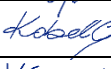
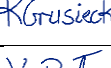
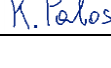


TEMAT:	PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej ZPW „Pomorzany”
BRANŻA:	TECHNOLOGIA I MONTAŻ TURBOZESPOŁU
INWESTYCJA: (nazwa i adres)	Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin <i>Adres: ZPW „Pomorzany”, ul. Szczawiowa 9-14, 70-010 Szczecin</i>
INWESTOR:	<i>Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</i> <i>ul. M. Goliśza 10</i> <i>71-682 Szczecin</i>

Rozwiązania zamienne dla branży technologicznej
Tom nr 3
Egzemplarz nr 1

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Strona tytułowa.
- Spis tomów Projektu Wykonawczego.
- 1. Spis treści.
- 2. Opis techniczny
- 3. Część graficzna.

FUNKCJA	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jarosław Wysocki	-	mechaniczna	04.2016	
SPRAWDZIŁ	inż. Grzegorz Kobel	-	mechaniczna		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Grusiecki	-	mechaniczna		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Pałos	-	konstr.-bud.		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 Instytut oze Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115, 25-008 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl				

Kielce, kwiecień 2016 r.

**Spis tomów Projektu Wykonawczego Zamiennego
Budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej
ZPW „Pomorzany”**

*TOM 1 i 2 – Rozwiązania zamienne dla części ogólnej
i konstrukcyjno-budowlanej*

***TOM 3 – Rozwiązania zamienne dla technologii i montażu
turbozespołu***

*TOM 4 – Rozwiązania zamienne dla branży sanitarnej (przebudowy
magistrali wodociągowej)*

1 Spis treści

2	Informacje ogólne	4
2.1	Podstawa opracowania.	4
2.2	Przedmiot opracowania.	4
2.3	Zakres opracowania.	4
2.4	Materiały wyjściowe.....	4
3	Opis ogólny istniejącego i projektowanego układu	6
4	Rozwiązania zamienne w stosunku do projektu pierwotnego	6
4.1	Wykonanie i materiał rurociągu	6
4.2	Elementy rurociągu w strefie niskiego ciśnienia	6
4.3	Przylącze do istniejącego rurociągu stalowego	6
5	Wytyczne dotyczące czasu zamykania turbiny	7
6	Zabezpieczenia ochronne elementów armatury	7
6.1	Kraty ochronne przy ruchomych częściach armatury	7
6.2	Rozprowadzenie przewodów zasilania hydraulicznego	7
7	Uwagi końcowe.....	8
8	Część graficzna	9

2 Informacje ogólne

2.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi umowa nr: 2505/210515 z dnia 28.05.2015 r. pomiędzy „Zamawiającym” – Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71-682 Szczecin, a „Wykonawcą” – Instytutem OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115, 25-008 Kielce.

2.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część technologiczna Projektu Wykonawczego Zamiennej budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin.

2.3 Zakres opracowania.

Zakres niniejszej części projektu wykonawczego obejmuje:

- Rozwiązania zamienne w stosunku do pierwotnego projektu wykonawczego, dotyczące grubości ścianek rur w komorze MEW w strefie niskiego ciśnienia.
- Sposób przyłączenia do istniejącego rurociągu stalowego DN1000.
- Wytyczne dotyczące czasu zamykania turbiny.
- Zabezpieczenia ochronne elementów armatury.

2.4 Materiały wyjściowe.

- ✚ Pierwotny projekt wykonawczy budowy Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej Tom 3 (Rewizja 3).
- ✚ Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Jednostką projektową.
- ✚ Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla zadania *„Opracowanie dokumentacji projektowej montażu turbiny – generatora w komorze zasuw Zakładu Produkcji Wody „Pomorzany” w Szczecinie.*
- ✚ Obowiązujące normy i przepisy.
- ✚ Wizja lokalna obiektu.
- ✚ Pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez pracowników Instytut OZE Sp. z o.o.

**BUDOWA MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NA RUROCIĄGU WODY PITNEJ
ZPW „POMORZANY” – TECHNOLOGIA I MONTAŻ TURBOZESPOŁU**

- + Ustalenia z pracownikami ZPW „Pomorzany”.
- + Wyniki pomiarów zależności ciśnienia od przepływu w istniejącym rurociągu przekazane przez pracowników ZPW „Pomorzany” dnia 17.06.2015 r.
- + Zestawienie przepływów w istniejącym rurociągu DN1000 w okresie 01.09.2013-25.06.2015 r.
- + Dokumentacja powykonawcza „*Rozbudowy hali zasuw przy zbiornikach wody czystej na terenie ZPW „Pomorzany” w Szczecinie*” – marzec 2004 r.
- + Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych.
- + Projekt budowlany „*Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin*” – listopad 2015 r.
- + Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19.08.2015 r., znak WGKiOŚ-II.6220.1.41.2015DMł.
- + Decyzja o warunkach zabudowy nr 220/15 z dnia 23.09.2015 r., znak WUiAB-VI.6730.185.2015.MW,

3 Opis ogólny istniejącego i projektowanego układu

Dokładny opis technologicznego układu istniejącego oraz projektowanego według pierwotnego projektu wykonawczego.

4 Rozwiązania zamienne w stosunku do projektu pierwotnego

4.1 Wykonanie i materiał rurociągu

Wszystkie nowe elementy rurociągu w komorze zasuw oraz komorze MEW należy wykonać ze stali nierdzewnej przeznaczonej do kontaktu z wodą pitną (EN 1.4571).

Parametry elementów rurociągu (poza strefą niskiego ciśnienia) zamieszczono w pierwotnym projekcie wykonawczym technologii (tom 3, rewizja 3).

4.2 Elementy rurociągu w strefie niskiego ciśnienia

W strefie niskiego ciśnienia, czyli za projektowaną turbiną oraz zaworem iglicowym ZI1 projektuje się elementy rurociągu o zredukowanej grubości ścianki.

Elementy rurociągu o zredukowanej grubości ścianki:

- Zwężka Z1
- Kolano K1
- Trójnik T1
- Prostka P1
- Prostka P4
- Trójnik T4
- Prostka P7

Powyższe elementy wykonać zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania. Pozostałe elementy zgodnie z pierwotnym projektem wykonawczym.

4.3 Przyłącze do istniejącego rurociągu stalowego

Ze względu na zmianę materiału rurociągu usytuowanego poza komorą MEW na żeliwo sferoidalne, przyłącze do istniejącego rurociągu stalowego należy wykonać poprzez kołnierz przyłączykowy dospawany do istniejącego rurociągu stalowego.

Kołnierz przyłączykowy wykonać ze stali S355 zgodnie z częścią graficzną niniejszego

opracowania. Zabezpieczenie antykorozyjne elementu przyłączeniowego zgodnie z tomem 4 zamiennego projektu wykonawczego.

5 Wytyczne dotyczące czasu zamykania turbiny

Dla projektowanego układu technologicznego w celu niwelacji wzrostu ciśnienia na skutek uderzenia hydraulicznego należy odpowiednio nastawić czas zamykania i otwierania poszczególnych elementów armatury. Czas zamykania turbiny dobiera się w taki sposób, aby aby nie był możliwy wzrost ciśnienia powyżej 10 bar ze względu na zastosowane parametry rurociągu technologicznego.

Jako wartości projektowane przyjmuje się:

- Czas zamykania turbiny na poziomie: 50s,
- Czas otwierania zaworu iglicowego ZI1: 10s szybciej niż zamykanie turbiny,
- Czas zamykania zaworu ZW1 przed turbiną: 10s wolniej niż zamykanie turbiny.

Na etapie rozruchów próbnych w celu sprawdzenia przyjętych rozwiązań projektowych należy bezwzględnie przeprowadzić pomiary zależności wzrostu ciśnienia w rurociągu od czasu zamykania turbiny i otwierania zaworu iglicowego ZI1. O otrzymanych wynikach należy powiadomić projektanta.

6 Zabezpieczenia ochronne elementów armatury

6.1 Kraty ochronne przy ruchomych częściach armatury

Jako elementy ochronne przed ruchomymi częściami armatury należy zastosować stalowe barierki ochronne. Barrierki wykonać zgodnie z Projektem Wykonawczym Zamiennym Tom 1 i 2 *Rozwiązania zamienne dla części ogólnej i konstrukcyjno-budowlanej.*

6.2 Rozprowadzenie przewodów zasilania hydraulicznego

Przewody zasilania hydraulicznego należy prowadzić w korytkach systemowych wg trasy zgodnie z częścią graficzną projektu. Jako materiał korytek należy zastosować stal kwasoodporną. Korytka montować do podciągów żelbetowych i ścian komory MEW oraz

częściowo do posadzki za pomocą ceowników podporowych. Ceowniki podporowe montować do posadzki za pomocą kotew rozporowych zgodnie z częścią graficzną projektu. Ostateczną szerokość korytek dobrać na etapie wykonawstwa, zaleca się zastosowanie korytek o szerokości ok. 100 mm.

Ostateczną trasę prowadzenia korytek przewodów zasilania hydraulicznego należy dostosować na etapie wykonawstwa do ostatecznego usytuowania elementów wyposażenia komory MEW.

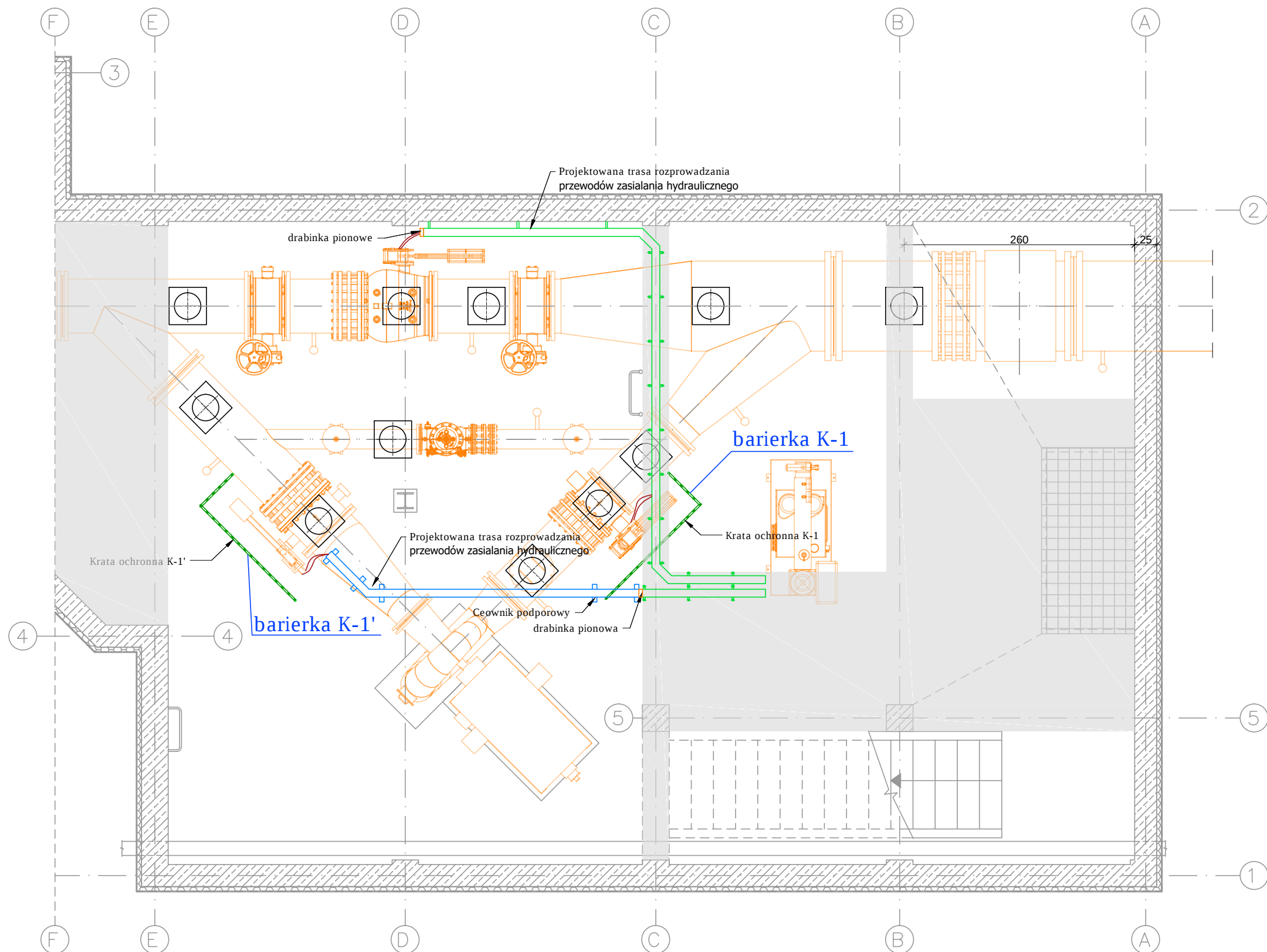
Ze względów BHP korytka na całej trasie należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

7 Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do prac budowlano instalacyjnych należy przeprowadzić dokładne pomiary inwentaryzacyjno-geodezyjne.
- Wszystkie prace instalacyjno-budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą techniczną.
- Przed przystąpieniem do prac ostateczne rozwiązania należy uzgadniać uprzednio z Inwestorem.
- Rozwiązania zamienne należy uzgadniać z Projektantem.

8 Część graficzna

- Rys. M4 – Schemat rozprowadzenia hydraulicznych przewodów zasilających i usytuowania krat ochronnych
- Rys. M5 – Detal D-1 – montaż korytek hydraulicznych przewodów zasilających
- Rys. M-R-00 – Rurociąg - zestawienie
- Rys. M-R-1 – Zwężka Z1
- Rys. M-R-2 – Kolano K1
- Rys. M-R-3 – Trójnik T1
- Rys. M-R-4 – Prostka P1
- Rys. M-R-9 – Prostka P4
- Rys. M-R-12 – Trójnik T4
- Rys. M-R-13 – Prostka P7
- Rys. M-R-15 – Kołnierz przyłączeniowy do istniejącego rurociągu stalowego



Legenda:

- - proj. trasa korytek podwieszonych
- - proj. trasa korytek posadzkowych
- - proj. trasa drabinek pionowych
- usytuowanie stropu żelbetowego nadziemnej kondygnacji

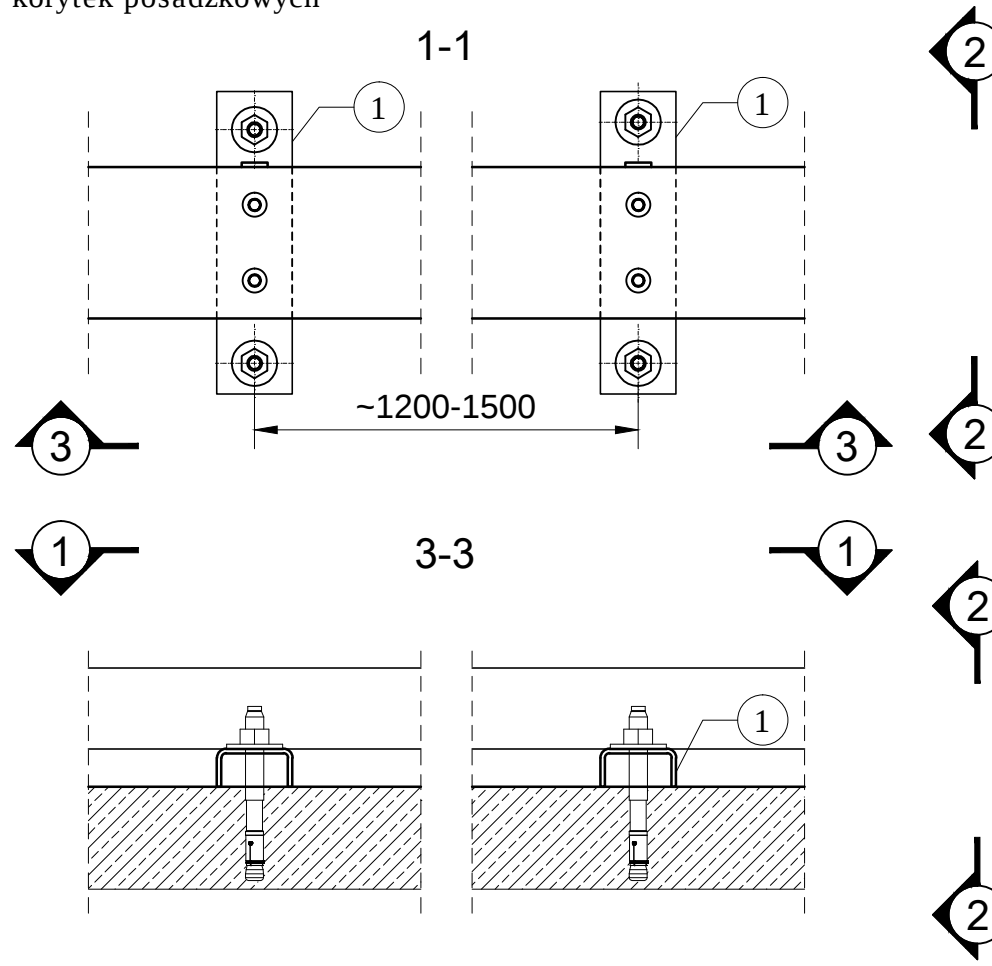
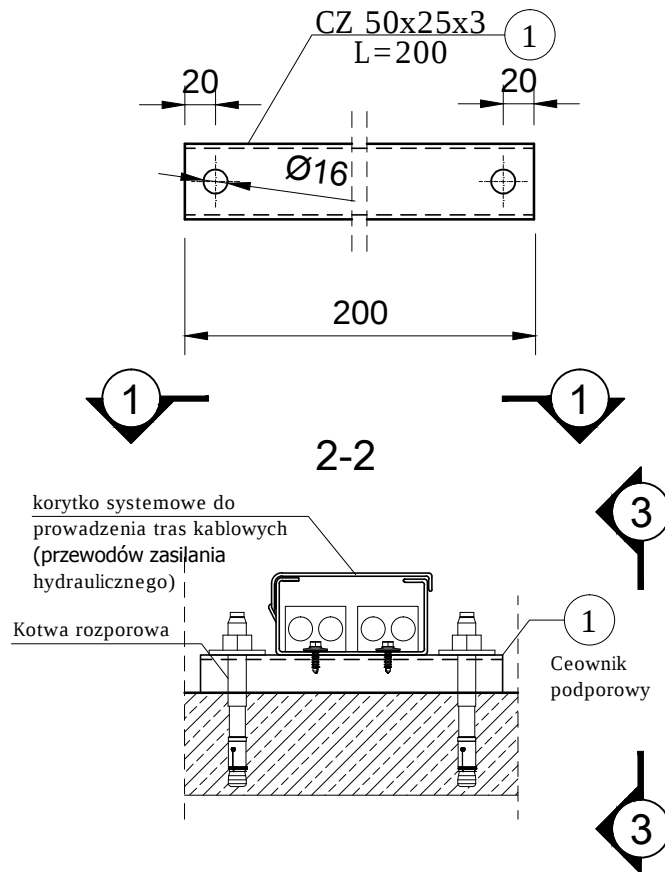
Uwaga:

- Przewody zasilania hydraulicznego prowadzić w korytkach mocowanych do posadzki oraz podwieszanych.
- Rysunek przedstawia proponowaną trasę korytek przewodów zasilających. Na etapie wykonawstwa korytek należy uwzględnić ostateczne usytuowanie elementów wyposażenia komory MEW.
- Mocowanie korytek i krat ochronnych zgodnie z odrębnymi rysunkami.
- Minimalny promień zgięcia przewodów zasilania hydraulicznego zgodnie z wytycznymi producenta.
- Rozwiązania zamiennie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

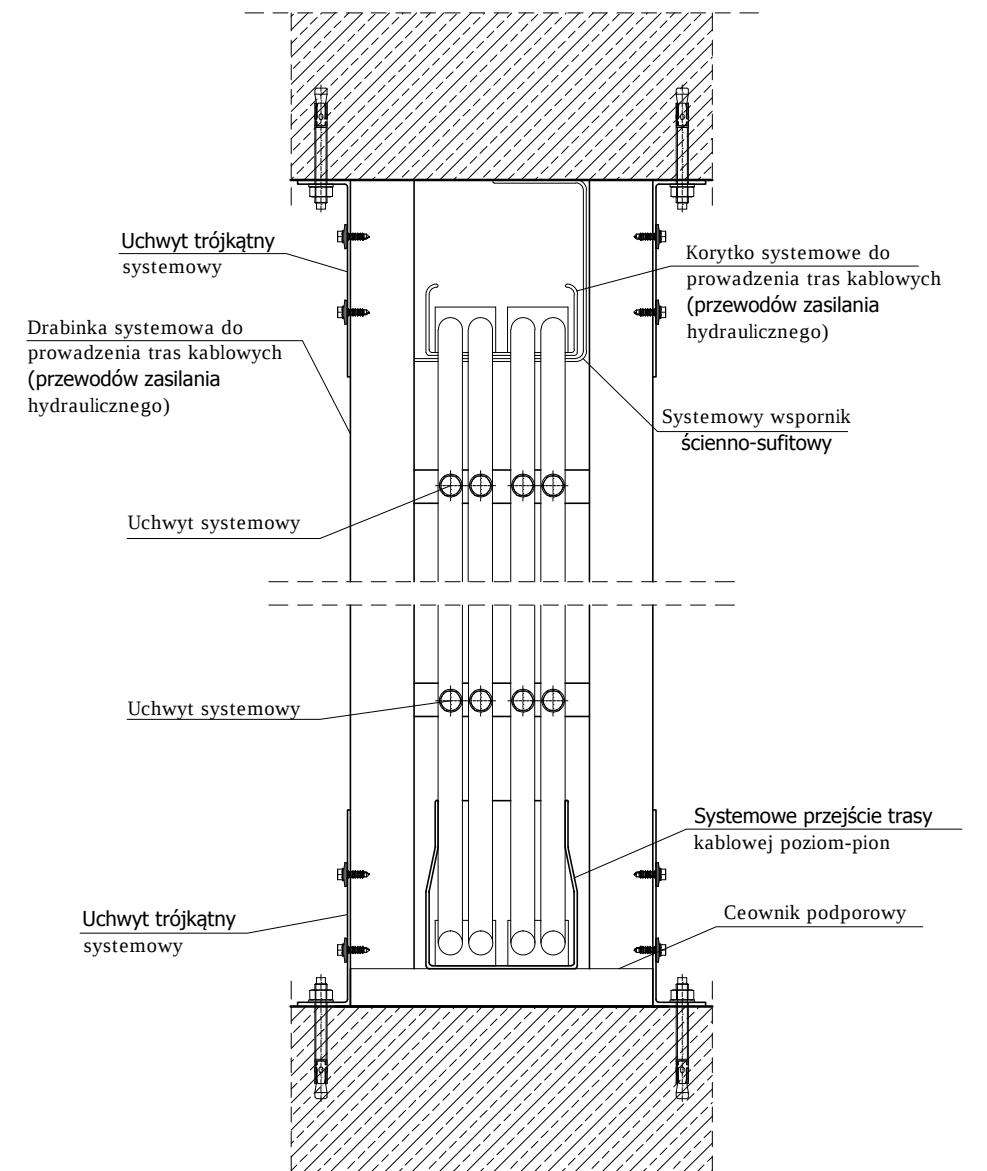
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).

Biuro projektowe:  INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor:  Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliś 10, 71- 682 Szczecin		Data 04/2016	Skala 1:50
Objekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium	Nr projektu	Nr rewizji 4	Nr rysunku M4
		Projekt wykonawczy	2505		
Nazwa rysunku: Schemat rozprowadzenia hydraulicznych przewodów zasilających i usytuowania krat ochronnych		Zespół autorski	Nazwisko i imię	Format A3	Specjalność Nr upr.
		Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki		
		Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel		
		Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki		

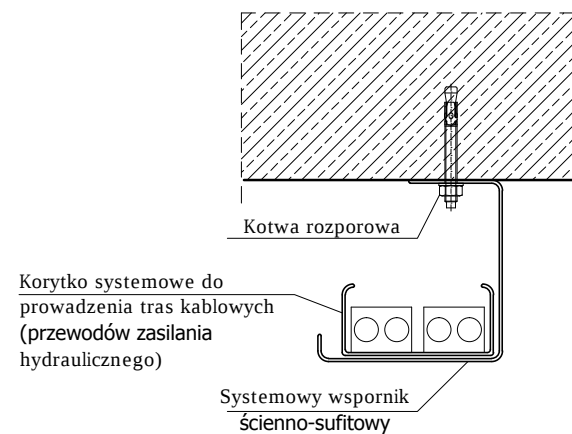
Szczegół mocowania korytek posadzkowych



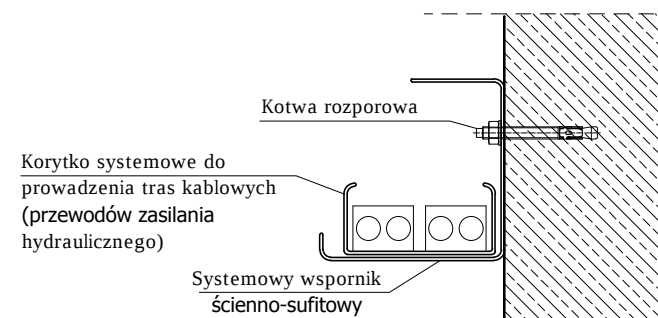
Szczegół połączenia drabinki systemowej ze stropem/posadzką



Szczegóły połączenia ze stropem/podciągami



Szczegół połączenia ze
ścianą budynku

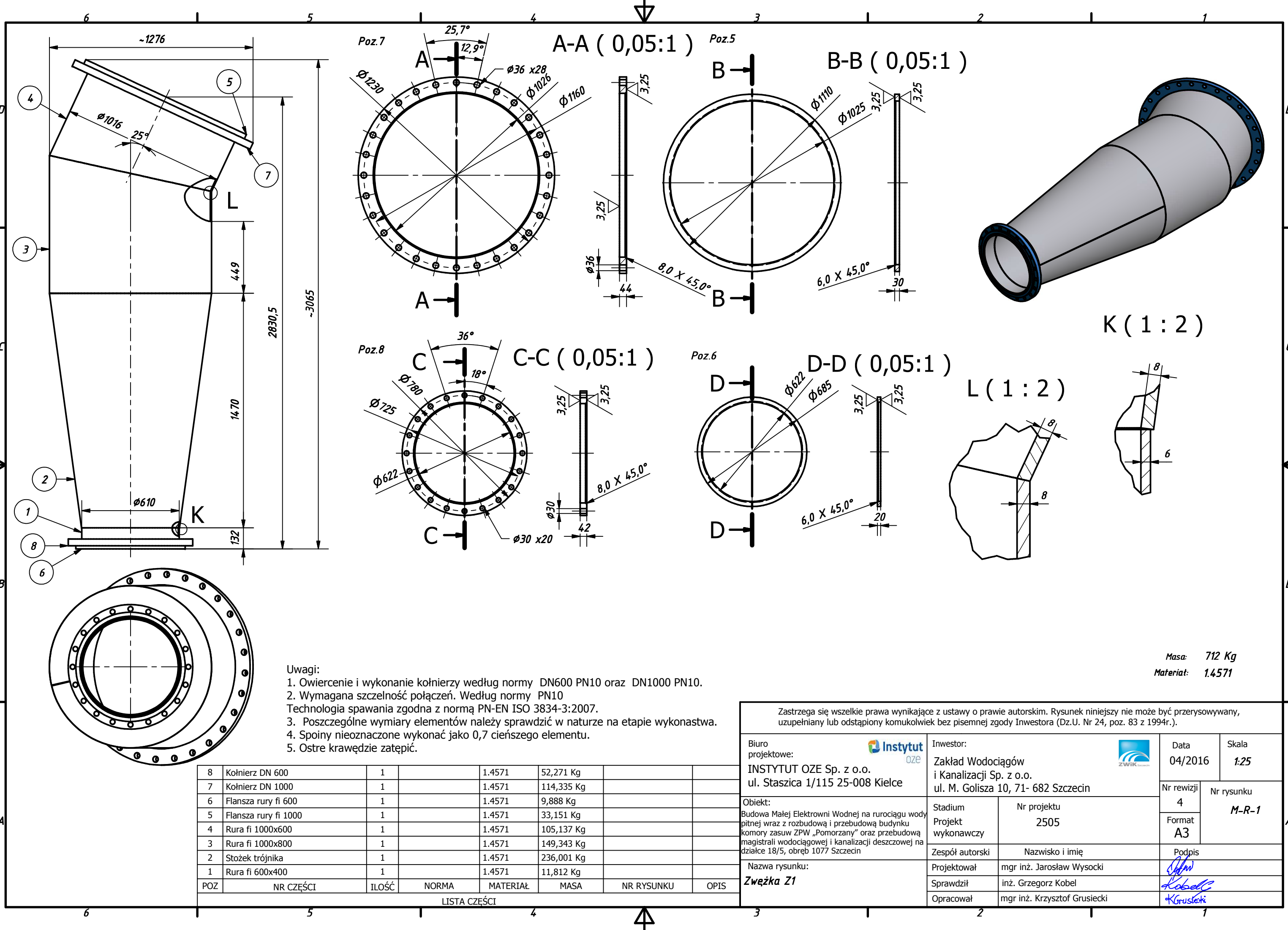


Uwaga:

1. Ceowniki podporowe przymocować do podłoża kotwami rozporowymi i zabezpieczyć a-kor.
2. Ze względów BHP korytka na całej trasie oznaczyć taśmą ostrzegawczą.
3. Rozwiązania zamienne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).

Biuro projektowe:  INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin			Data 04/2016	Skala 1:5
	Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin	Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505	Nr rewizji 4	Nr rysunku M5
Nazwa rysunku: Detal D-1 - montaż korytek hydraulicznych przewodów zasilających	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Format A4	Specjalność Nr upr.	Podpis
	Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki			
	Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel			
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki			

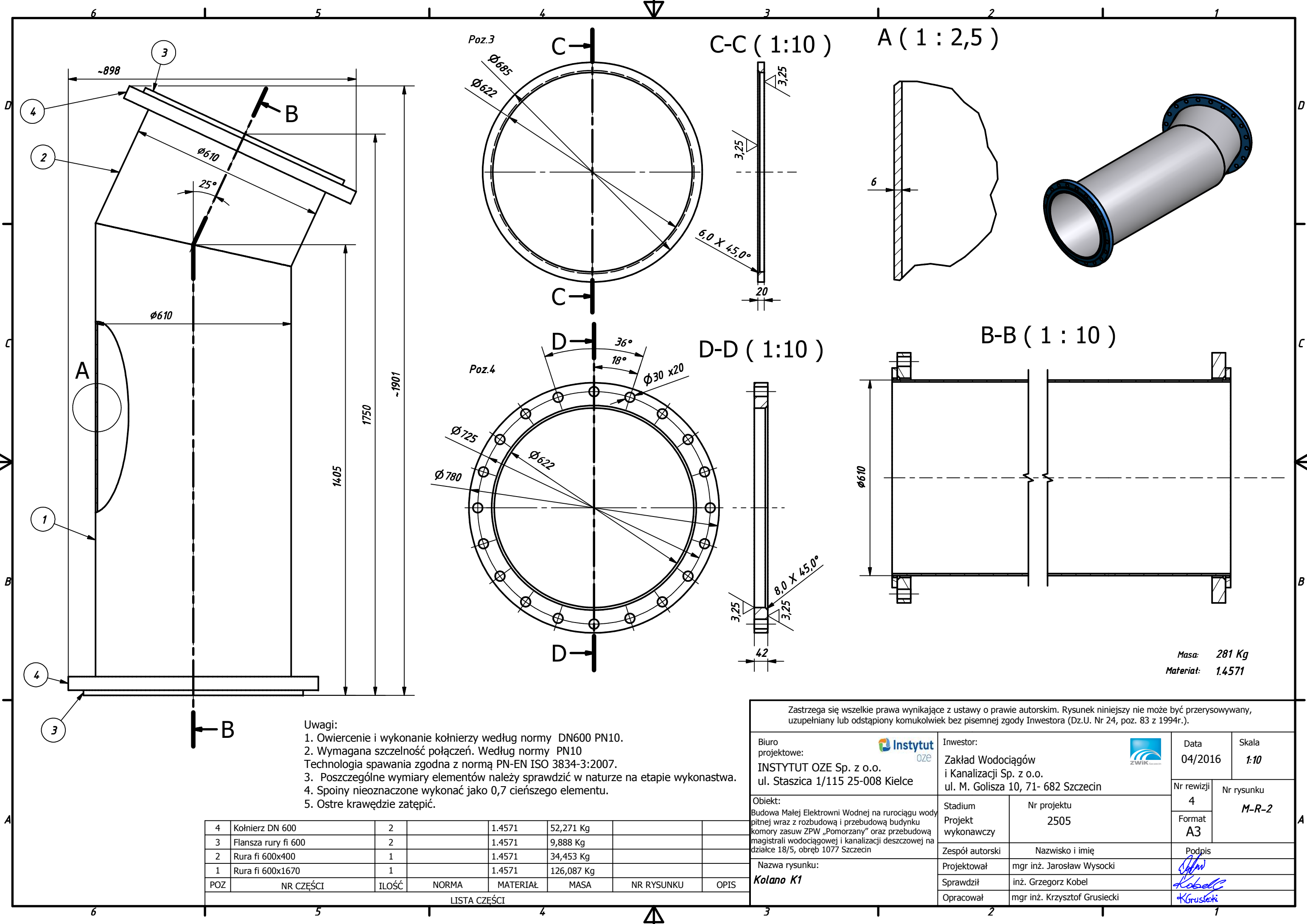


- Uwagi:
- 1. Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN600 PN10 oraz DN1000 PN10.
 - 2. Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10
 - 3. Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
 - 4. Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
 - 5. Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cięszego elementu.
 - 6. Ostre krawędzie zatępić.

8	Kołnierz DN 600	1		1.4571	52,271 Kg		
7	Kołnierz DN 1000	1		1.4571	114,335 Kg		
6	Flansa rury fi 600	1		1.4571	9,888 Kg		
5	Flansa rury fi 1000	1		1.4571	33,151 Kg		
4	Rura fi 1000x600	1		1.4571	105,137 Kg		
3	Rura fi 1000x800	1		1.4571	149,343 Kg		
2	Stożek trójkąta	1		1.4571	236,001 Kg		
1	Rura fi 600x400	1		1.4571	11,812 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	IŁOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS

LISTA CZĘŚCI

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).							
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin		Data 04/2016	Skala 1:25	Nr rewizji 4	
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium Projekt wykonawczy		Nr projektu 2505		Nr rysunku M-R-1	
Nazwa rysunku: Zwężka Z1		Zespół autorski		Nazwisko i imię		Podpis	
		Projektował		mgr inż. Jarosław Wysocki		[Podpis]	
		Sprawdził		inż. Grzegorz Kobel		[Podpis]	
		Opracował		mgr inż. Krzysztof Grusiecki		[Podpis]	



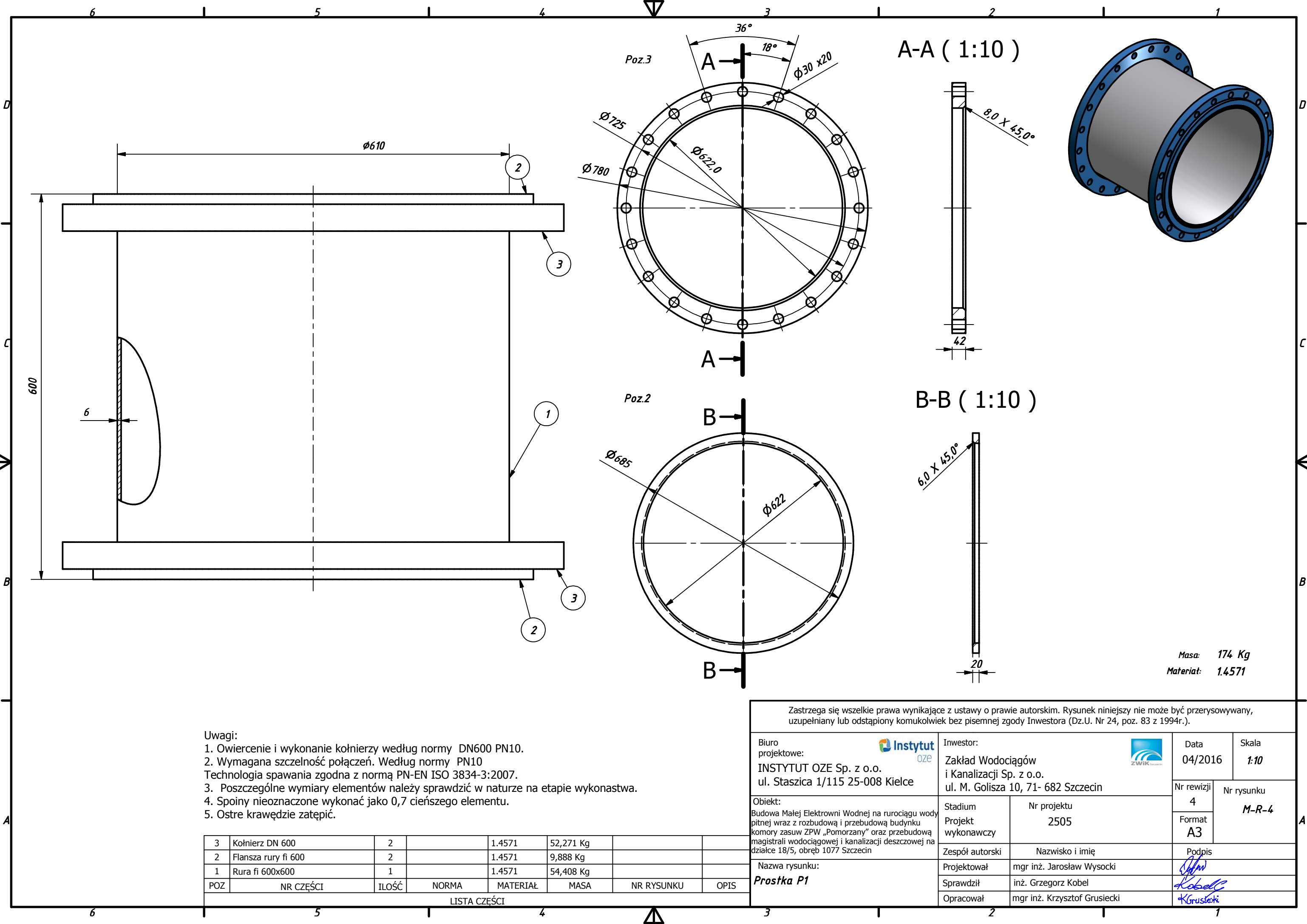
Uwagi:
1. Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN600 PN10.
2. Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10
Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
3. Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
4. Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cieńszego elementu.
5. Ostre krawędzie zatępić.

4	Kołnierz DN 600	2		1.4571	52,271 Kg		
3	Flansa rury fi 600	2		1.4571	9,888 Kg		
2	Rura fi 600x400	1		1.4571	34,453 Kg		
1	Rura fi 600x1670	1		1.4571	126,087 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	IŁOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS

LISTA CZĘŚCI

Masa: 281 Kg
Materiał: 1.4571

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).							
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin		Data 04/2016	Skala 1:10	Nr rewizji 4	
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium Projekt wykonawczy		Nr projektu 2505		Format A3	
Nazwa rysunku: Kolano K1		Zespół autorski		Nazwisko i imię		Podpis	
		Projektował		mgr inż. Jarosław Wysocki		[Podpis]	
		Sprawdził		inż. Grzegorz Kobel		[Podpis]	
		Opracował		mgr inż. Krzysztof Grusiecki		[Podpis]	

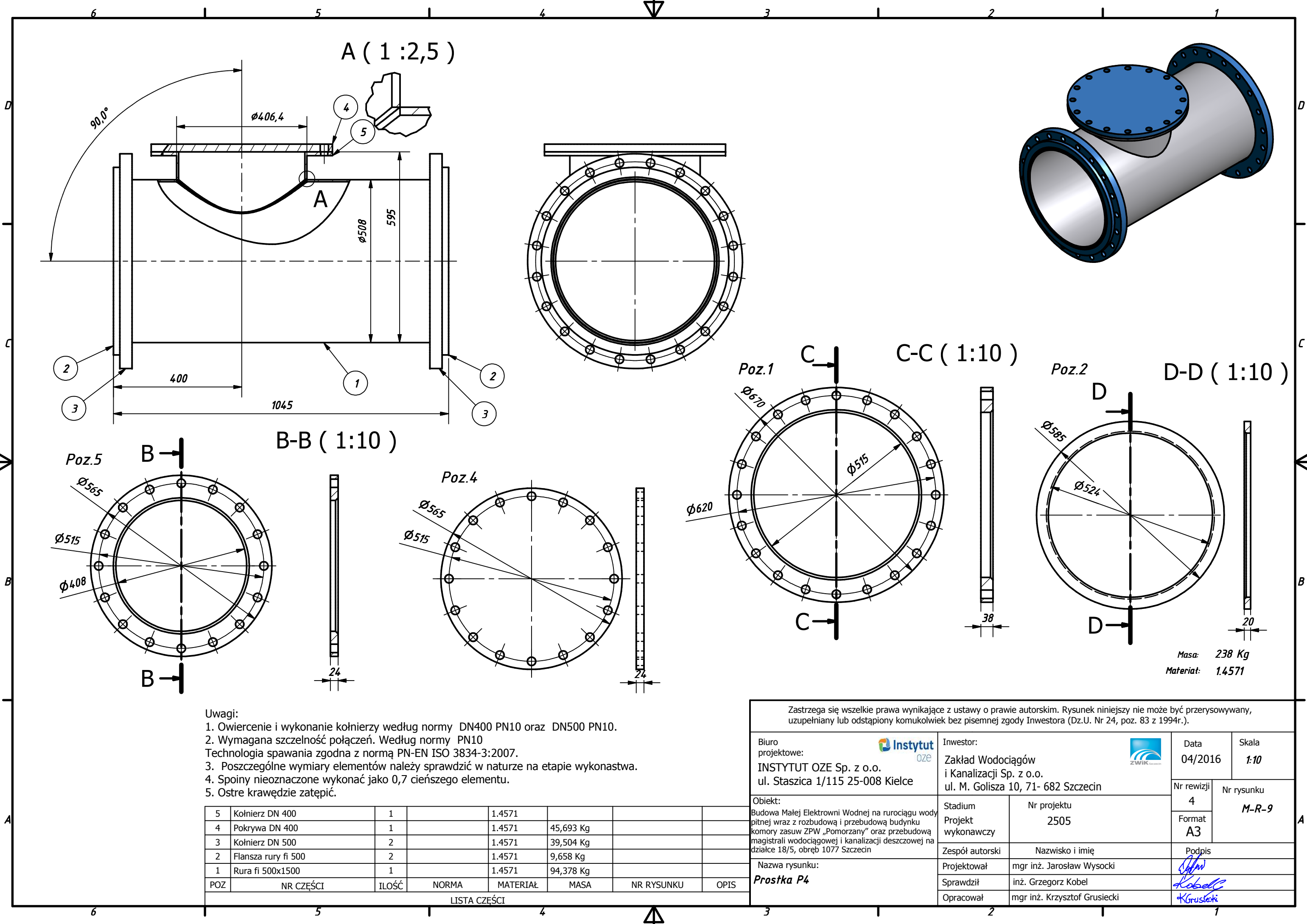


- Uwagi:
- Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN600 PN10.
 - Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10
Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
 - Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
 - Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cieńszego elementu.
 - Ostre krawędzie zatępić.

3	Kołnierz DN 600	2		1.4571	52,271 Kg		
2	Flansa rury fi 600	2		1.4571	9,888 Kg		
1	Rura fi 600x600	1		1.4571	54,408 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	IŁOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS
LISTA CZĘŚCI							

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).						
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin			Data 04/2016	Skala 1:10
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505	Nr rewizji 4	Nr rysunku M-R-4	
				Format A3		
		Zespół autorski	Nazwisko i imię	Podpis		
Nazwa rysunku: Prostka P1		Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki			
		Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel			
		Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki			

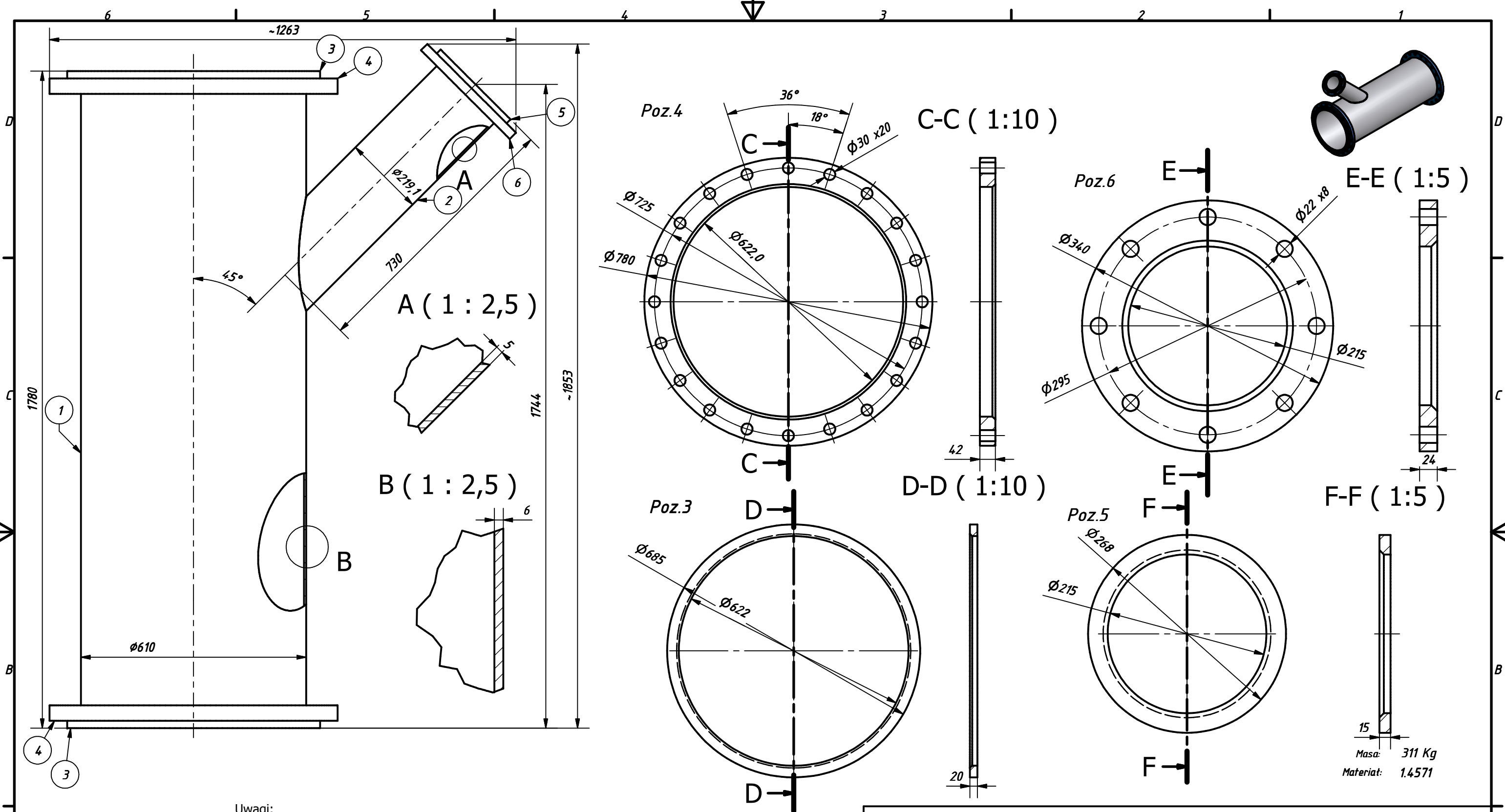
Masa: 174 Kg
Materiał: 1.4571



- Uwagi:
- 1. Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN400 PN10 oraz DN500 PN10.
 - 2. Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10
 - 3. Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
 - 4. Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cieńszego elementu.
 - 5. Ostre krawędzie zatępzić.

5	Kołnierz DN 400	1		1.4571			
4	Pokrywa DN 400	1		1.4571	45,693 Kg		
3	Kołnierz DN 500	2		1.4571	39,504 Kg		
2	Flansa rury fi 500	2		1.4571	9,658 Kg		
1	Rura fi 500x1500	1		1.4571	94,378 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	ILOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS
LISTA CZĘŚCI							

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).					
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin		Data 04/2016	Skala 1:10
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium Projekt wykonawczy		Nr rewizji 4	Nr rysunku M-R-9
		Nr projektu 2505		Format A3	
		Zespół autorski		Nazwisko i imię	Podpis
Nazwa rysunku: Prostka P4		Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki		
		Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel		
		Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki		



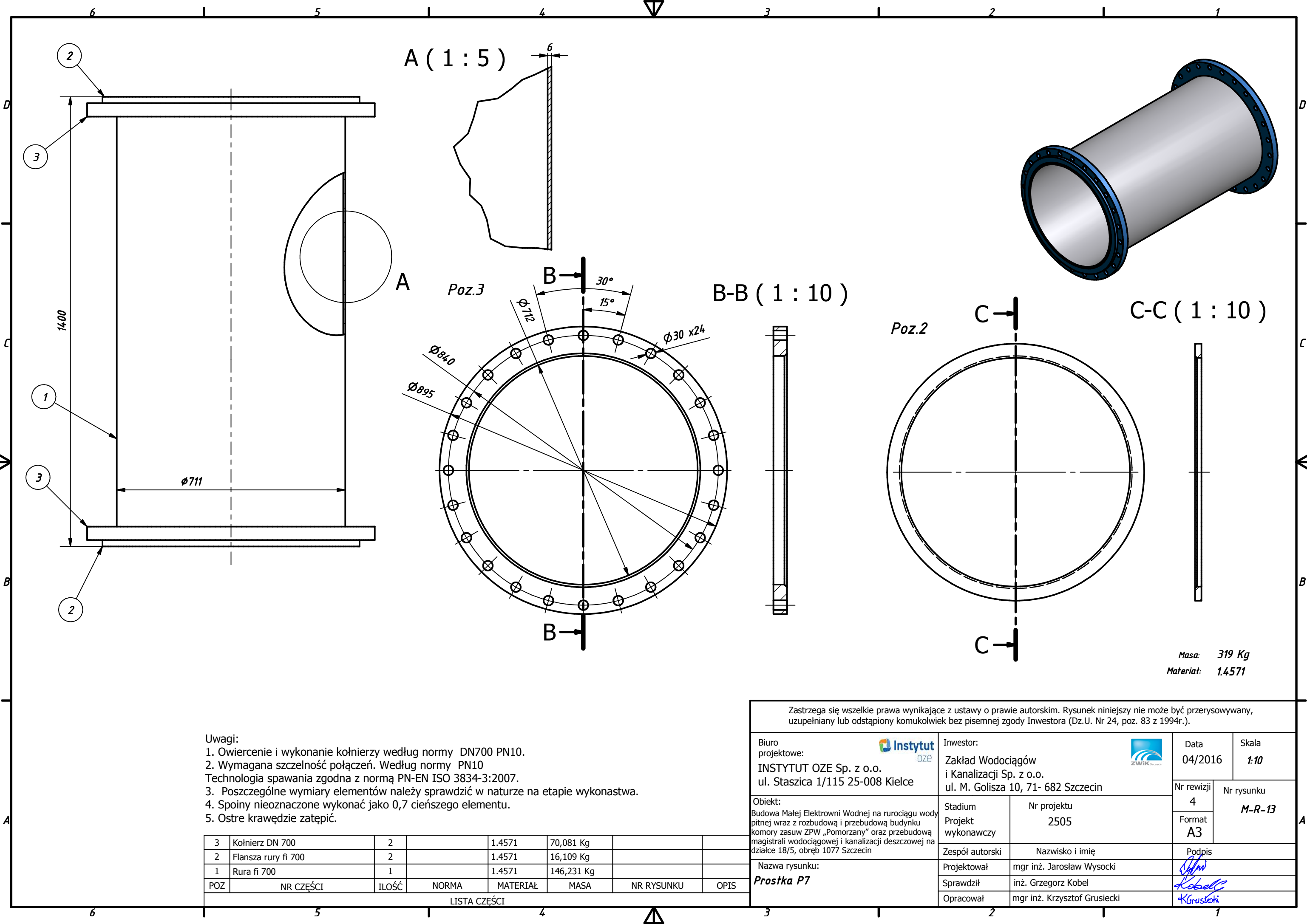
- Uwagi:
1. Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN600 PN10 oraz DN1000 PN10.
 2. Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10
Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
 3. Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
 4. Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cięszszego elementu.
 5. Ostre krawędzie zatępić.

POZ	NR CZĘŚCI	ILOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS
6	Kołnierz DN 200	1		1.4571	9,531 Kg		
5	Flansa rury fi 200	1		1.4571	2,273 Kg		
4	Kołnierz DN 600	2		1.4571	52,271 Kg		
3	Flansa rury fi 600	2		1.4571	9,888 Kg		
2	Rura fi 200x880	1		1.4571	17,634 Kg		
1	Rura fi 600x2115	1		1.4571	157,668 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	ILOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS

LISTA CZĘŚCI

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).

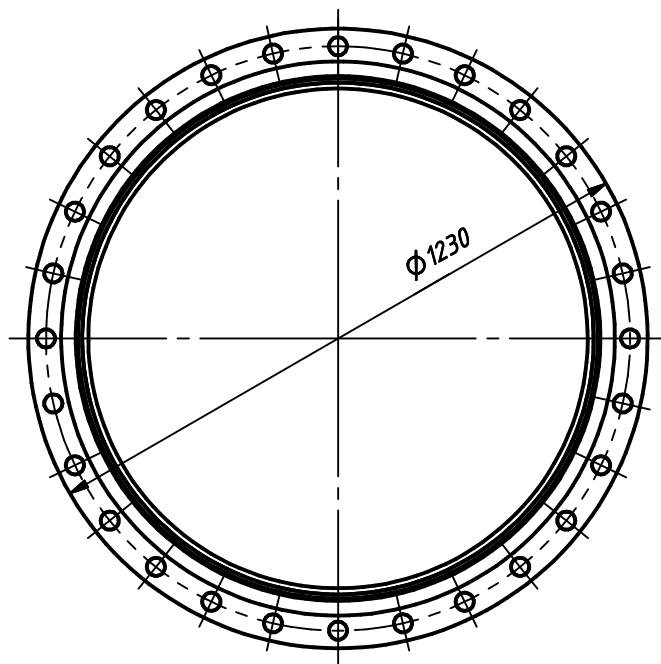
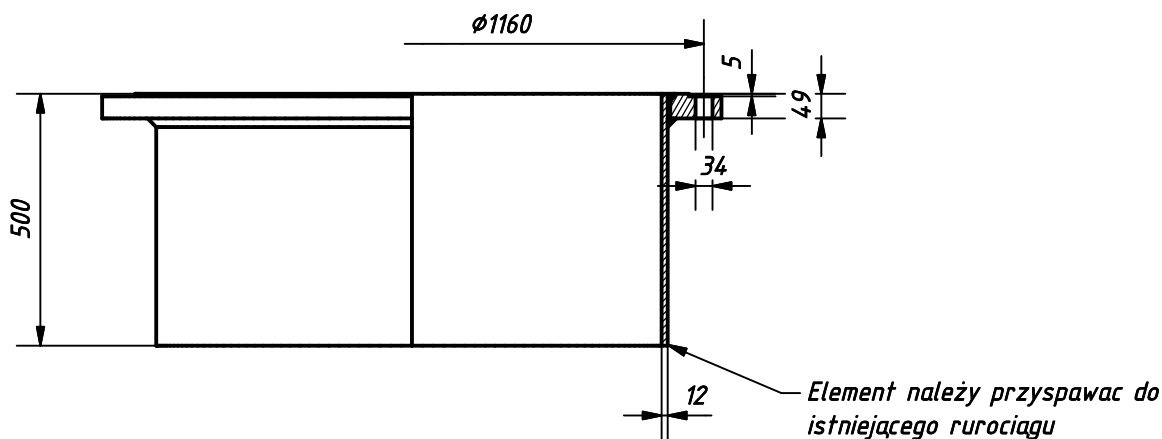
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Instytut oze	Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliś 10, 71- 682 Szczecin	ZWWIK	Data 04/2016	Skala 1:10
Objekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin	Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505	Nr rewizji 4	Nr rysunku M-R-12	Format A3
Nazwa rysunku: Trójnik T4	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Podpis		
	Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki			
	Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel			
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki			



- Uwagi:
- Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy DN700 PN10.
 - Wymagana szczelność połączeń. Według normy PN10 Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
 - Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonstwa.
 - Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cieńszego elementu.
 - Ostre krawędzie zatępić.

3	Kołnierz DN 700	2		1.4571	70,081 Kg		
2	Flansa rury fi 700	2		1.4571	16,109 Kg		
1	Rura fi 700	1		1.4571	146,231 Kg		
POZ	NR CZĘŚCI	IŁOŚĆ	NORMA	MATERIAŁ	MASA	NR RYSUNKU	OPIS
LISTA CZĘŚCI							

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).							
Biuro projektowe: INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin		Data 04/2016		Skala 1:10	
				Nr rewizji 4	Nr rysunku M-R-13		
				Format A3			
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin		Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505				
		Zespół autorski	Nazwisko i imię		Podpis		
		Nazwa rysunku: Prostka P7	Projektował	mgr inż. Jarosław Wysocki			
			Sprawdził	inż. Grzegorz Kobel			
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Grusiecki					



Uwagi:

1. Owiercenie i wykonanie kołnierzy według normy PN-EN 1092-1+A1 PN10.
2. Wymagana szczelność połączeń. Według PN10
3. Technologia spawania zgodna z normą PN-EN ISO 3834-3:2007.
4. Poszczególne wymiary elementów należy sprawdzić w naturze na etapie wykonawstwa.
5. Spoiny nieoznaczone wykonać jako 0,7 cieńszego elementu.
6. Ostre krawędzie zatępić.

Masa: 120 Kg
Materiał: S355

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Inwestora (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).

Biuro projektowe:  INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Staszica 1/115 25-008 Kielce	Inwestor:  Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. M. Goliśa 10, 71- 682 Szczecin	Data 04/2016	Skala 1:15
Obiekt: Budowa Małej Elektrowni Wodnej na rurociągu wody pitnej wraz z rozbudową i przebudową budynku komory zasuw ZPW „Pomorzany” oraz przebudową magistrali wodociągowej i kanalizacji deszczowej na działce 18/5, obręb 1077 Szczecin	Stadium Projekt wykonawczy	Nr projektu 2505	Nr rewizji 4 Format A3 Nr rysunku M-R-15
Nazwa rysunku: Kołnierz przyłączeniowy do istniejącego rurociągu stalowego	Zespół autorski Projektował Sprawdził Opracował	Nazwisko i imię mgr inż. Jarosław Wysocki inż. Grzegorz Kobel mgr inż. Krzysztof Grusiecki	Podpis   