



RAPORT Z PRZEBIEGU PRAC

Wykonanie sprężen kluczem dynamometrycznym połączeń elementów konstrukcji dysku górnego Wysokogórskiego Obserwatorium Meteorologicznego na Śnieżce

Stadium: Przegład połączeń śrubowych

Nr zlecenia: AC-WRkz.212.10.21.2021 z dnia 18 maja 2021 r.

Adres obiektu (lokalizacja): Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne na Śnieżce

Nazwa i adres zleceniodawcy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy
Ul. Podleśna 61, 01-673 Warszawa

Podmiot wykonujący: PROJMONTECH Marcin Hurkała
Zręczyce 244, 32-420 Gdów

Opracował:
mgr inż. Marcin Hurkała

mgr inż. Marcin Hurkała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń:
nr ewid. MAP/0364/POOK/13
do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń: nr ewid. MAP/0370/OWOK/12



.....

Zręczyce, 09.2021

1. Opis przeprowadzonych prac

W dniach 25 – 26.09.2021 przeprowadzono kontrolę połączeń śrubowych wieńców konstrukcji stalowej górnego dysku Wysokogórskiego Obserwatorium Meteorologicznego na Śnieżce. Śruby M20 kl. 10.9 zgodnie z wytycznymi zlecenia sprężono do momentu 480 Nm, śruby M20 kl.8.8 sprężono do momentu 330 Nm, który stosowany był poprzednio, zaś nakrętki śrub M30 dokręcono przy pomocy klucza ręcznego o ramieniu 50 cm bez sprężania.

Kontroli poddano wszystkie dostępne śruby łączące elementy wieńców, oraz mocujące wieńce do ściany od strony zewnętrznej (dostęp poprzez właz) oraz wewnętrznej (dostęp z klatki schodowej). Dodatkowo sprawdzono i sprężono również pakiety śrub M20 kl.8.8 mocujące elementy o przekroju prostokątnym do wieńców W-2-2. Ze względu na ograniczony dostęp oraz sposób wykonania niektórych węzłów konstrukcji nie udało się sprężyć wszystkich sprawdzanych śrub. Dokładne zestawienie zawarte jest w karcie kontrolnej stanowiącej część opracowania.

Śruby M20 kl. 5.6 znajdujące się w węźle od strony klatki schodowej, zaznaczonym na zdjęciu poniżej, podobnie jak podczas poprzedniej kontroli (2020 r.) sprężono do momentu 330 Nm.



Lokalizacja łączników klasy 5.6

Podczas tegorocznych prac stwierdzono postępującą korozję gwintów prętów M30 części zewnętrznej, oraz elementów konstrukcji stalowej dysku zwłaszcza w dolnych częściach elementów na których widoczna była wykraplająca się woda (niekorzystny „punkt rosy”).

Dokręcanie nakrętek M30 po stronie zewnętrznej, w kilku przypadkach (około 8 miejsc) wskazuje na możliwe osłabienie zamocowania pręta w ścianie (charakterystyczny brak zdecydowanego wzrostu oporu nakrętki podczas dokręcania), co z czasem może doprowadzić do jego obluźowania.

2. Zalecenia

Ze względu na stwierdzone podczas przeglądu w części zewnętrznej, pręty M30 których zakotwienie może ulegać osłabieniu, należy wykonać naprawy obluźowanych prętów M30 wykazanych podczas poprzedniego przeglądu. Wykonanie tych prac redukuje ilość wadliwych zakotwień, których wzrost jest niedopuszczalny.

Zaleca się też uzupełnienie łączników, stosując klasy śrub jak reszta w danej grupie. W przypadku zbyt małego światła otworu należy zastosować łączniki o mniejszej średnicy. Należy również oczyścić skorodowane gwinty śrub M30 i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Szczególną uwagę należy poświęcić korozji która występuje w obrębie dolnych pasów dźwigarów kratowych oraz elementów wieńców do których dochodzą. Zostały one wyraźnie pominięte podczas ostatniego malowania, a widoczna „stara” warstwa farby podkładowej nie zabezpiecza stali przed korozją. Na chwilę obecną jest to korozja powierzchniowa, lecz jest to proces postępujący (wyraźne ślady wody, która może wykraplać się na stali) i należy go możliwe ograniczać.

Kolejną kontrolę połączeń śrubowych należy wykonać za rok tj. we wrześniu 2022.

3. Normy

- PN-EN 1990 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-90-B-03200-Konstrukcje stalowe.Obliczenia statyczne i projektowanie

Kontrola połączeń śrubowych

- PN-EN 1993-1-8:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów
- PN-EN 1090-2+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

Załączniki:


- 1) Karta kontroli połączeń śrubowych
- 2) Świadectwo wzorcowania klucza dynamometrycznego
- 3) Kopia uprawnień budowlanych
- 4) Potwierdzenie przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- 5) Otrzymana dokumentacja

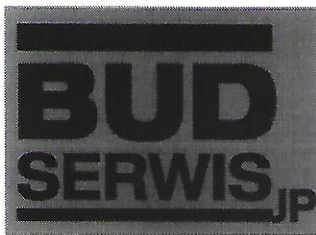
KARTA KONTROLI POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

Lokalizacja	Nazwa elementu konstrukcji	Liczba elementów	Rodzaj śruby	Liczba śrub	Moment dokręcenia	Data wykonania	Data kolejnej kontroli
Elementy zewnętrzne (dostęp przez właz)	Wieniec W-1-1	2	M20 kl. 10.9	11	480	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wieniec W-1-2	2	M20 kl. 10.9	11	480		
	Wieniec W-2-1	2	M20 kl. 10.9	8	480	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wieniec W-2-2	4	M20 kl. 10.9	20	480		
	M20 kl. 8.8		16	330			
	Wieniec W-2-3	4	M20 kl. 10.9	24	480	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wieniec W-3-1	4	M20 kl. 10.9	8	480		
	Wieniec W-3-3	2	M20 kl. 10.9	4	480		
Wszystkie zewnętrzne	20	M30	ok. 180	dokręcenie bez sprężania	25-26.09.2021	do 30.09.2022	
Elementy wewnętrzne (dostęp z klatki schodowej)	Wieniec W-4	2	M20 kl. 8.8 (5.6)	16	330	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wieniec W-5-1	4	M20 kl. 8.8 (5.6)	31	330	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wieniec W-5-2						
	Wieniec W-6	2	M20 kl. 8.8	18	330	25-26.09.2021	do 30.09.2022
	Wszystkie wewnętrzne	8	M30	75	dokręcenie bez sprężania	25-26.09.2021	do 30.09.2022
Łącznie		M20 kl. 10.9	86				
		M20 kl. 8.8 (5.6)	81				
		M30	255				

Uwagi:

- Śruby wieców W-1 dotyczą tylko tych które je łączą po obwodzie
- Pominięto w zestawieniu wieńce W-3-2 i ich śruby przyporządkowano do elementów W-2 dla których zliczamy wszystkie w ich obrębie
- Ze względu na różnice wykonawcze względem projektu wieńce W-5 zestawiono razem
- Stwierdzona podczas przeglądu ilość śrub klasy 5.6 wynosi 8, lecz ze względu na utrudniony dotstęp i zamalowanie łbów nie udało się zweryfikować wszystkich łączników

mgr inż. Marcin Hurkała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 do projektowania bez ograniczeń:
 nr ewid. MAP/0364/POOK/13
 do kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń: nr ewid. MAP/0370/OWOK/12
 śruby które są 



BUDSERWIS JERZY PODSIADŁO
ul. Cementowa 1, 31-983 Kraków
tel. 12 684 01 73, 785 758 785
NIP 6791728113
e-mail: biuro@budserwis.jp

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA Nr 73/2021

Przedmiot wzorcowania:	Klucz dynamometryczny
Numer ewidencyjny:	MK-14-095
Miejsce użytkowania:	PROJMONTECH MARCIN HURKAŁA ZRĘCZYCE 244, 32-420 GDÓW

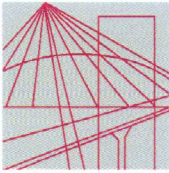
Nazwa producenta: RAHSOL	Numer seryjny: 08602
Typ: D	Klasa: A
Zakres pracy: 140-760 Nm	
Data wzorcowania: 24.09.2021r.	Data ważności: 12 miesięcy
Metoda wzorcowania: Instrukcja wzorcowania BUDSERWIS/01/2013 zgodnie z normą PN-EN ISO 6789 (kwiecień 2009)	
Warunki wzorcowania: temperatura wzorcowania (22-23) C	
Wynik wzorcowania: <i>pozytywny</i>	
Uwagi: dopuszczalna odchyłka wskazanej przez narzędzie wartości momentu dokręcania, względem równoczesnego wskazania urządzenia wzorcującego tego typu nie powinna przekraczać $\pm 4\%$	

Wyniki pomiarów (w prawo)

Wartość wskazana przez narzędzie dynamometryczne	Wartość odniesienia (Xr1)	Błąd pomiaru %	Wartość odniesienia (Xr2)	Błąd pomiaru %	Wartość odniesienia (Xr3)	Błąd pomiaru %	Wartość odniesienia (Xr4)	Błąd pomiaru %	Wartość odniesienia (Xr5)	Błąd pomiaru %
150	152,8	-1,83%	153,9	-2,53%	154,1	-2,66%	153,3	-2,15%	153,6	-2,34%
460	463,2	-0,69%	465,2	-1,12%	465,2	-1,12%	464,1	-0,88%	465,0	-1,08%
760	771,2	-1,45%	770,1	-1,31%	768,1	-1,05%	768,9	-1,16%	770	-1,30%

Pomiary wykonał:

BUDSERWIS JP
Specjalista ds. pomiarów
Rafał Wójcik
tel. 12-684-01-73, 782-965-160



MAP OIIB/KK/0054-0438/13

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Marcin Andrzej Hurkała**
urodzony dnia 21.12.1983 r. w Nowym Targu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **MAP/0364/POOK/13**

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

UZASADNIENIE

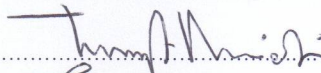
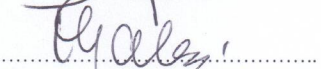
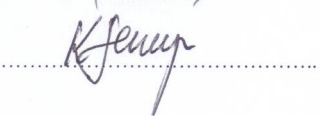
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marcin Hurkała posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn


.....

.....

.....



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

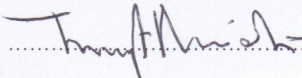
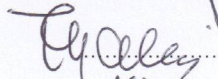
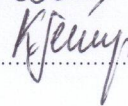
II. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn


.....

.....

.....



Otrzymują:

1. Pan Marcin Hurkała
ul. Wincentego Pola 18/33
32-020 Wieliczka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ZC7-NB3-QBL *

Pan Marcin Andrzej Hurkała o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0011/14
adres zamieszkania ul. Wincentego Pola 18/33, 32-020 Wieliczka
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

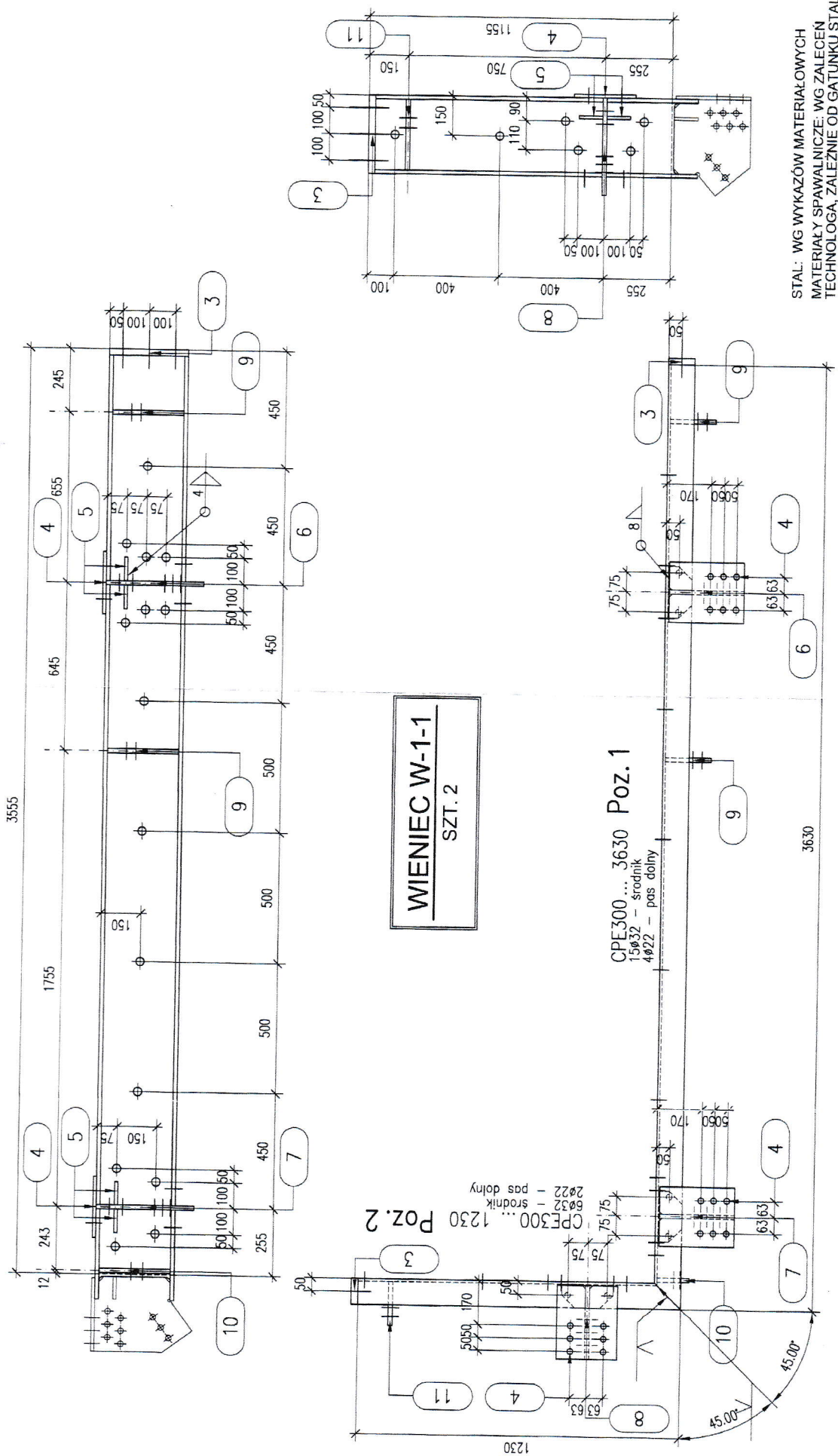
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

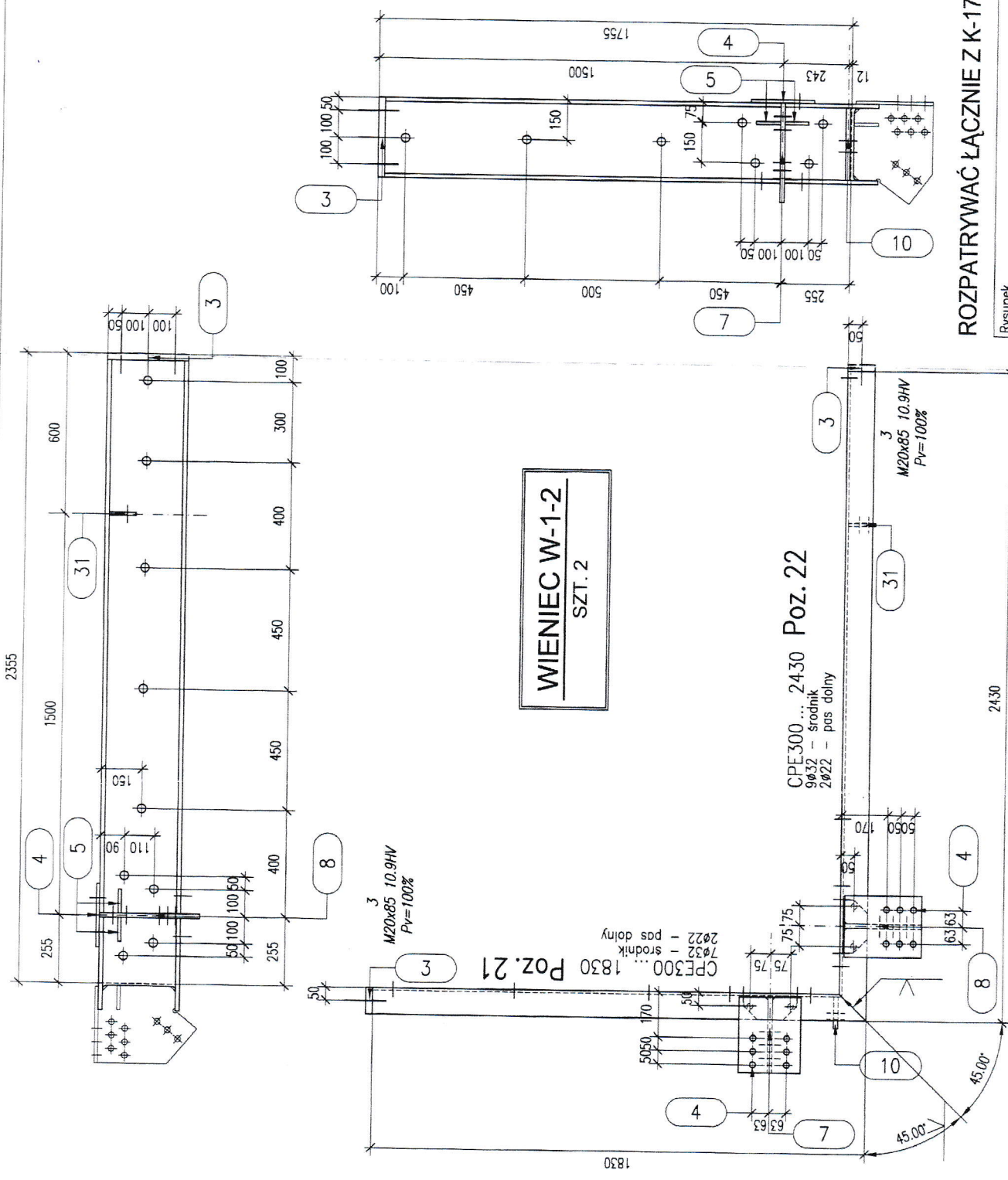


ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z K-17

Rysunek

WIEIIEC W-1 - CZEŚĆ I

J. GJERCZAK <i>[Signature]</i> R. IGNATOWICZ <i>[Signature]</i>	W. LORENC	Nr rysunku/Rev.	K-15
	B. RUEBENBAUER	Skala	1:15
Autorzy opracowania		Stadium	Data



WIENIEC W-1-2
 SZT. 2

STAL - WG WYKAZÓW MATERIAŁOWYCH
 MATERIAŁY SPAWALNICZE: WG ZALECEŃ
 TECHNOLOGA, ZALEŻNIE OD GATUNKU STALI
 I TECHNOLOGII SPAWANIA
 SPOINY UKŁADAĆ NA CAŁEJ DŁUGOŚCI
 PRZYŁĘGANIA ELEMENTÓW
 ELEMENTY OZNACZONE SYMBOLEM "X"
 WYKONAĆ W ODBICIU LUSTRZANYM

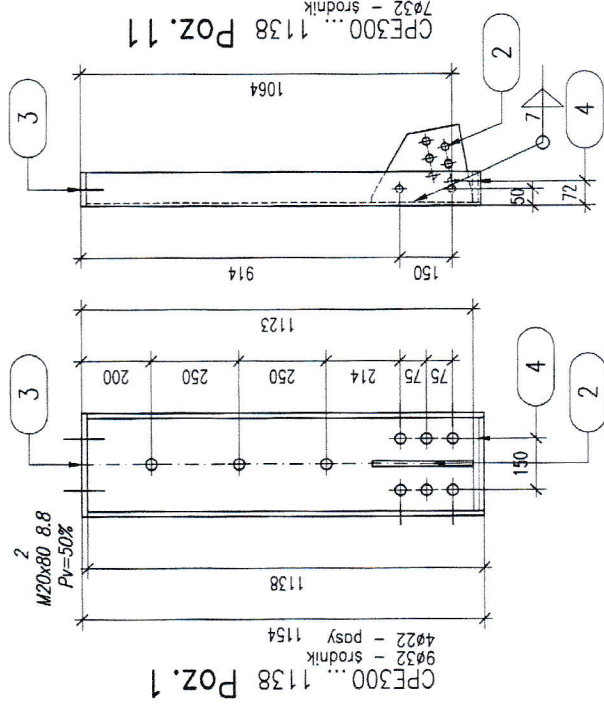
ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z K-17

Rysunek

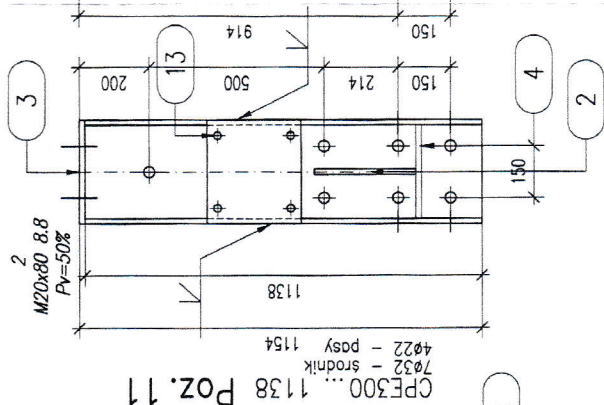
WIENIEC W-1 - CZĘŚĆ II

J.GIERCZAK <i>J. Gierczak</i>	W.LORENC	Skala 1:15	Nr rysunku/Rev. K-16
R.IGNATOWICZ <i>R. Ignatowicz</i>	B.RUEBENBAUER <i>B. Ruebenbauer</i>	Stadium PW	Data 01/LI/9
Autorzy opracowania			

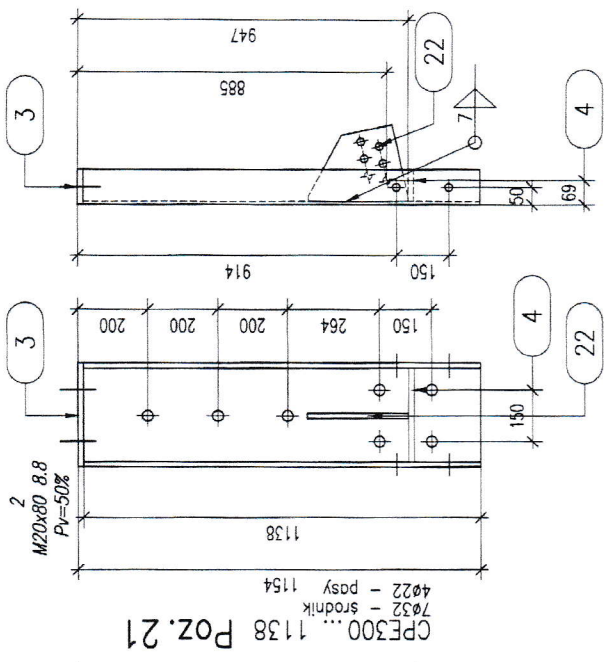
WIENIEC W-2-1
SZT. 2



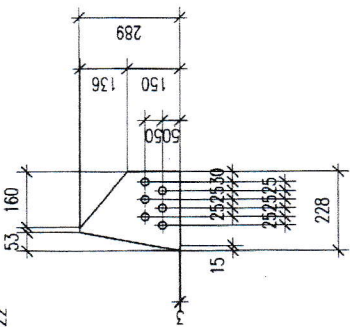
WIENIEC W-2-2
SZT. 4



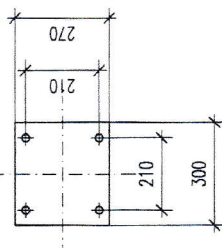
WIENIEC W-2-3
SZT. 4



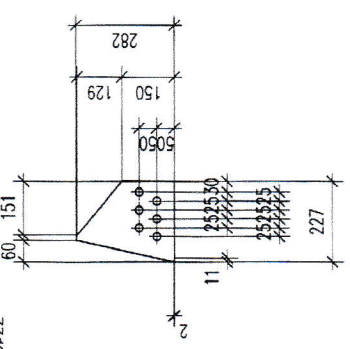
Bl.16 x 228... 289 Poz. 2
6022



Bl.20 x 270... 300 Poz. 13
4022

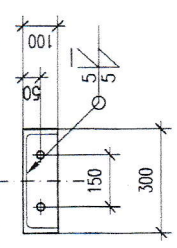


Bl.16 x 227... 282 Poz. 22
6022

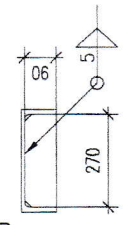


STAL: WG WYKAZÓW MATERIAŁOWYCH
MATERIAŁY SPAWALNICZE: WG ZALECEŃ
TECHNOLOGA, ZALEŻNIE OD GATUNKU STALI
I TECHNOLOGII SPAWANIA
SPOINY UKŁADAĆ NA CAŁEJ DŁUGOŚCI
PRZYŁĘGANIA ELEMENTÓW
ELEMENTY OZNACZONE SYMBOLEM "X"
WYKONAĆ W ODDZIĘCI LUSTRZANYM

Bl.16 x 100... 300 Poz. 3
3022



Bl.16 x 90... 270 Poz. 4
2x20/20



WIENIEC W-2

Rysunek		W.LORENC		Nr rysunku/Rev.	K-18
J.GIERCZAK		B.RUEBENBAUER		Skala	1:15
R.IGNATOWICZ		PW		Stadium	01/LI/9
Autorzy opracowania		B.RUEBENBAUER		Data	

Zestawienie stali dla: K-15 K-16 K-17	Biuro : POLTEBUD	Autor : dr inż. Jan Gierczak mgr inż. Bogdan Ruébenbauer
	Data : 1.07.2009	Projekt : ŚNIEŻKA – ODBUDOWA
	Klient : I. M. i G. W. – Wrocław	

Poz.	Szt.	Element	Długość mm	Stal	Masa jednost. kg/m	Masa 1 szt. kg	Długość całkowita m	Masa całkowita kg	Uwagi	Index	
WIENIEC W-1-1			SZT.	2							
1	1	CPE300	3 630	S355J2	44,40	161,17	3,63	161			
2	1	CPE300	1 230	S355J2	44,40	54,61	1,23	55			
3	2	Bl.25x100	300	S355J2	19,63	5,89	0,60	12			
4	3	Bl.12x230	285	S355J2	21,67	6,17	0,86	19			
5	6	Bl.12x90	90	S355J2	8,48	0,76	0,54	5			
6	1	Bl.16x291	355	S355J2	36,55	12,98	0,36	13			
7	1	Bl.16x291	366	S355J2	36,55	13,38	0,37	13			
8	1	Bl.16x291	371	S355J2	36,55	13,56	0,37	14			
9	2	Bl.16x174	270	S355J2	21,85	5,90	0,54	12			
10	1	Bl.16x121	270	S355J2	15,20	4,10	0,27	4			
11	1	Bl.16x171	270	S355J2	21,48	5,80	0,27	6			
Masa całkowita dla 1 szt.								312 kg			
Masa całkowita dla 2 szt.								625 kg			
WIENIEC W-1-2			SZT.	2							
21	1	CPE300	1 830	S355J2	44,40	81,25	1,83	81			
22	1	CPE300	2 430	S355J2	44,40	107,89	2,43	108			
3	1	Bl.25x100	300	S355J2	19,63	5,89	0,30	6			
4	2	Bl.12x230	285	S355J2	21,67	6,17	0,57	12			
5	4	Bl.12x90	90	S355J2	8,48	0,76	0,36	3			
7	1	Bl.16x291	366	S355J2	36,55	13,38	0,37	13			
10	1	Bl.16x121	270	S355J2	15,20	4,10	0,27	4			
31	1	Bl.12x100	100	S355J2	9,42	0,94	0,10	1			
Masa całkowita dla 1 szt.								242 kg			
Masa całkowita dla 2 szt.								485 kg			
ŁĄCZNIKI											
12		śruba M20-85 10.9		Fe/Zn					DIN 6914		
24		podkładka o21		Fe/Zn					DIN 6916		
12		nakrętka M20 10		Fe/Zn					DIN 6915		
Nie uwzględniono naddatku na spawanie wielkości ok. 1.8%					Masa całkowita:				1 109 kg	Strona:	1

