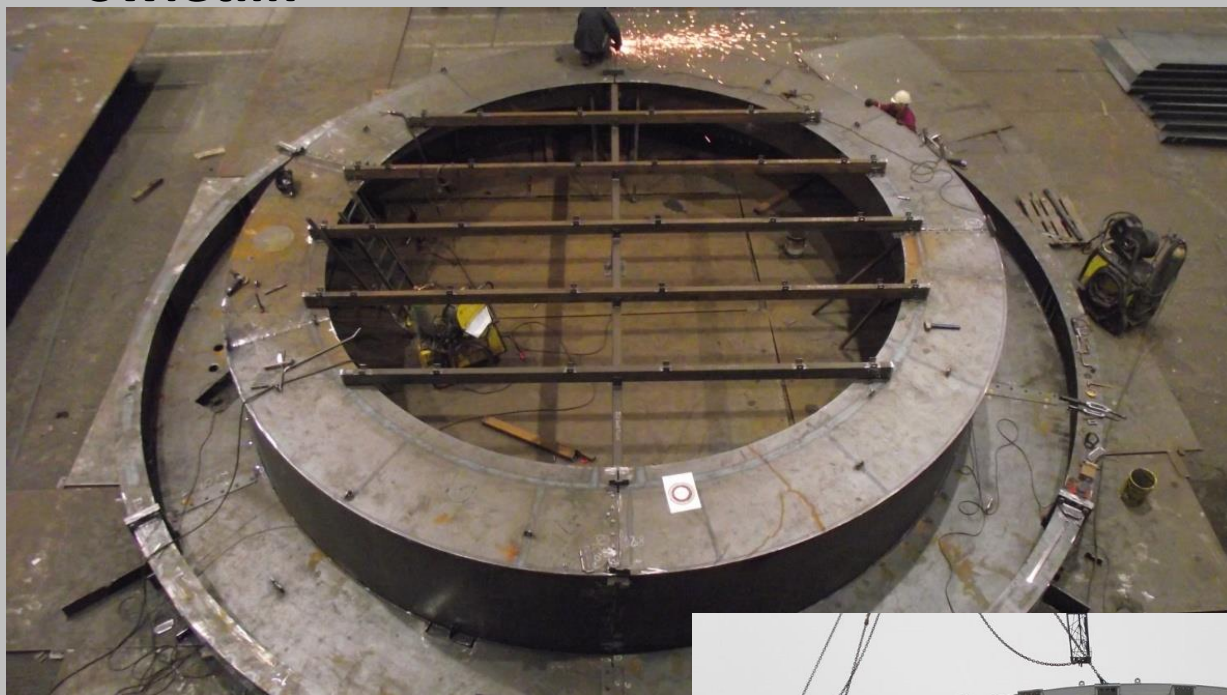
Górną część konstrukcji stalowej stanowi rozwiązanie konstrukcji świetlika umieszczonego mimośrodowo na tzw. gwiazdzie umocowanej na górze słupa centralnego. Konstrukcja świetlika zbudowana jest z pierścienia dolnego wykonanego jako asymetryczna skrzynka na której zamocowano 48 podparć pod konstrukcję dachu.



Konstrukcja pierścienia dolnego została połączona blachami z pierścieniem górnym za pomocą łączników śrubowych. Pierścień górny wykonany jako niedomknięta skrzynka w kształcie litery U został umocowany po zewnętrznym obrysie do ramion wspomnianej wcześniej „gwiazdy”

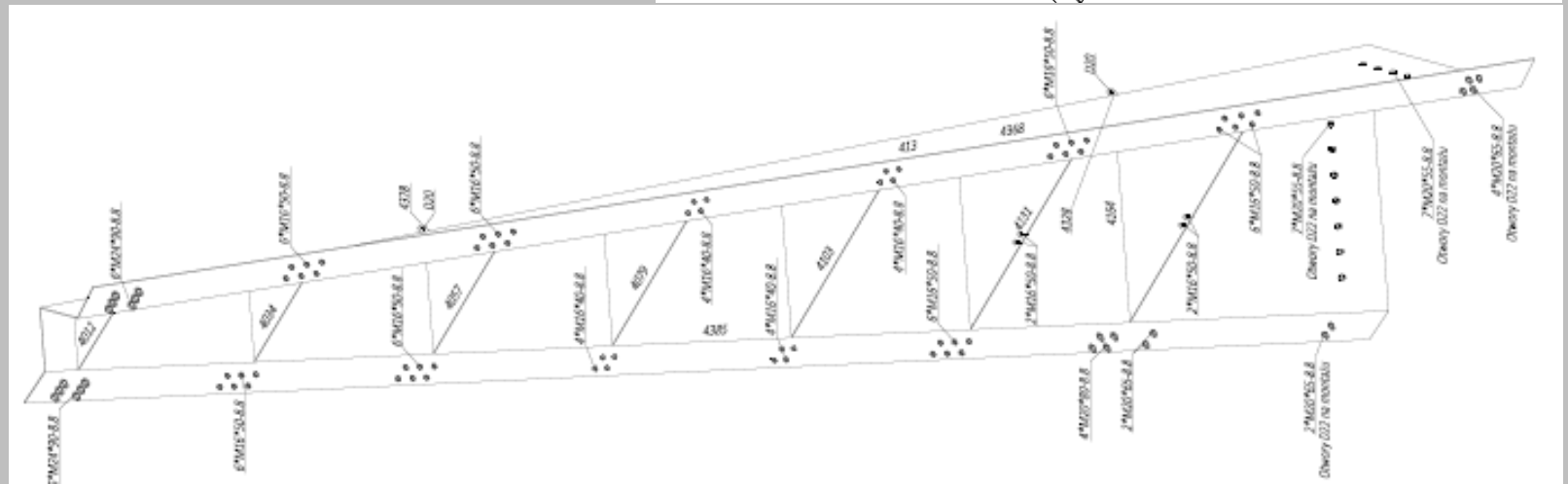
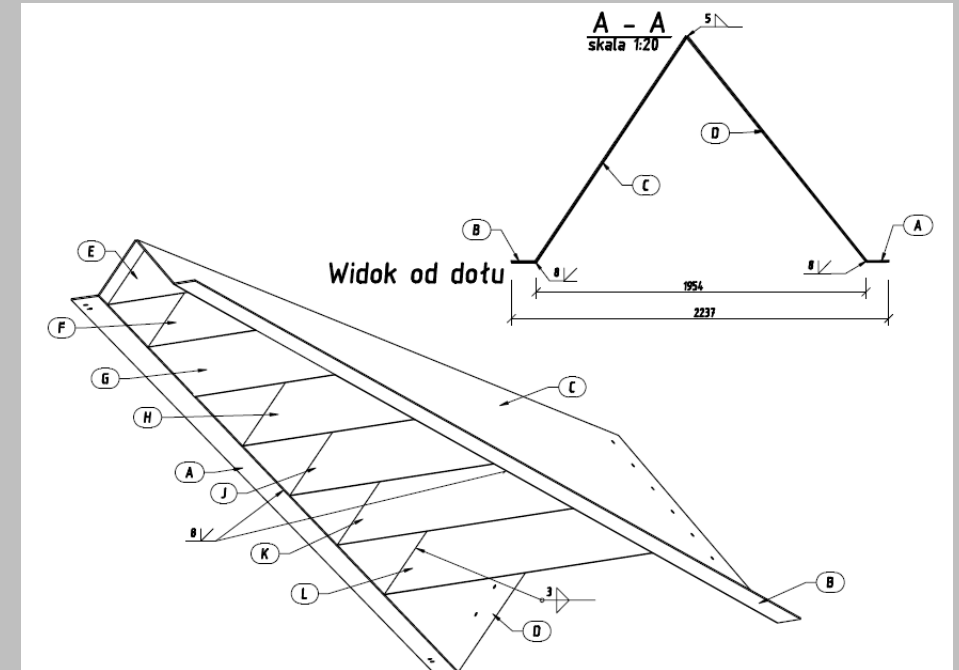


## Świetlik



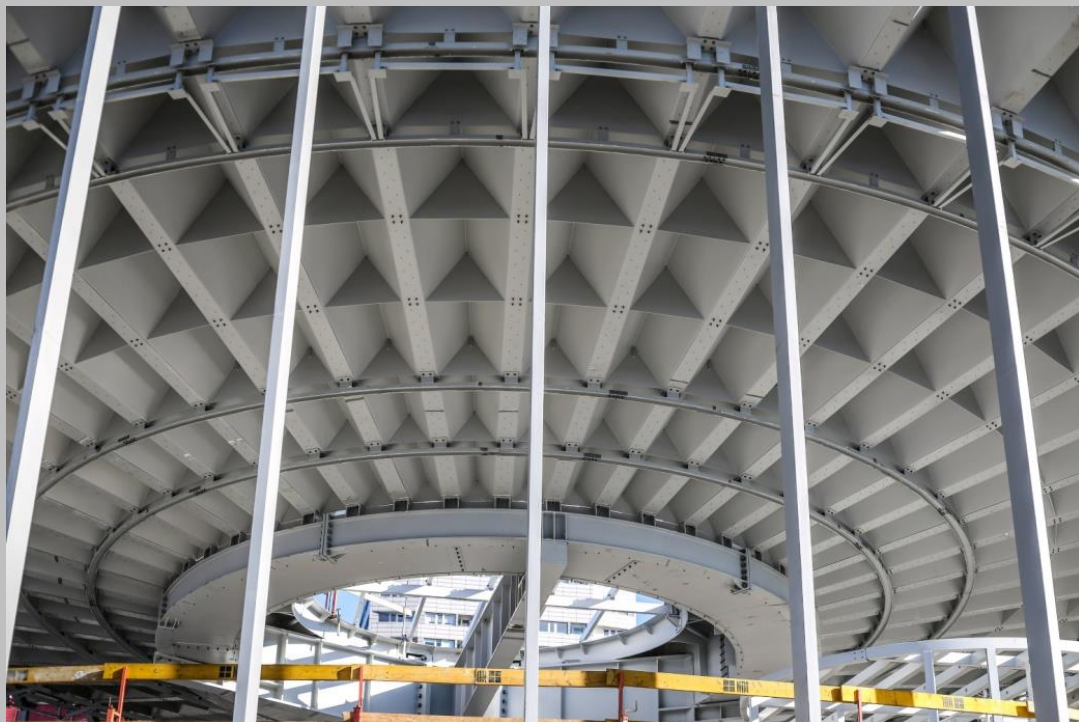
## Konstrukcja dachu

Zwieńczeniem konstrukcji jest dach składający się z 48 indywidualnych segmentów o przekroju trójkąta z których żaden nie był powtarzalny. Całość konstrukcji dachu dodatkowo utrudniał fakt, iż zaprojektowany był on w całości jako opadający o różnicy poziomów ponad 4,2m a przy tym opadający w kierunku świetlika który to opierał się na słupie umiejscowionym mimośrodowo na planie dachu.



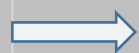
## Konstrukcja dachu

Konstrukcja dachu była wykonana z arkuszy blach jednostronnie giętych na całej długości a następnie spawanych w wierzchołku. Dodatkowym utrudnieniem przy wykonaniu konstrukcji dachu było wykonanie otworów łączących między sobą poszczególne elementy oraz dodatkowe służące do podwieszenia dolnego pierścienia usztywniającego dach.



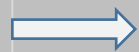
## PODSTAWOWE INFORMACJE O SPÓŁCE

### LOKALIZACJA



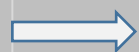
Ruda Śląska, centrum aglomeracji śląskiej, przy autostradzie A4, dostęp do bocznicy kolejowej

### HISTORIA



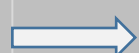
**40** lat tradycji w produkcji konstrukcji stalowych, **180** lat tradycji hutniczej

### ZATRUDNIENIE



**200** pracowników etatowych + **100** z firm zewnętrznych

### SPRZEDAŻ



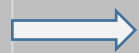
**12.000** ton konstrukcji i kształtowników spawanych rocznie

### PRZYCHODY



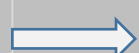
**80.000.000** zł. rocznie

### OBSZAR



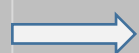
**35.000** m<sup>2</sup> powierzchni hal, **40.000** powierzchni otwartej

### MOŻLIWOŚCI

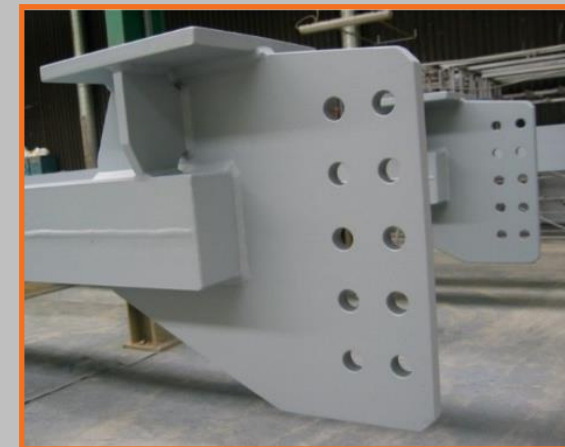


**800** ton konstrukcji, **1000** ton kształtowników spawanych miesięcznie

### MAX. ELEMENTY



**60** ton, **40** metrów długości x **5** metrów szerokości x **5** metrów wysokości



## PARK MASZYNOWY

- Linie spawalnicze
- Wypalarki plazmowe CNC
- Wypalarki gazowe CNC
- Owiertnice CNC
- Piłowiertarka do profili
- Walcarki do blach
- Piły taśmowe
- Śrutownice przelotowe
- Śrutownia komorowa
- Agregaty malarskie





- SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ
- SPAWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI
- ZAKŁADOWA KONTROLA JAKOŚCI
- SPAWANIE MATERIAŁÓW SPECJALNYCH
- WYKONYWANIE KONSTRUKCJI MOSTOWYCH
- WYTWARZANIE ZBIORNIKÓW
- ELEMENTY POJAZDÓW KOLEJOWYCH

## UPRAWNIENIA I CERTYFIKATY

**DVS ZERT**

### CERTYFIKAT SPAWALNICZY

**DVS ZERT-EN1090-2-SZ-2014.0080.004**  
zgodnie z normą EN 1090-1, tabela B.1  
dla spawania elementów konstrukcyjnych ze stali wg EN 1090-2

<b>Producent</b>	'Huta Pokój Konstrukcje' Sp. z o.o. ul. Niedurnego 79 41-709 Ruda Śląska POLSKA	
<b>Specyfikacja techniczna</b>	EN 1090-2:2008+A1:2011	
<b>Klasa Wykonania</b>	EXC4 według EN 1090-2	
<b>Procesy spawalnicze</b> <small>zgodnie z EN 1090-2</small>	121 - Spawanie łukiem trytym jednym drutem elektrodowym 135 - Spawanie elektrodą metalową w osłonie gazów aktywnych, metodą MAG 136 - Spawanie łukowe w osłonie gazu aktywnego drutem proszkow 138 - Spawanie łukowe w osłonie gazu aktywnego drutem proszkow o rozeleniu metalicznym	
<b>Grupa materiałowa</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1 według CEN ISO / TR 15608, EN 1090-2, tabela 2 i 3	
<b>Odpowiedzialna osoba nadzoru spawalniczego</b> <small>zgodnie z EN 1090-2</small>	Mariusz Kuczynski, IWE	urodzony 16.12.1
<b>Zastępca</b> <small>zgodnie z EN 1090-2</small>	Pawel Sitarz, IWE	urodzony 11.04.1
<b>Potwierdzenie</b>	Potwierdza się, że spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące spawania według ustalen przywołanej powyżej specyfikacji technicz	
<b>Początek ważności</b>	10.09.2018	
<b>Termin ważności</b>	28.07.2020	
<b>Uwagi</b>	patrz na odwrocie	

Miejsce wystawienia / data Düsseldorf, 10.09.2018  
Swider/EB

*hurek*  
Dipl.-Ing. Gurschke  
Ingenieur  
Techniker

DVS ZERT GmbH, Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf, Niemcy

**TUV NORD**

### CERTYFIKAT

dla Systemu Zarządzania wg  
PN-EN ISO 9001 : 2015  
PN-EN ISO 14001 : 2015

Zgodnie z procedurą TUV NORD Polska Sp. z o.o. zakwalifikacja się niniejszym, że

**Huta Pokój S.A.**  
ul. Niedurnego 79, PL / 41-709 Ruda Śląska  
z oddziałem/lokalizacją zgodnie z załącznikiem

utrzymuje system zarządzania zgodnie z powyższą normą w zakresie:

Projektowanie i produkcja kształtowników gładkich na zimno, handel wyro  
dystrybucja mediów oraz badania laboratoryjne. Produkcja kształtowników  
walcowanych na gorąco oraz projektowanie osprzętu technologicznego.  
Usługi remontowe, serwis urządzeń i instalacji. Wytwarzanie konstrukcji s  
zbiorników, mostów i budowli, dźwigarów spawanych oraz projektowanie

Numer rejestracyjny certyfikatu: AC900 106/178/13/2016	Ważny od: 27-07-2019	Ważny do: 27-07-2019
Numer rejestracyjny certyfikatu: AC900 104/178/13/2016	Ważny od: 27-07-2019	Ważny do: 27-07-2019
Protokół z audytu nr: PL13/2019		Ważny do: 2018

*Gutierrez*  
Kierownik jednostki certyfikującej  
TUV NORD Polska Sp. z o.o.  
Katowice, 05-07-2019

Certyfikacja została przeprowadzona i jest systematycznie nadzorowana zgodnie z procedurą audytową i certy  
TUV NORD Polska Sp. z o.o.

TUV NORD Polska Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 29 40-085 Katowice

**URZĄD DOZORU  
TECHNICZNEGO  
CERTYFIKAT**

Stwierdza się, że

**'HUTA POKÓJ KONSTRUKCJE' SP. Z O.O.**  
ul. PIOTRA NIEDURNEGO 79  
41-709 RUDA ŚLĄSKA

posiada uprawnienie  
do wytwarzania

**zbiorników becznieniowych i zbiorników niskociśnieniowych  
do materiałów ciekłych zapalnych,  
zbiorników becznieniowych i zbiorników niskociśnieniowych  
do materiałów trujących lub żrących**

Szczegółowy zakres i warunki uprawnienia zawarte są  
w załącznikach do decyzji nr **UC-09-121-W/2-19** z dnia **05.04.2019 r.**  
Uprawnienie wydano dnia **05 kwietnia 2019 r.**  
Uprawnienie zarejestrowano pod nr **UC-09-121-W/2-19.**

Dyrektor  
Oddziału w Katowicach  
Marek Cmiel

Certyfikat nr UC-09-121-W/2-19

*Cmiel*

Katowice, dnia 04 kwietnia 2019 r.



HUTA POKÓJ  
KONSTRUKCJE

## PRODUKCJA KONSTRUKCJI w Rudzie Śląskiej



## WYBRANE REALIZACJE KONSTRUKCJI

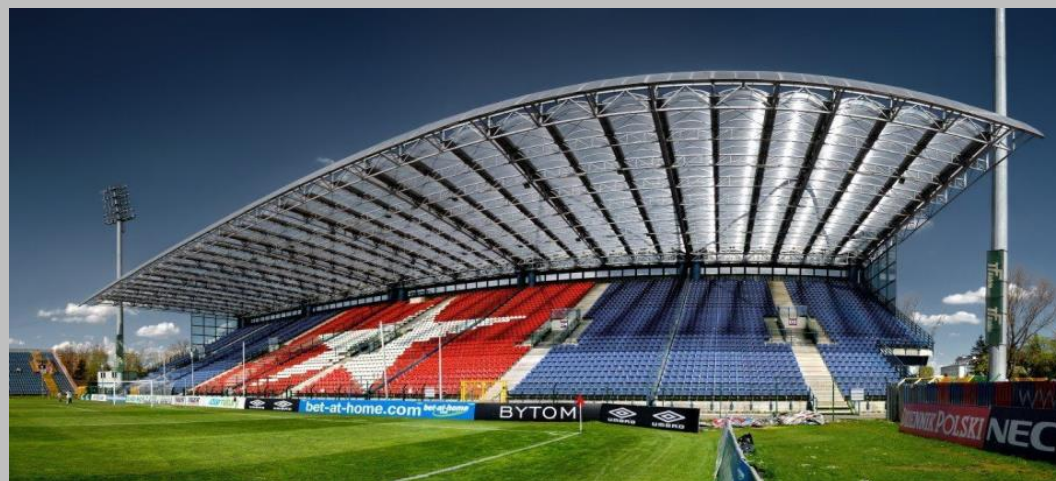
### INFRASTRUKTURA SPORTOWA I REKREACYJNA



RPA – Stadion Green Point w Kapsztadzie, 1.600 ton



Stadion Śląski w Chorzowie - Zadaszenie widowni, 7.010 ton.



Stadion TS Wisła Kraków, 1.300 ton



Stadion Śląski w Chorzowie - Zadaszenie widowni, 7.010 ton.

## WYBRANE REALIZACJE KONSTRUKCJI

### KONSTRUKCJE BUDOWLANE



Port lotniczy Wrocław Strachowice, 630 ton



Hala Produkcyjno – Magazynowa WATT w Sosnowcu, 190 ton



Kompleks Handlowy FUTURA PARK KRAKÓW, 700 ton



Silos dla Arcelor Mittal w Dąbrowie Górniczej, 340 ton

## WYBRANE REALIZACJE KONSTRUKCJI

### PRZEMYSŁ ENERGETYCZNY



Elektrownia Narva w Estonii., 1.800 ton.



Elektrociepłownia w Chorzowie, 2.000 ton



Elektrociepłownia Łągisza, 3.000 ton



Elektrociepłownia Jaworzno, 3.000 ton

## WYBRANE REALIZACJE KONSTRUKCJI

### ZBIORNIKI I OBIEKTY PRZEMYSŁOWE



Zbiornik paliwa Plebanka,  $V=100\ 000\ m^3$ , 2.000 ton



Silosy - Anglia, 300 ton



Zbiorniki paliwa Terminal Gdańsk,  $V=100\ 000\ m^3$ , 3.500 ton



Wieża wyciągowa Szybu Jaworzno, 700 ton

# Dziękuję za uwagę

**mgr inż. Paweł Chrzanowski IWE**

Dyrektor Operacyjny, Główny Spawalnik

„Huta Pokój Konstrukcje” Sp. z o.o.

Grupa Kapitałowa Huta Pokój

41-709 Ruda Śląska, ul. Piotra Niedurnego 56

**kom. (+48) 668 490 483**

**e-mail: [pawel.chrzanowski@hutapokoj.eu](mailto:pawel.chrzanowski@hutapokoj.eu)**

**[www.hutapokoj.eu](http://www.hutapokoj.eu)**