



## PROJEKT TECHNICZNY

EW Stary Raduszec – bariery behawioralne przepławki dla ryb -  
projekt

Projektant: Michał Wójciak

MGR INŻ. MICHAŁ WÓJCIAK  
NR 16/93/Z  
UPRAWNIENIA BUDOWLANIA I PROJEKTOWANIA,  
KIEROWANIA I NADZOROWANIA ROBOTAMI  
BUDOWLANIAMI W SPECJALNOŚCI  
KONSTRUKCYJNO-INŻYNIERYJNEJ  
(BUDOWNICTWO HYDROTECHNICZNE)

Kreślił: Arkadiusz Dudek

*Dudek*

Zatwierdził : mgr inż. *Arkadiusz Dudek*

Zielona Góra Październik 2023

**TWÓJ PARTNER NA RYNKU ENERGETYKI WODNEJ**  
**EKOLOGICZNE PROJEKTY ENERGETYCZNE „MADEX” SP.Z O.O.**

65-077 Zielona Góra, Aleja Wojska Polskiego 33

tel./fax (068) 4527660

e-mail: [madex@ekoenergia.pl](mailto:madex@ekoenergia.pl)

## Spis treści

1. Zakres projektu.....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Lokalizacja obiektu .....	3
4. Materiały wejściowe .....	4
CZĘŚĆ I.....	5
PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ MECZCHANICZNO INSTALACYJNEJ.....	5
1. Zakres projektu części mechanicznej .....	6
4.2. Bariera od strony WD.....	6
4.3. Instalacja sprężonego powietrza.....	6
2. Zasady pracy starowania bariery bąbelkowej .....	7
3. Zasady montażu i prób .....	8
4. Spis rysunków części I .....	9
CZĘŚĆ II.....	11
PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ I AKPIA.....	11

## 1. Zakres projektu

Niniejszy projekt przedstawia rozwiązania i zakres prac polegających na wykonaniu bąbelkowej bariery ochronnej dla w EW Raduszec Stary zlokalizowanej na rzece Bóbr w km 3+000.

Projekt techniczny składa się z dwóch części

Część I obejmuje :

- Wykonanie instalacji bariery od strony wody górnej (WG) ;
- Wykonanie instalacji bariery od strony wody dolne (WD),
- Wykonanie instalacji sprężonego powietrza w budynku MEW
- Część II obejmuje :
- Wykonanie instalacji elektrycznych i systemu sterowania

## 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest Umowa nr CRU 567.OD.2023 z dnia 31-08-2023 r., podpisana przez PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 59a, 00-876 Warszawa, tel.: +48 /22/ 4331 300 ,+48 /22/ 4331 301 , fax: +48 /22/ 6242 555  
e-mail: sekretariat@pgeeo.pl,

a

Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp z o.o., ul. Wojska Polskiego 33  
65-077 miasto Zielona Góra, tel. 607 379 340 , e-mail zarzad@madex.info.pl

## 3. Lokalizacja obiektu

Elektrownia Wodna Stary Raduszec 66-600 Krosno Odrzańskie gm. Krosno Odrzańskie, powiat krośnieński, woj. Lubuskie

EW Raduszec Stary jak i przepławka zlokalizowana na rzece Bóbr w km 3+000

Instalacje rurowe barier behawioralnych będą realizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynku EW na działkach :

- Od strony Wdy Górnej 208/1- Identyfikator działki 080206\_5.0016.208/1 Województwo lubuskie Powiat krośnieński Gmina Krosno Odrzańskie Obręb STARY RADUSZEC

- Od strony Wody Dolnej Działki nr 272 Identyfikator działki 080206\_5.0011.272  
Województwo lubuskie Powiat krośnieński Gmina Krosno Odrzańskie Obręb NOWY  
RADUSZEC

Współrzędna bariery w osi od wody górnej: X:5766182,1362 Y:5504884,6132

Współrzędna bariery w osi od wody dolnej: X: 5766204,6841 Y:5 504 905,4979

Zamontowane bariery nie będą obiektami trwale związanymi z gruntem w myśl zapisów prawa dowolnego.

#### **4. Materiały wejściowe**

- Wizja lokalna na obiekcie
- Dokumentacja archiwalna
- Decyzja pozwolenia wodnoprawne z dnia 25.03.2020r znak  
WR.ZUZ.3.421.617.2019.EO
- Opinia ichtiologiczna projektu z listopad 2023r
- Projekt Zgłoszeniowy „EW Stary Raduszec – bariery behawioralne przepławki dla  
ryb” MADEX -2023



## **CZEŚĆ I**

# **PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ MECZHANICZNO INSTALACYJNEJ**

## **1. Zakres projektu części mechanicznej**

Projekt obejmuje opisy i rysunki wykonania :

- Bariera od strony WG
- Bariera od strony WD
- Instalacja sprężonego powietrza
- Zasady montażu

### **4.1. Bariera od strony WG**

Barierę od górnej wody wykonać zgodnie z rys. nr 1 i nr 2 . Zaleca się stosować uchwyty systemowe firmy Stauff lub ekwiwalentne , których podstawy można przyspawać do Larsenów. Ułożenie uchwytów nie może zamykać otworów napowietrzających.

W części podwodnej poziomej i pionowej zaleca się wykonać rurę ze stali kwasoodpornych z grupy 1.44... np. 1.4404.

W części napowietrznej dopuszcza się wykonanie rur i złączy z stali nierdzewnej z grupy 1.43,, .

Rury w części podwodnej oraz na zaworach i przetwornikach pomiarowych łączyć w systemie Victaulic, który maksymalnie skraca czas montażu na obiekcie, gwarantując wysoką jakość złącza. System ten ma własne kształtki, zawory zwrotne i odcinające.

Instalację wyposażono w zawór zwrotny, przetwornik ciśnienia oraz zawór motylowy sterowanym układem napędowy firmy AUMA. Przetwornik ciśnienia ma zapewnić informację do sterownika o stopniu otwarcia zaworu oraz pozwala na kontrolę poprawności działania zaworu zwrotnego.

### **4.2. Bariera od strony WD**

Podobnie jak barierę od strony WG należy wykonać barierę od strony WD. Zaleca się uchwyty kotwić na kotwy wklejane do płyty betonowej niecki wypadowej zgodnie z rys nr 1 . Trasę rurociągu wykonać zgodnie z rys. nr 1

Podobnie jak dla instalacji od WG układ wyposażono w zawór zwrotny, przetwornik ciśnienia oraz zawór motylowy sterowanym układem napędowy firmy AUMA.

### **4.3. Instalacja sprężonego powietrza**

Instalacja hydrauliczna składa się ze zbiornika o objętości 2,5 m<sup>3</sup> oraz sprężarki śrubowej zlokalizowanej w budynku elektrowni.

Położenie poszczególnych elementów pokazano na rys nr 1. W projekcie wysłano typowy zbiornik firmy SIM/TEC Expert z Sulechowa ( ul Przyłączana 8a, 66-100 Sulechów, tel. 695199065).

Instalację wykonać zgodnie z projektem wykonawczym

## **2. Zasady pracy starowania bariery bąbelkowej**

Bariera będzie uruchamiana w momencie inicjacji startu elektrowni. W trakcie postoju centralny układ sterowania zamyka zawory motylowe. Układy napędowe AUMA typu PROFOX: PF·Q 80 pozwalają na lokalne jak i zdalne sterowanie . Do projektu załączono instrukcje i kartę katalogową napędu zaworu AUMA .

Każdy napęd PROFOX jest wyposażony w umieszczony centralnie, duży wyświetlacz LED: FOX-EYE. Zapewnia on jednoznaczne informacje o stanie napędu i armatury. Schemat wizualizacji wyświetlacza FOX-EYE użytkownik może indywidualnie skonfigurować.

Cechy konstrukcyjne:

- Praca sterująca i regulacyjna
- Ustawianie pozycji krańcowych za pomocą przycisków lub aplikacji AUMA Assistant
- Zakres momentów obrotowych od 10 Nm do 100 Nm
- Wyjściowa prędkość obrotowa od 0,5 do 14 obr./min
- Pomiar drogi i momentu obrotowego
- Koło ręczne do ręcznego włączania
- Zasilacz szerokozakresowy
- Zmienna prędkość obrotowa o wysokiej dokładności regulacji
- Mechaniczny wskaźnik położenia o różnych zakresach nastaw
- (1 – 9 obr./skok, 9 – 14 obr./skok, 14 – 27 obr./skok)

Warunki otoczenia

- Szeroki zakres temperatur od -30 °C do +70 °C
- Najwyższy stopień ochrony IP67,
- Wysoka ochrona antykorozyjna do C5-M/C5-I
- Odporna obudowa metalowa

Kartę katalogowa załączono do projektu.

W budynku elektrowni umieszczono sprężarkę śrubową Mark RBM 22 o regulowanym ciśnieniu roboczym 7,5-13 bar. Sprężarka wyposażona jest w moduł chłodniczy wykraplający wodę z powietrza. Silnik sterowany falownikiem umożliwia pracę w szerokim zakresie wydajności 48-65 l/s.

Kartę katalogowa załączono do projektu.

Sprężarka będzie uruchamiana z ręcznie lub z nadrzędnego systemu sterowania

Na sterowniku sprężarki należy ustawić zakres pracy on/off w zakresie 3/10 bar. W trakcie pracy zawory motylowe powinny być ustawione tak aby ciśnienie pracy uzyskiwane na przetworniku ciśnienia były wyższe od 2,9 bar. Nadrzędny układ sterowania powinien zapewnić modelować ustawień otwarcia/zamknięcia zaworów, w celu skuteczniejszego odstraszania ryb. Zaleca się wprowadzenie procedury losowości ustawień w sekwencji 1min w zakresie ciśnień 2,9 -5 bar .

### **3. Zasady montażu i prób**

Montaż rozpocząć od instalacji barier w części podwodnej. Zleca się rozpoczęcie montażu od (lewej strony umocnienia brzegowego) prefabrykowanych zespołów mocujących rury rys. nr PT 2.1, do betonowych umocnień dna, przy pomocy wklejanych chemicznie nierdzewnych kotew zgodnie z rys. nr PT 1 i PT3 2 WG oraz PT 1 i PT3 WD . Kotwy mają nakrętki regulacyjne, które pozwalają na regulację poziomu zespołu mocującego. Po utwardzeniu wiązań kotew i zamocowaniu pierwszej sekcji zaleca się instalację 6 m odcinka rury, celem sprawdzenia równoległości ustawienia do krat i poziomu. Rura ta stanowić będzie swego rodzaju szablona do instalacji kolejnej sekcji zespołu mocującego. Przesuwając rurę dochodzimy do ściany prawego umocnienia brzegowego. Bariera od WG na również sekcję na prawym murze od strony jazu. którą należy zamontować zgodnie z rysunkiem, dochodząc do ściany czołowej wlotu do elektrowni i dalej po tej sekcji, aż do poziomu przepustu pomostu górnego z torowiskiem.

Po montażu części dennej wykonać napowietrzną część instalacji. Od strony WG należy rozkucie część posadzki pomostu przy stopniach zejściowych pomostu roboczego tak aby dość do istniejącego przepustu pod torownikami czyszczarki i ściany budynku zgodnie rys nr PT1.

Niezależnie od prac barier, jednocześnie można realizować budowę instalacji wewnętrznych sprężonego powietrza, montując sprężarkę oraz zbiornik ciśnienia w budynku elektrowni.

Zleca się po zakończeniu montażu przeprowadzić próby ruchowe. Próby te polegać będą na uruchomieniu układu sprężonego powietrza. Prawidłowy montaż powinien zapewnić równomierność wypływu powietrza na całej długości bariery. W przypadku braku takiego efektu należy poluzować złączki rur i lekko je przekręcić tak aby uzyskać równomierny wypływ powietrza. Po ustawieniu, ponownie skrócić złączki. Otwory rur powinny być ustawione w kierunku napływu wody. Przebieg prób udokumentować na nośnikach wideo lub fotografiach.

#### 4. Spis rysunków części I

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1.	Projekt zagospodarowania terenu	0
2.	Plan sytuacyjny	1
3.	Instalacja rurowa do WG	2
4.	Zespół mocujący rur	2.1
5.	Zespół rur perforowanych 6 m	2.2
6.	Zespół mocujący z zaślepką końcową	2.3
7.	Rura - 60,3 x 2,3- gięta	2.4
8.	Zespół zaworu zwrotnego DN 50	2.5
9.	Przebieg rur 01 WG	2.6
10.	Zespół trójnika z przetwornikiem ciśnienia	2.7
11.	Zawór z napędem AUMA	2.8
12.	Zawór DN 50 ze złączkami	2.9
13.	Instalacja bariery WD -złożenie	3
14.	Zespół rury perforowanej 2,1 m	3.1
15.	Przebieg rur 02 WD	3.2

16.	Instalacja wewnętrzna	4
17.	Zbiornik ciśnieniowy 2,5 m <sup>3</sup>	4.1
18.	Zespół trójnika	4.2
19.	Zespół redukcyjny instalacji zasilającej	4.3
20.	Przebieg rur instalacji wewnętrznej	4.4



Miejscowość: Stary Radoszec  
Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 080206\_5, Krosno Odrzańskie  
Identyfikator i nazwa obszaru ewidencyjnego: 0016, Stary Radoszec

Mniłajszemu może sporządzać firma GOS-PAJA-SULICHÓW KRZYŻÓW-GŁUPAŁO z siedzibą w Sulichowie, na podstawie listy rzeczy majątkowej w całości 1500 osoków. 5.169.219.13.3.1, 5.169.21.16.4.3, 5.169.21.19.3.3 oraz kontrolę terenową).

Nie wykazuje się świadczenia sila i ubożenia podziemnego nie zgłoszonego do pomiaru przed zasypaniem odpowiedniej jednostki geologicznej).

Gminie w zakresie oprowadzenia wody do celów projektowych nawiązanie na podstawie danych z mapy ewidencyjnej znajdujących się w Starostwie Krosińskim).

Nie badano składowych granitowych w zakresie mapy.

Układ współrzędnych 2000/15. Udział oddzielenia Krosiński-BENH.

Zasre oprowadzenia wody do celów projektowych zaznaczono linia przerywana \_\_\_\_\_.

Rodzaj pracy: pomiar sytuacyjny - wysokościowy i przetwarzanie rezultatów tych pomiarów.

GK.I.6640.205.2019

**GEO-PASJA-SULECHÓW**  
KRZYSZTOF GUPAŁO  
66-100 Sulechów, ul. Bolesława Chrobrego  
tel. 530-048-748, 66 454 94 22  
NIP 9730986248 REGON 368204915

GEO-PAS S.A. SULECHÓW  
mgr inż. *Marta Bartczak*

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Krzysztof Gupalo  
399.2018  
nr 22063

[illegible]

2019 09 20  
Z up. STARSOSTY  
Magdalena Wojciechowska  
INSPEKTOR

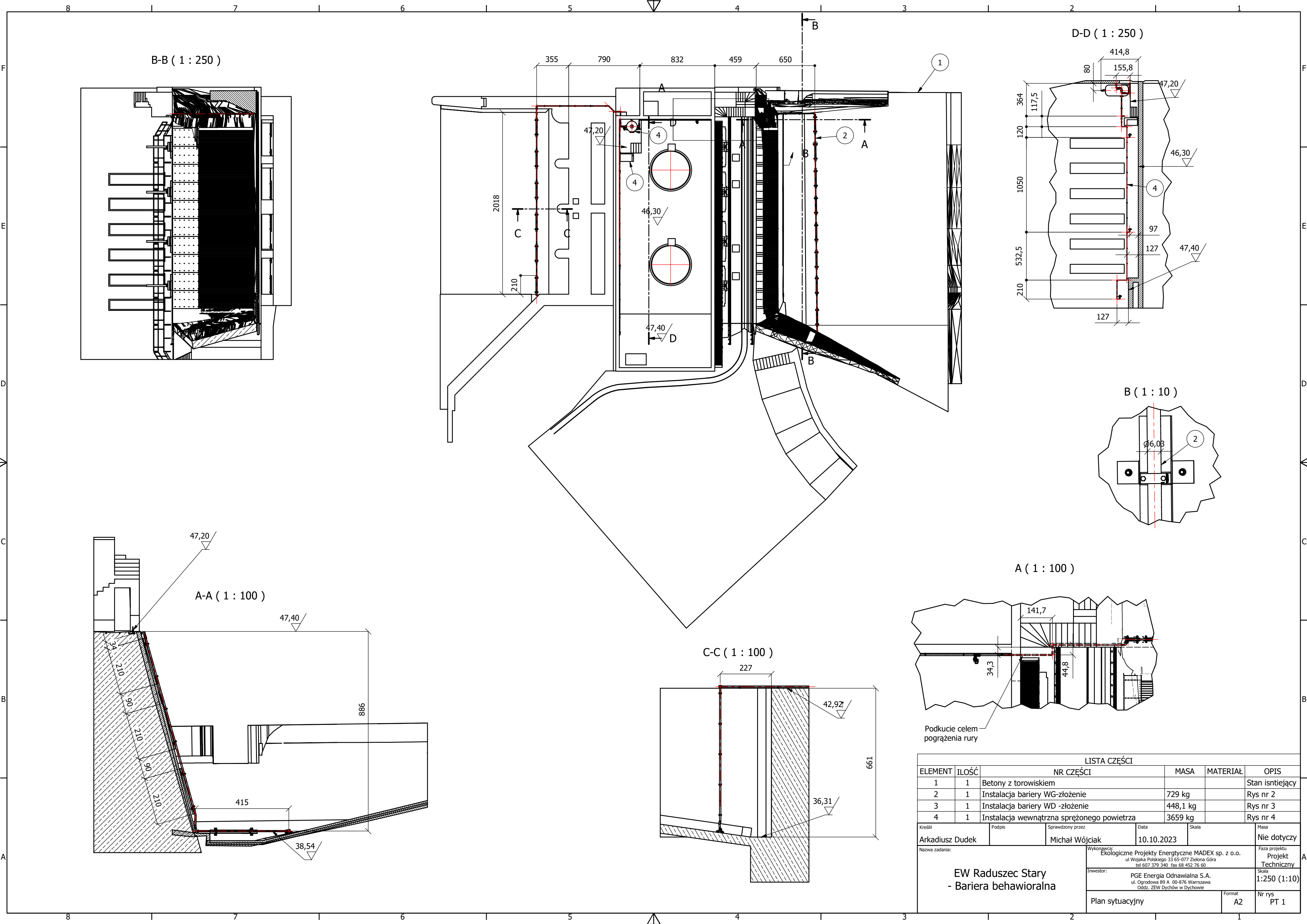
Szkic orientacyjny  
Skala 1:25 000

KROSNO ODRZAŃSKIE

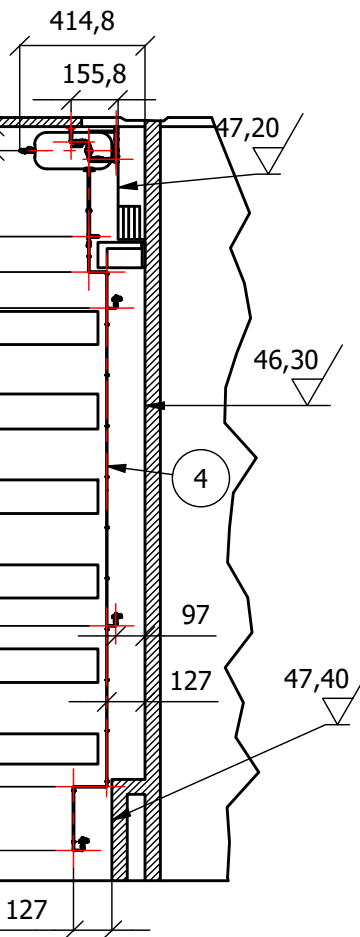
- 1- Lokalizacja bariery behawioralnej na WD
- 2- Budynek elektrowni
- 3- Lokalizacja bariery behawioralnej na WG
- 4- Budowana przepławka

Kreślił	Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala	Masa
Arkadiusz Dudek		Michał Wysocki	10.10.2023		Nie dotyczy
Nazwa zadania:		Wykonawca: Ekologiczne Projekty Energijczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel. 607 379 340 fax 68 452 76 60			Faza projektu Projekt zagospodarowania Skala
Ul Ratuszec Stary - Bariera behawioralna		Inwestor:	PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Osób. ZEW Dębów w Dębówce		1:500
		Projekt zagospodarowania przestrzennego		Format 3xA3	Nr rys PZ 0

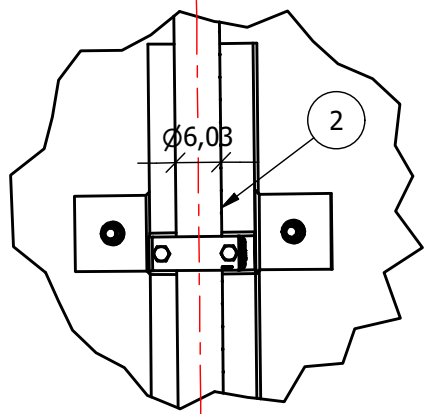




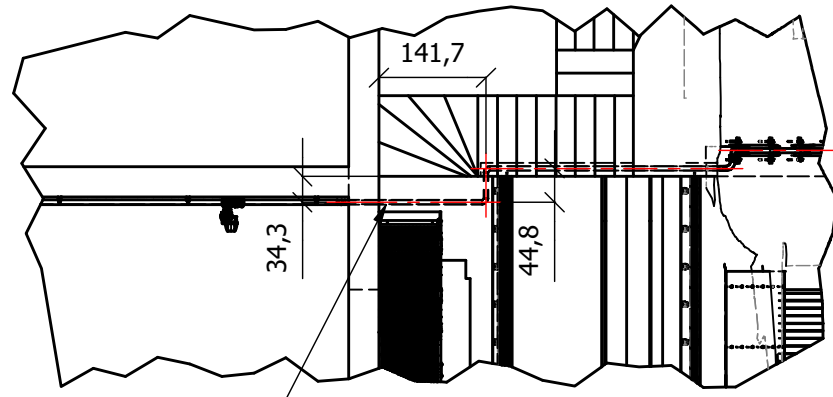
D-D ( 1 : 250 )



B ( 1 : 10 )

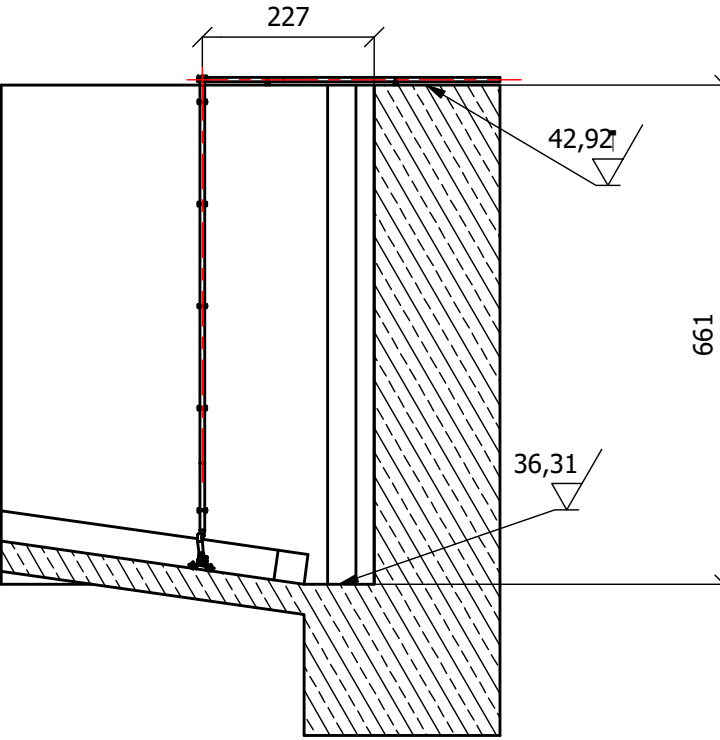


A ( 1 : 100 )

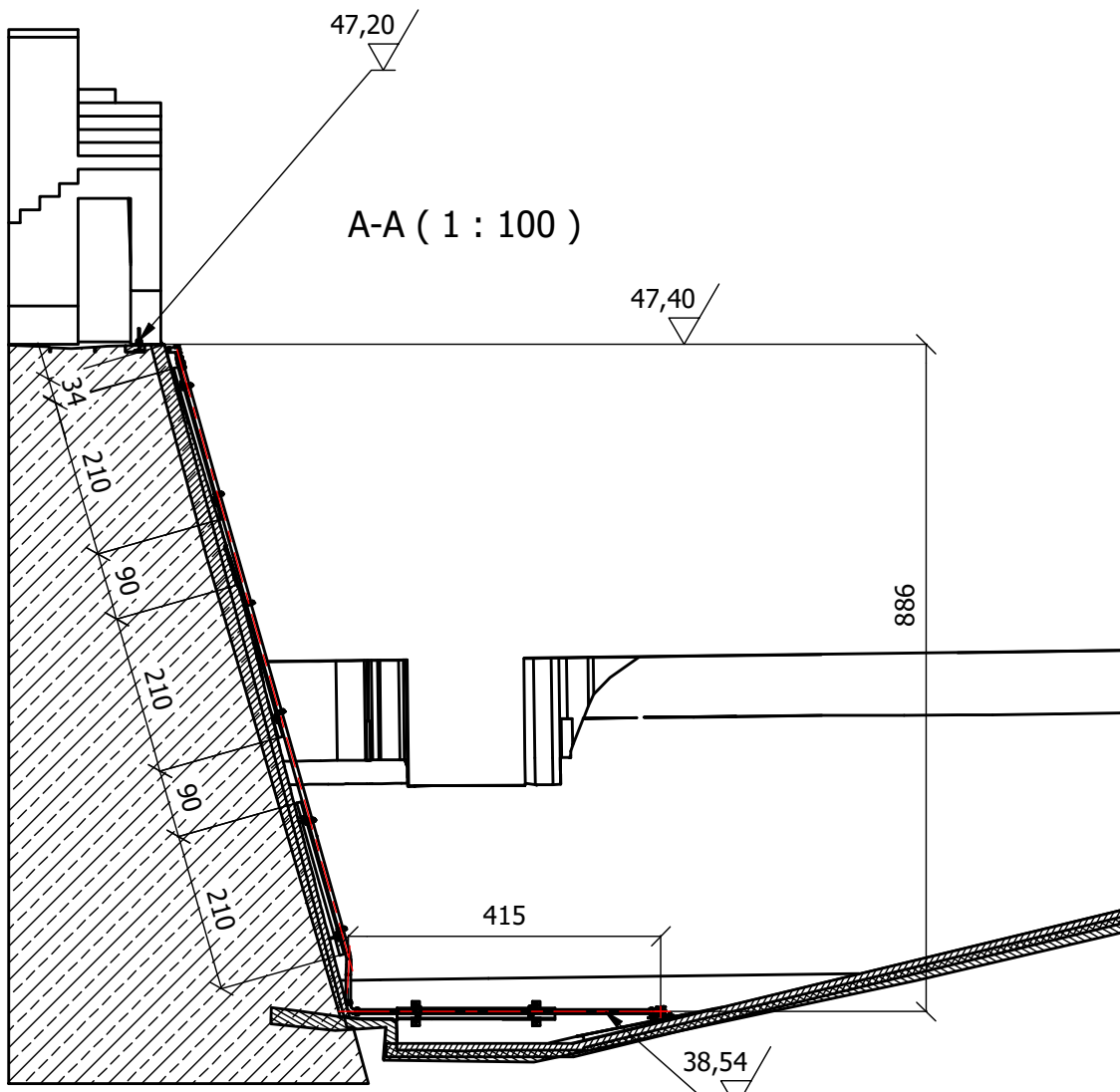


Podkucie celem  
pograżenia rury

C-C ( 1 : 100 )

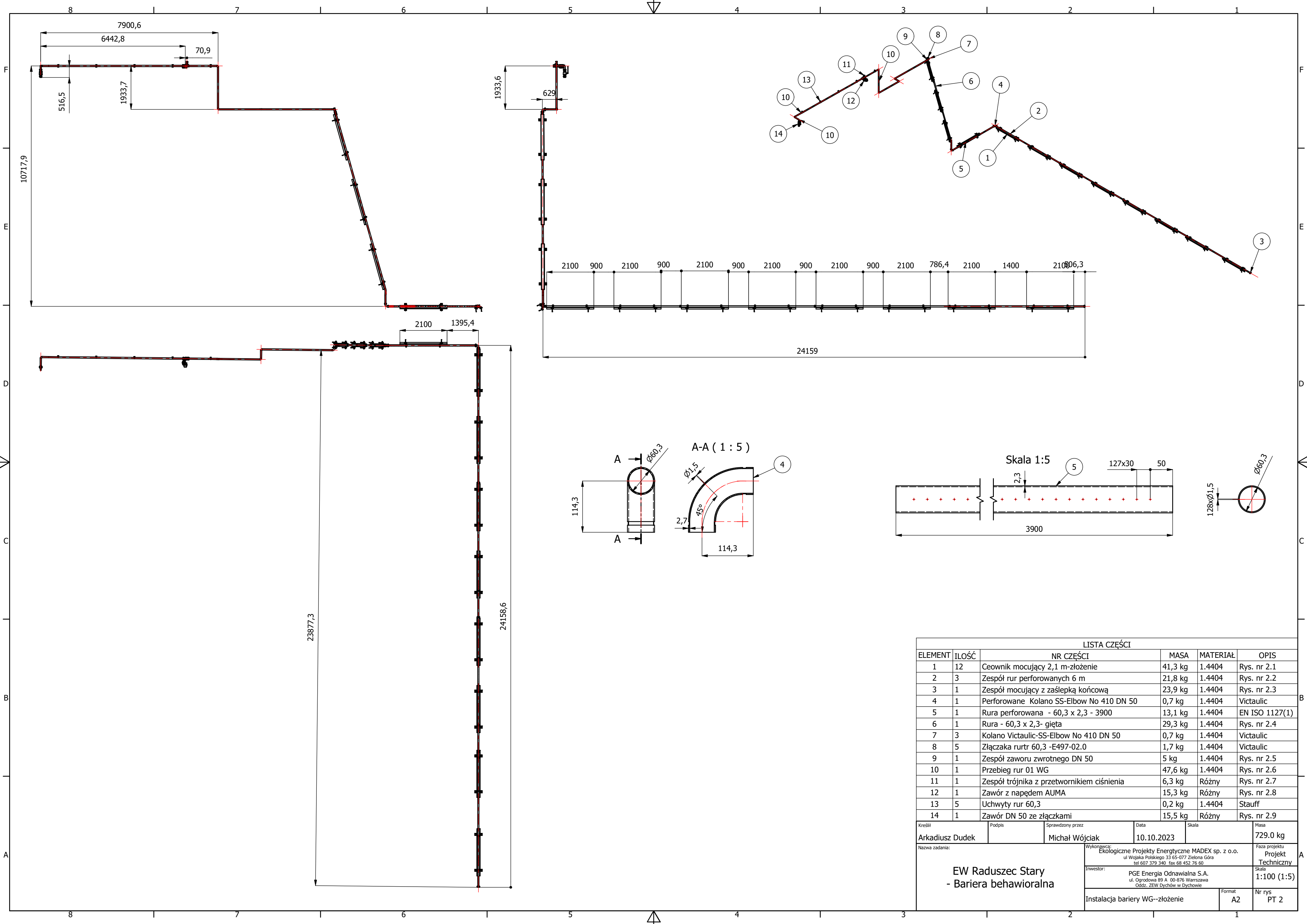


A-A ( 1 : 100 )

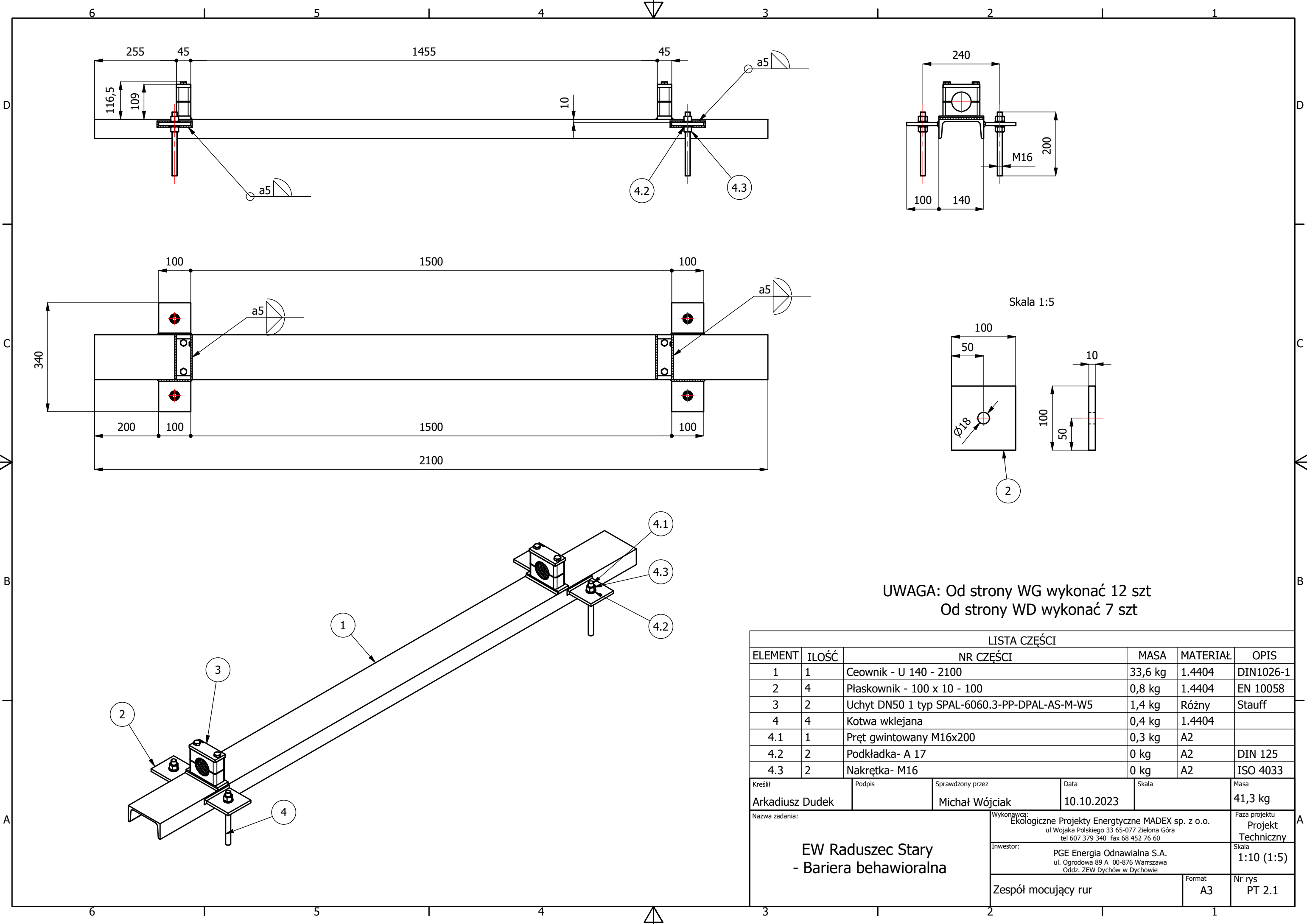


LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Betony z torowiskiem			Stan istniejący
2	1	Instalacja bariery WG-złożenie	729 kg		Rys nr 2
3	1	Instalacja bariery WD -złożenie	448,1 kg		Rys nr 3
4	1	Instalacja wewnętrzna sprężonego powietrza	3659 kg		Rys nr 4
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Nazwa zadania:		Wykonawca:			Masa
		Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60			Nie dotyczy
		Inwestor:			Faza projektu
		PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie			Projekt Techniczny
		Plan sytuacyjny			Skala
		Format A2			1:250 (1:10)
					Nr rys
					PT 1

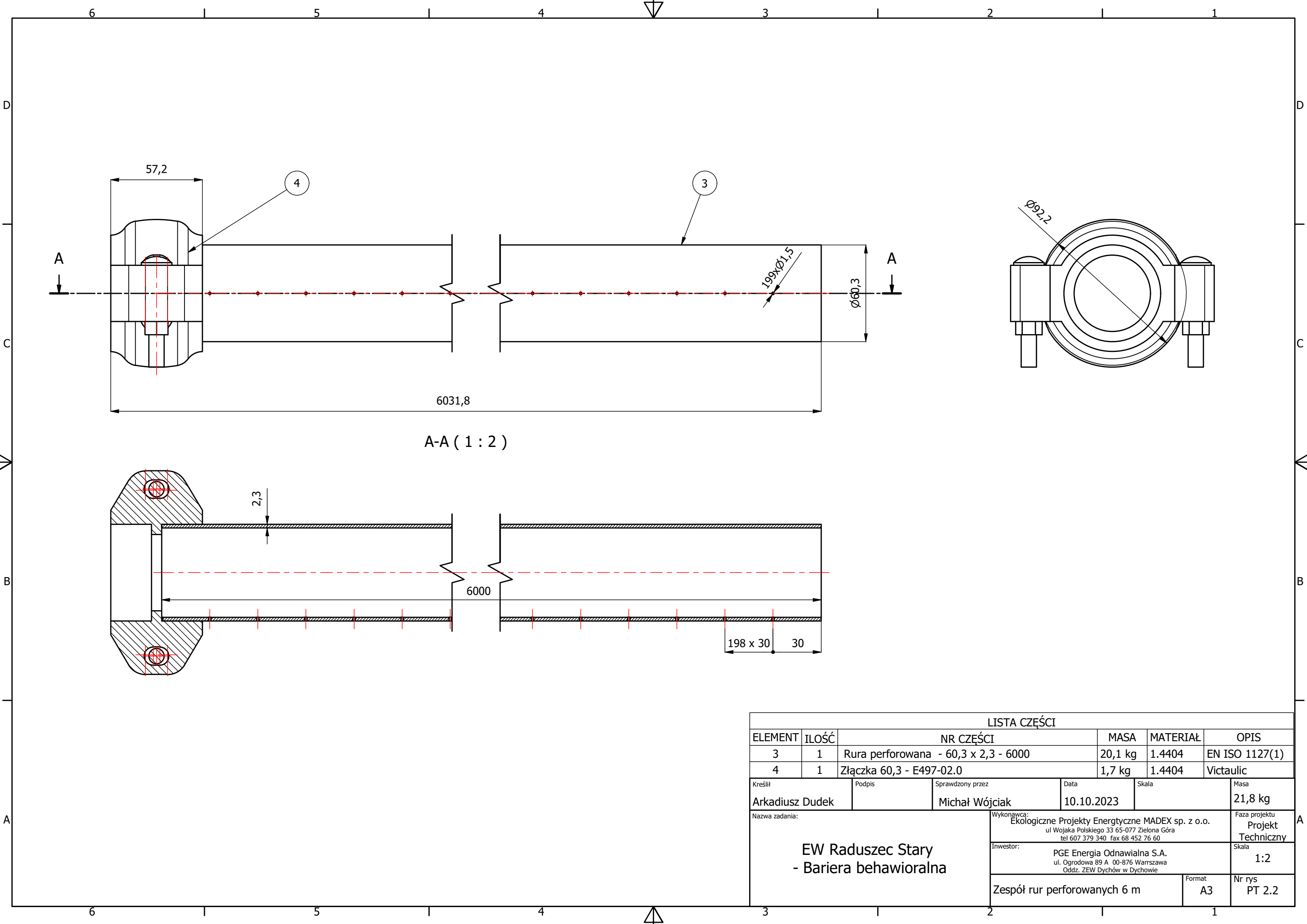




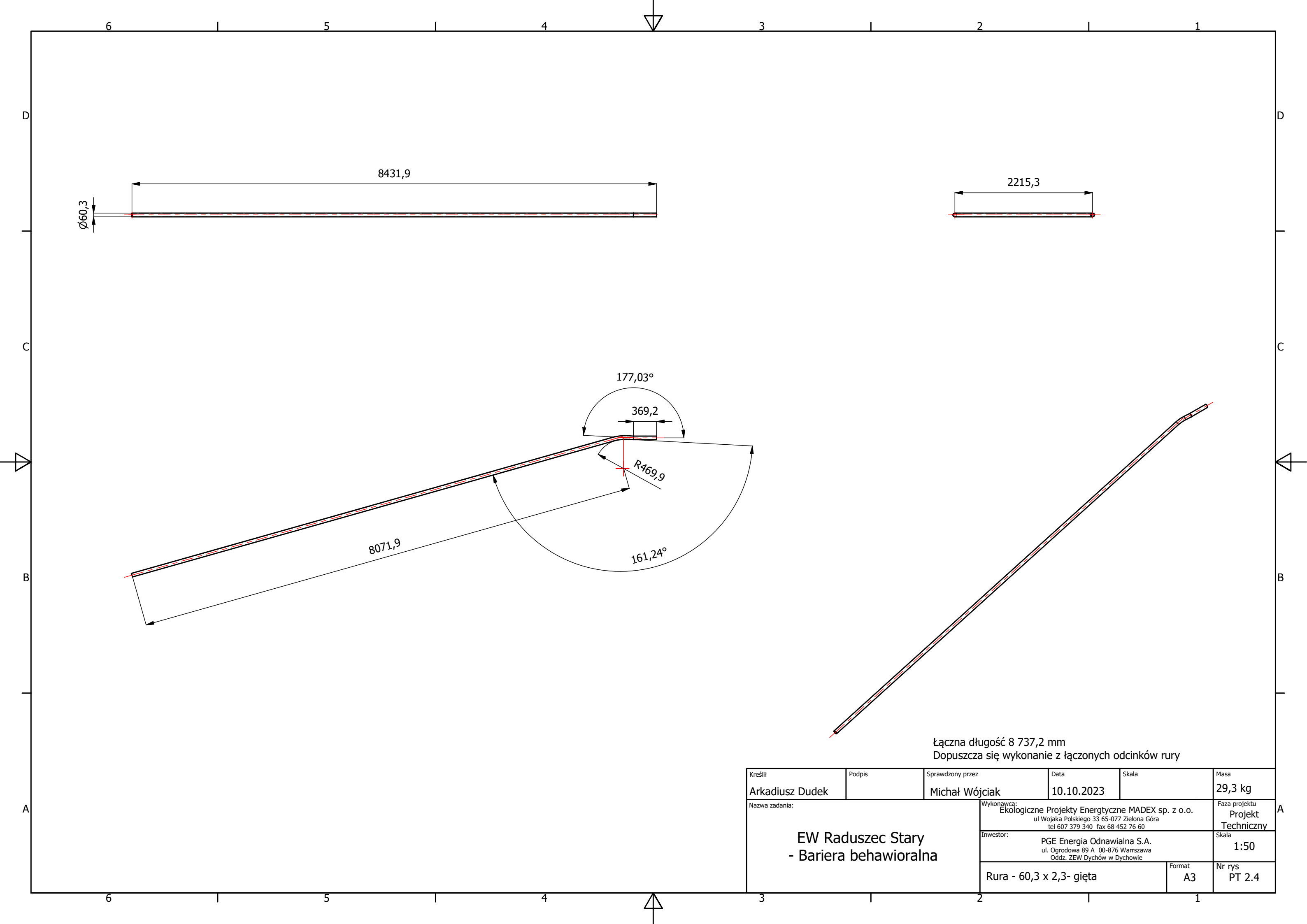
LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	IŁOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	12	Ceownik mocujący 2,1 m-złożenie	41,3 kg	1.4404	Rys. nr 2.1
2	3	Zespół rur perforowanych 6 m	21,8 kg	1.4404	Rys. nr 2.2
3	1	Zespół mocujący z zaślepką końcową	23,9 kg	1.4404	Rys. nr 2.3
4	1	Perforowane Kolano SS-Elbow No 410 DN 50	0,7 kg	1.4404	Victaulic
5	1	Rura perforowana - 60,3 x 2,3 - 3900	13,1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
6	1	Rura - 60,3 x 2,3- gięta	29,3 kg	1.4404	Rys. nr 2.4
7	3	Kolano Victaulic-SS-Elbow No 410 DN 50	0,7 kg	1.4404	Victaulic
8	5	Złączaka rurtr 60,3 -E497-02.0	1,7 kg	1.4404	Victaulic
9	1	Zespół zaworu zwrotnego DN 50	5 kg	1.4404	Rys. nr 2.5
10	1	Przebieg rur 01 WG	47,6 kg	1.4404	Rys. nr 2.6
11	1	Zespół trójnika z przetwornikiem ciśnienia	6,3 kg	Różny	Rys. nr 2.7
12	1	Zawór z napędem AUMA	15,3 kg	Różny	Rys. nr 2.8
13	5	Uchwyty rur 60,3	0,2 kg	1.4404	Stauff
14	1	Zawór DN 50 ze złączkami	15,5 kg	Różny	Rys. nr 2.9
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Masa
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	729.0 kg
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszc Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:100 (1:5)
Instalacja bariery WG--złożenie				Format	Nr rys
				A2	PT 2

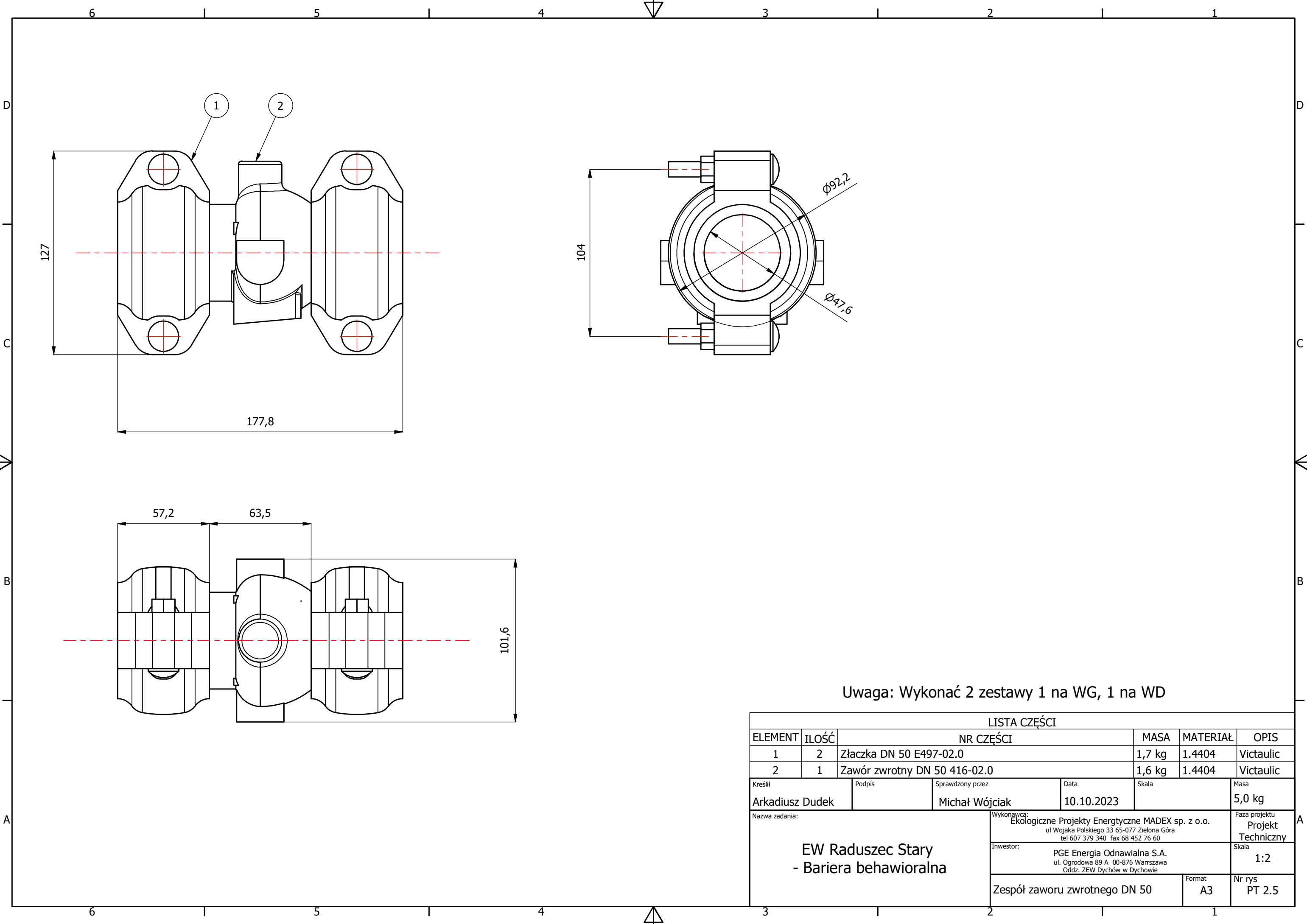


LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Ceownik - U 140 - 2100	33,6 kg	1.4404	DIN1026-1
2	4	Płaskownik - 100 x 10 - 100	0,8 kg	1.4404	EN 10058
3	2	Uchyt DN50 1 typ SPAL-6060.3-PP-DPAL-AS-M-W5	1,4 kg	Różny	Stauff
4	4	Kotwa wklejana	0,4 kg	1.4404	
4.1	1	Pręt gwintowany M16x200	0,3 kg	A2	
4.2	2	Podkładka- A 17	0 kg	A2	DIN 125
4.3	2	Nakrętka- M16	0 kg	A2	ISO 4033
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Masa
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	41,3 kg
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:10 (1:5)
Zespół mocujący rur				Format A3	Nr rys PT 2.1



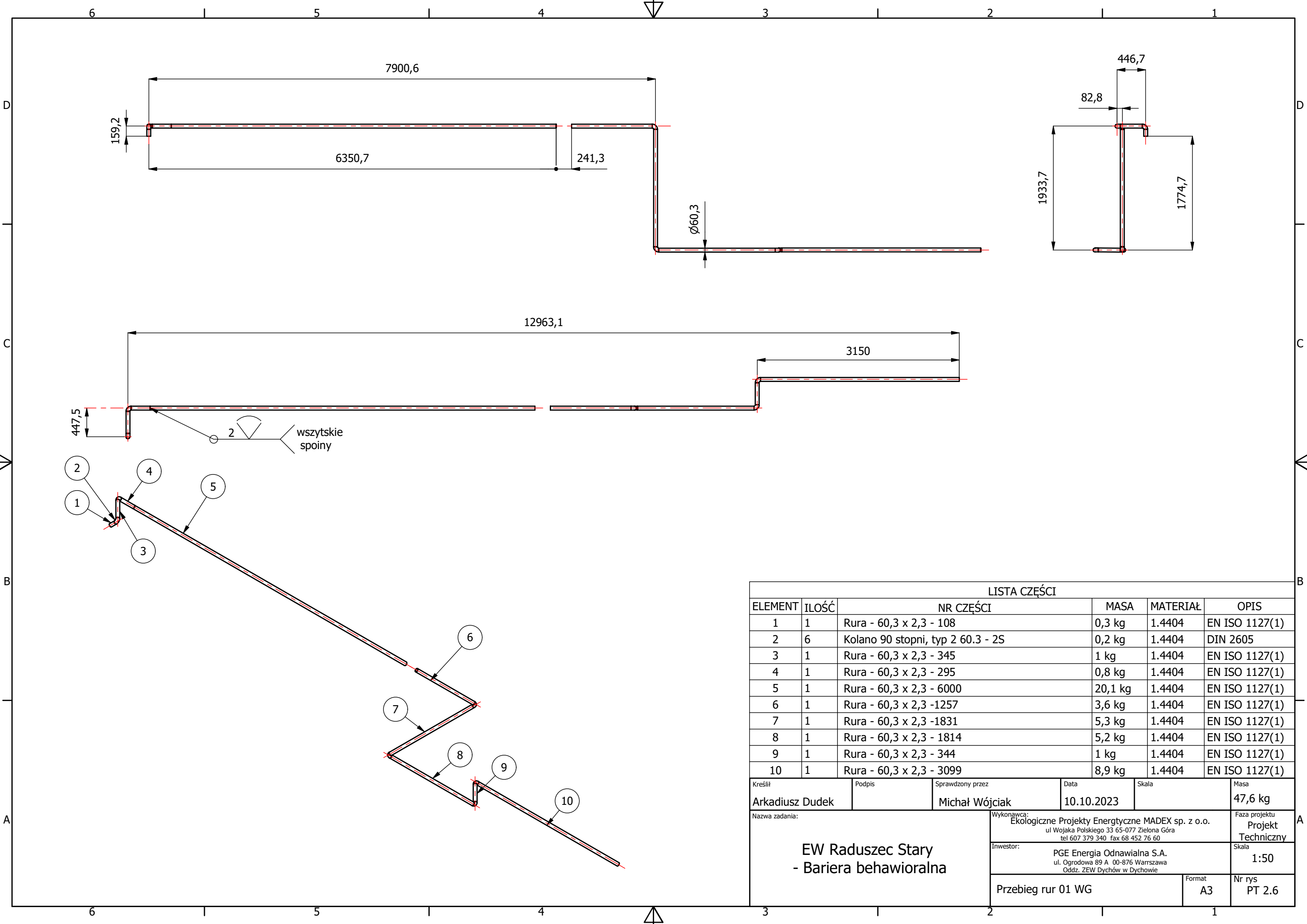




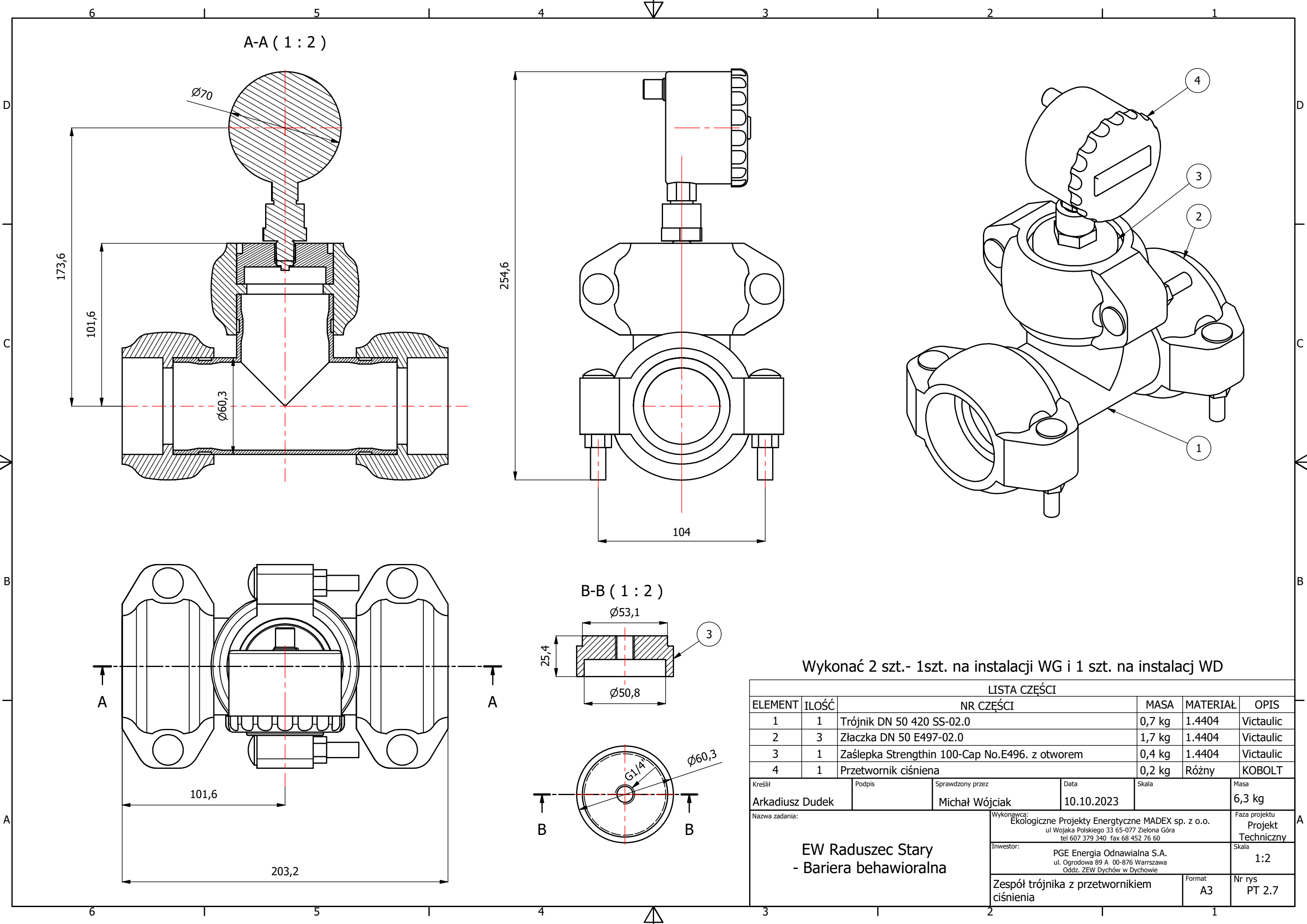


Uwaga: Wykonać 2 zestawy 1 na WG, 1 na WD

LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	2	Złączka DN 50 E497-02.0	1,7 kg	1.4404	Victaulic
2	1	Zawór zwrotny DN 50 416-02.0	1,6 kg	1.4404	Victaulic
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa			5,0 kg		
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:2
Zespół zaworu zwrotnego DN 50				Format A3	Nr rys PT 2.5



LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 108	0,3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
2	6	Kolano 90 stopni, typ 2 60.3 - 2S	0,2 kg	1.4404	DIN 2605
3	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 345	1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
4	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 295	0,8 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
5	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 6000	20,1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
6	1	Rura - 60,3 x 2,3 -1257	3,6 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
7	1	Rura - 60,3 x 2,3 -1831	5,3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
8	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 1814	5,2 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
9	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 344	1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
10	1	Rura - 60,3 x 2,3 - 3099	8,9 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa		47,6 kg			
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energtyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:50
Przebieg rur 01 WG				Format A3	Nr rys PT 2.6



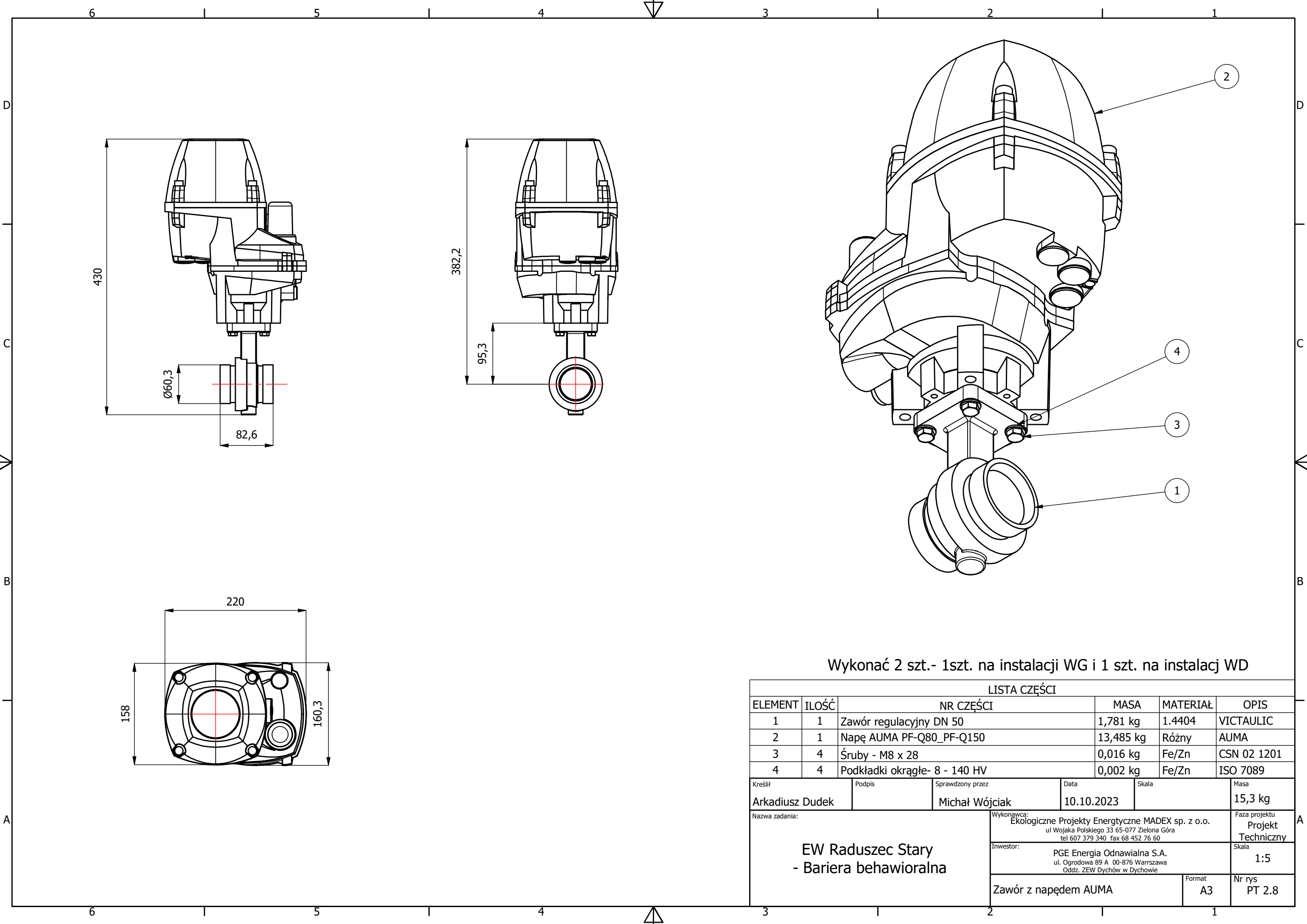
A-A ( 1 : 2 )

B-B ( 1 : 2 )

Wykonać 2 szt.- 1szt. na instalacji WG i 1 szt. na instalacj WD

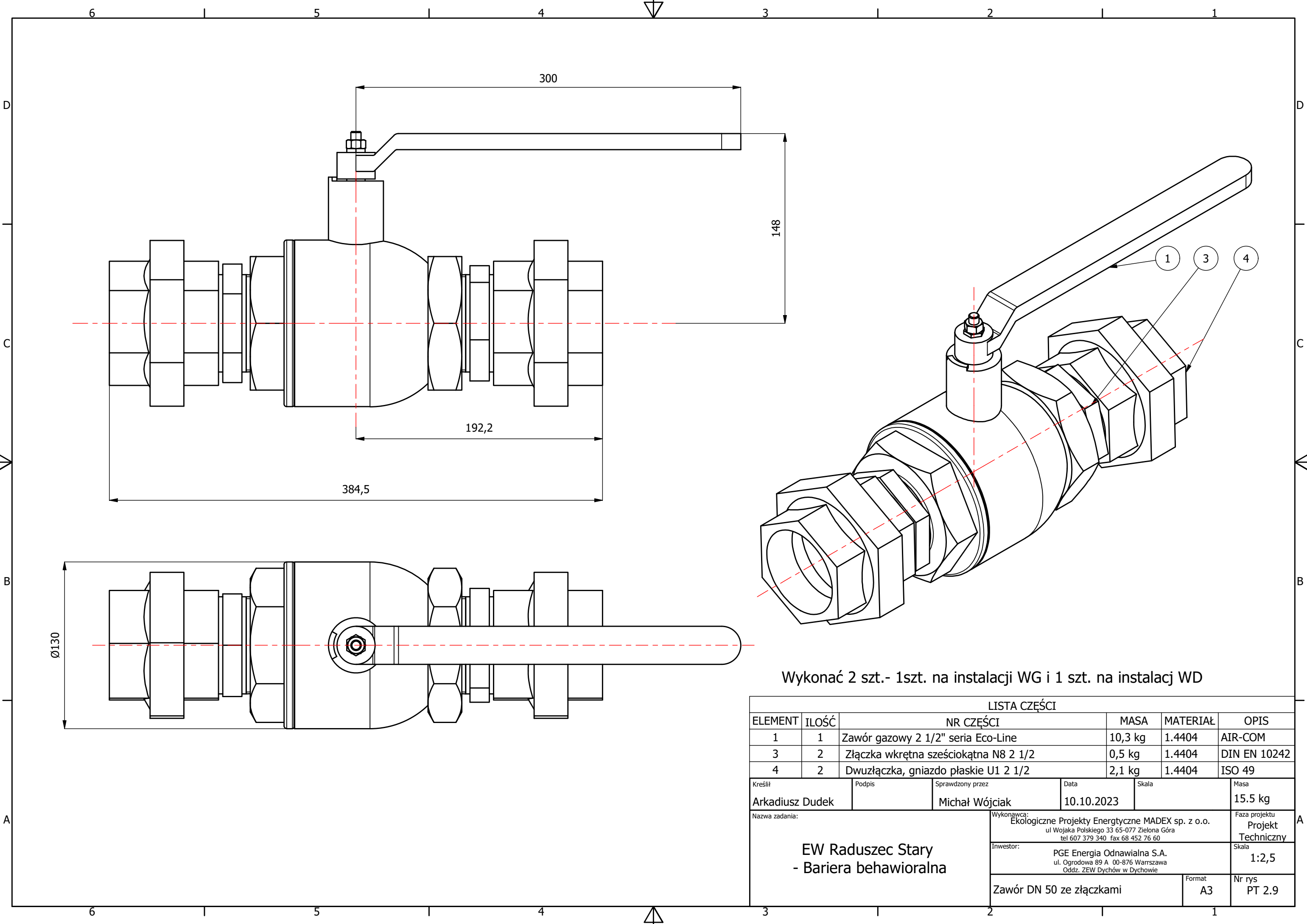
LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Trójnik DN 50 420 SS-02.0	0,7 kg	1.4404	Victaulic
2	3	Złączka DN 50 E497-02.0	1,7 kg	1.4404	Victaulic
3	1	Zaślepka Strengthen 100-Cap No.E496. z otworem	0,4 kg	1.4404	Victaulic
4	1	Przetwornik ciśniena	0,2 kg	Różny	KOBOLT
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	6,3 kg
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Masa
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energtyczne MADEX sp. z o.o. ul Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Faza projektu
			Inwestor:		Projekt
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warrszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		Techniczny
			Zespół trójnika z przetwornikiem ciśnienia		Skala
			Format A3		1:2
					Nr rys PT 2.7





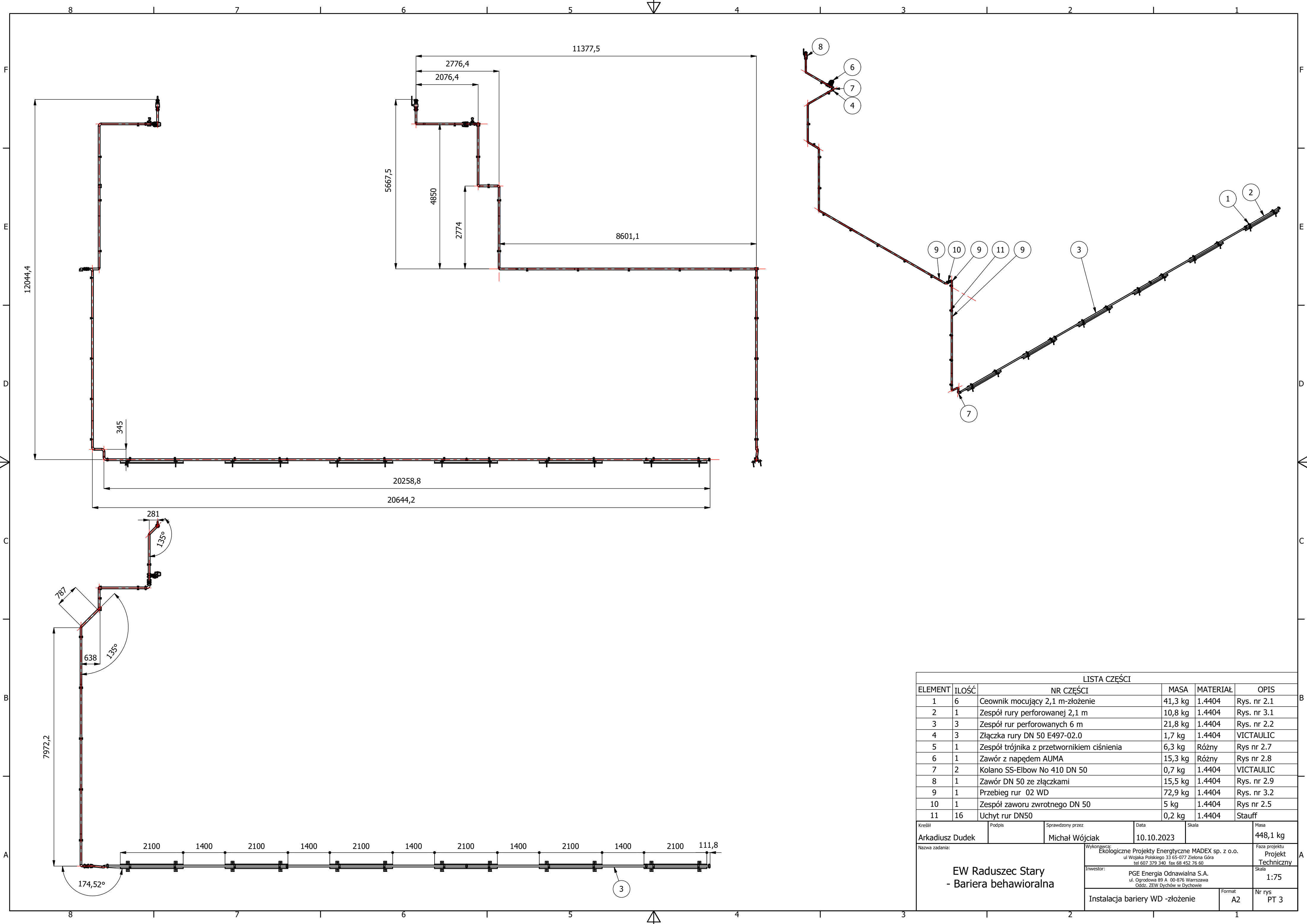
Wykonać 2 szt.- 1szt. na instalacji WG i 1 szt. na instalacj WD

LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Zawór regulacyjny DN 50	1,781 kg	1.4404	VICTAULIC
2	1	Napę AUMA PF-Q80_PF-Q150	13,485 kg	Różny	AUMA
3	4	Śruby - M8 x 28	0,016 kg	Fe/Zn	CSN 02 1201
4	4	Podkładki okrągłe- 8 - 140 HV	0,002 kg	Fe/Zn	ISO 7089
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Masa
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energtyczne MADEX sp. z o.o. ul Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		15,3 kg
			Inwestor:		Faza projektu
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warrszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		Projekt Techniczny
			Zawór z napędem AUMA		Skala
			Format A3		1:5
					Nr rys PT 2.8

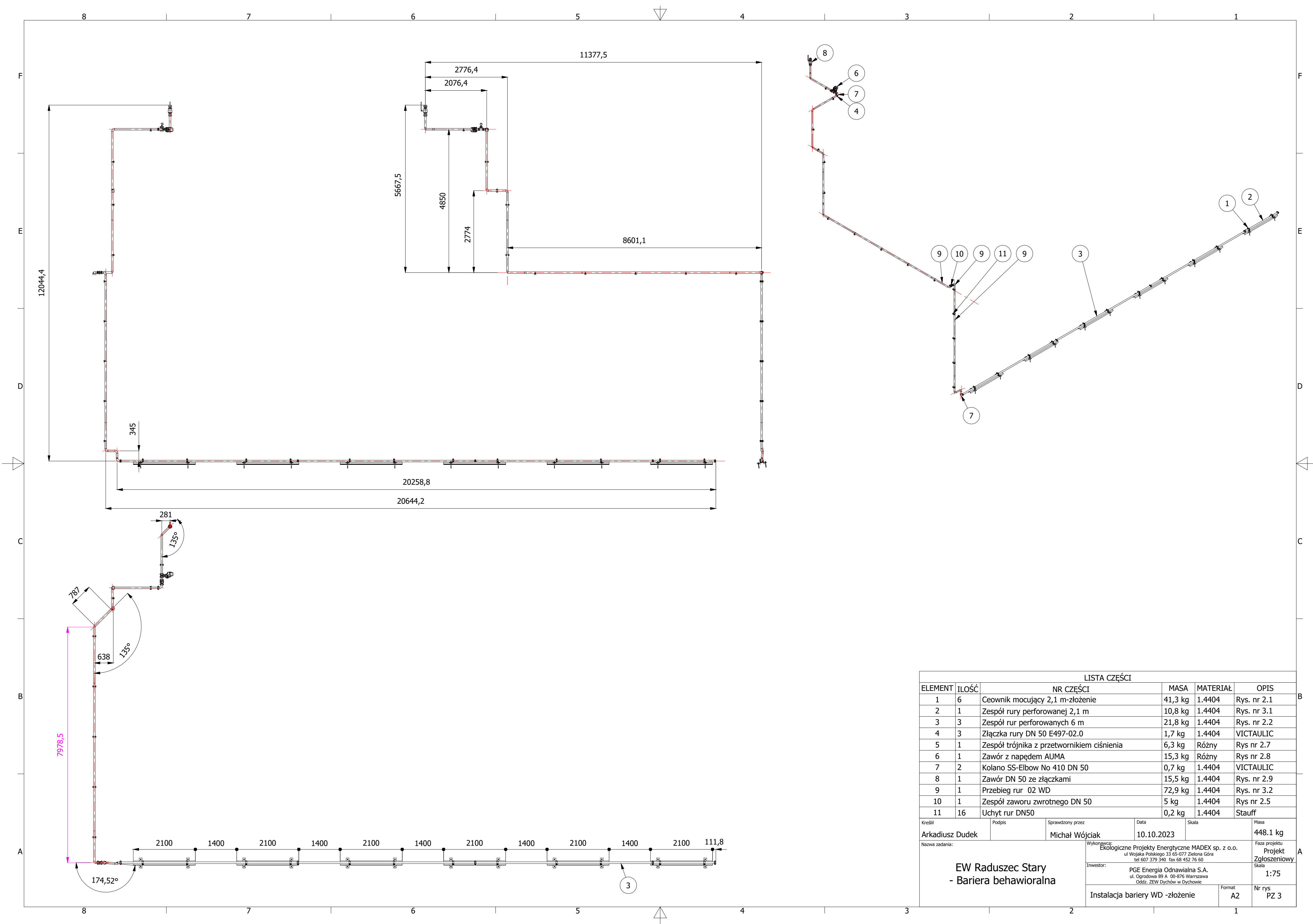


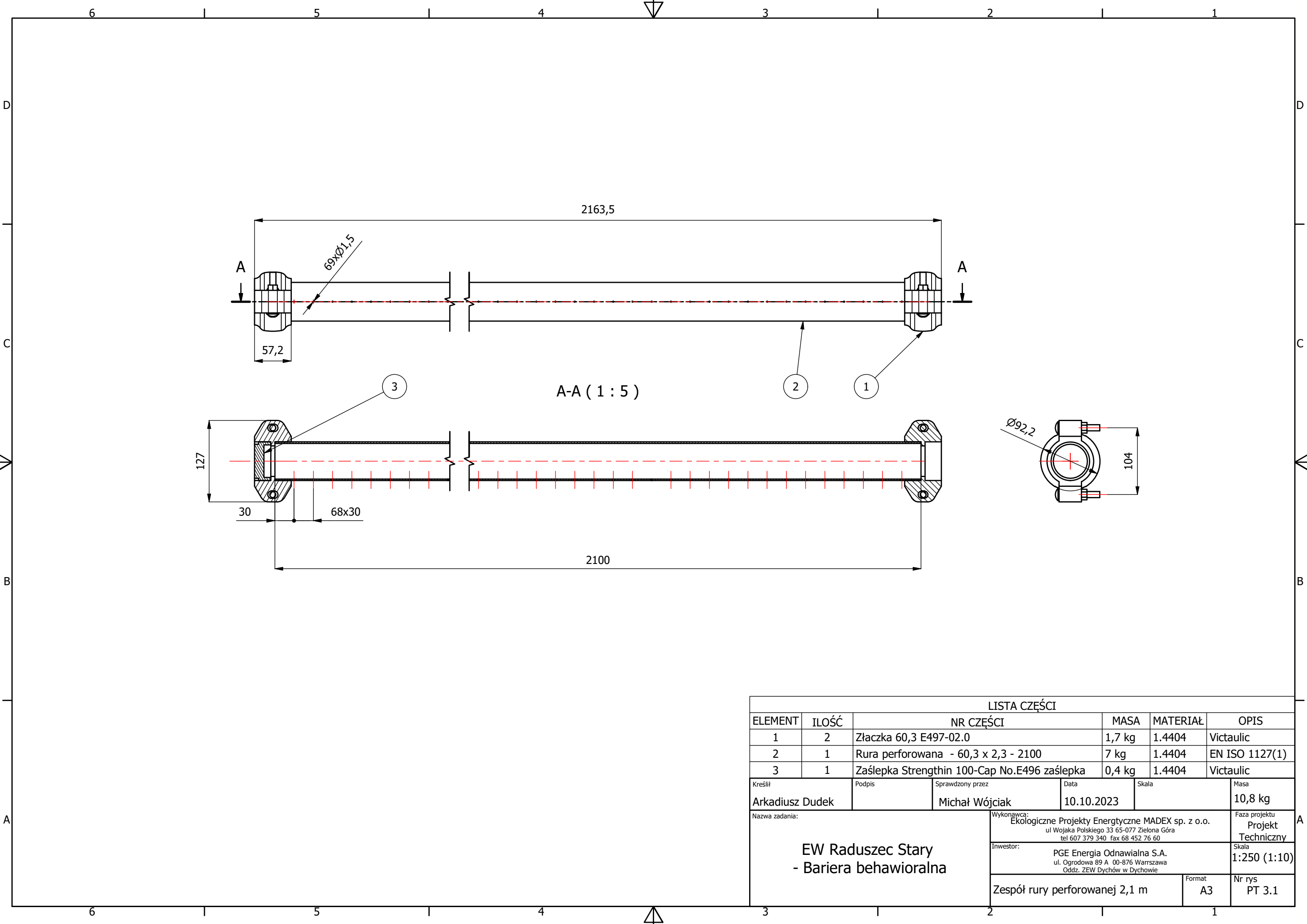
Wykonać 2 szt.- 1szt. na instalacji WG i 1 szt. na instalacj WD

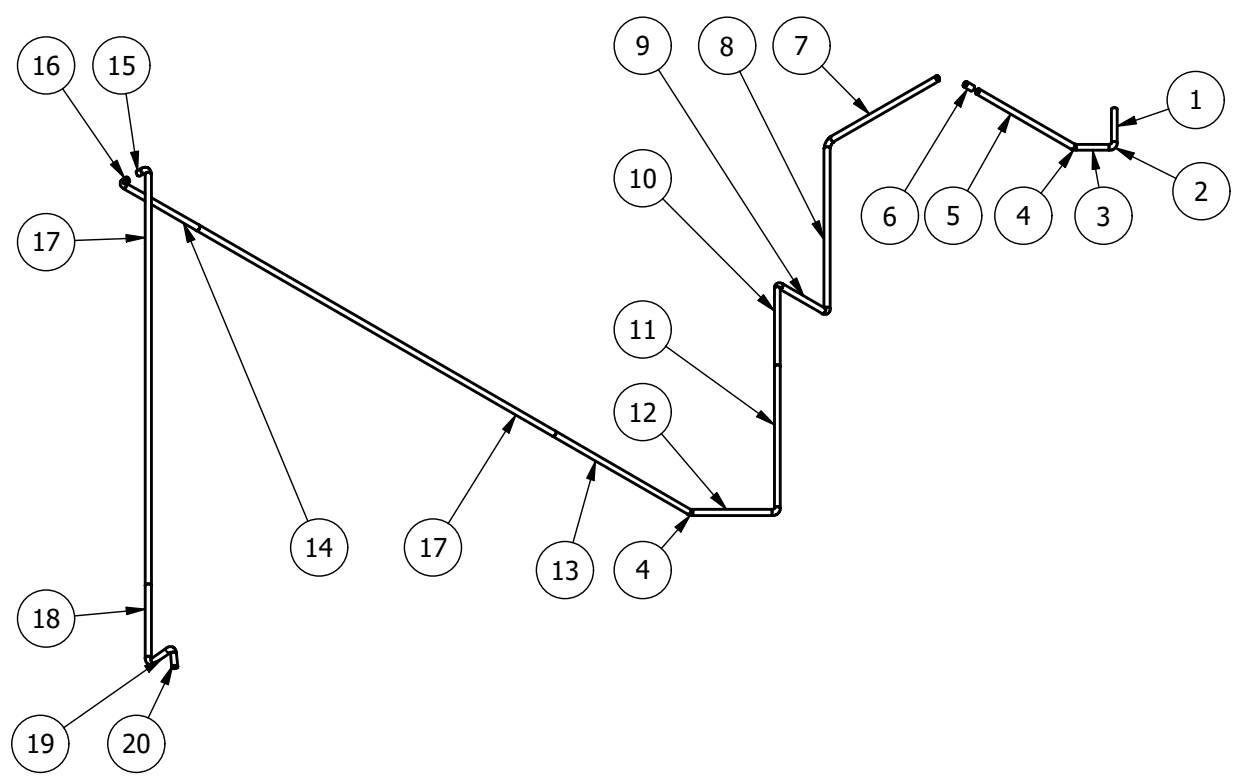
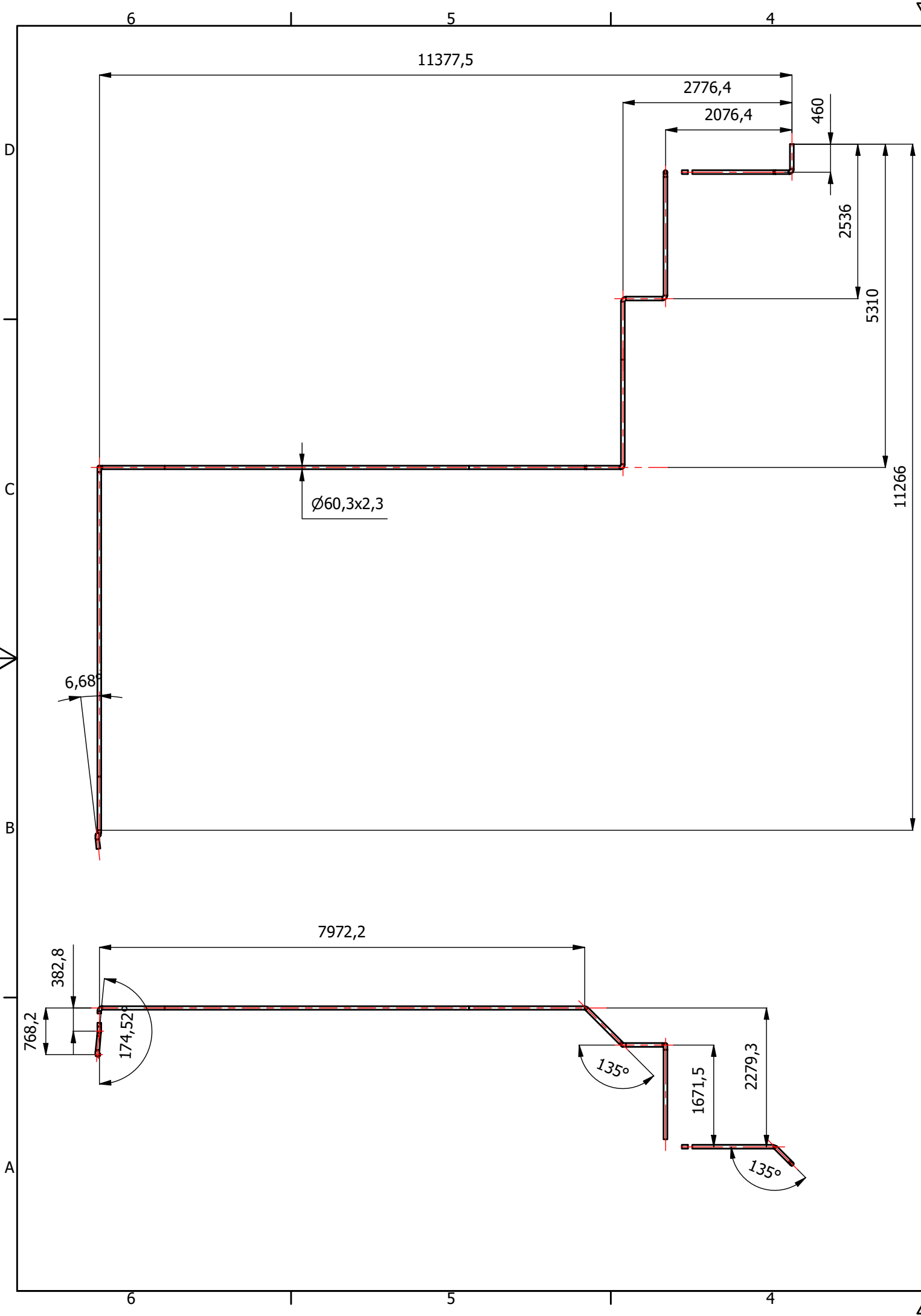
LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Zawór gazowy 2 1/2" seria Eco-Line	10,3 kg	1.4404	AIR-COM
3	2	Złączka wkrętna sześciokątna N8 2 1/2	0,5 kg	1.4404	DIN EN 10242
4	2	Dwuzłączka, gniazdo płaskie U1 2 1/2	2,1 kg	1.4404	ISO 49
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa			15.5 kg		
Nazwa zadania:			Wykonawca:		
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		
			Inwestor:		
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		
			Format		Nr rys
			A3		PT 2.9



LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	6	Ceownik mocujący 2,1 m-złożenie	41,3 kg	1.4404	Rys. nr 2.1
2	1	Zespół rury perforowanej 2,1 m	10,8 kg	1.4404	Rys. nr 3.1
3	3	Zespół rur perforowanych 6 m	21,8 kg	1.4404	Rys. nr 2.2
4	3	Złączka rury DN 50 E497-02.0	1,7 kg	1.4404	VICTAULIC
5	1	Zespół trójnika z przetwornikiem ciśnienia	6,3 kg	Różny	Rys nr 2.7
6	1	Zawór z napędem AUMA	15,3 kg	Różny	Rys nr 2.8
7	2	Kolano SS-Elbow No 410 DN 50	0,7 kg	1.4404	VICTAULIC
8	1	Zawór DN 50 ze złączkami	15,5 kg	1.4404	Rys. nr 2.9
9	1	Przebieg rur 02 WD	72,9 kg	1.4404	Rys. nr 3.2
10	1	Zespół zaworu zwrotnego DN 50	5 kg	1.4404	Rys nr 2.5
11	16	Uchyt rur DN50	0,2 kg	1.4404	Stauff
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Masa
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	448,1 kg
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
EW Ratuszec Stary - Bariera behawioralna			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:75
			Instalacja bariery WD -złożenie		Nr rys PT 3



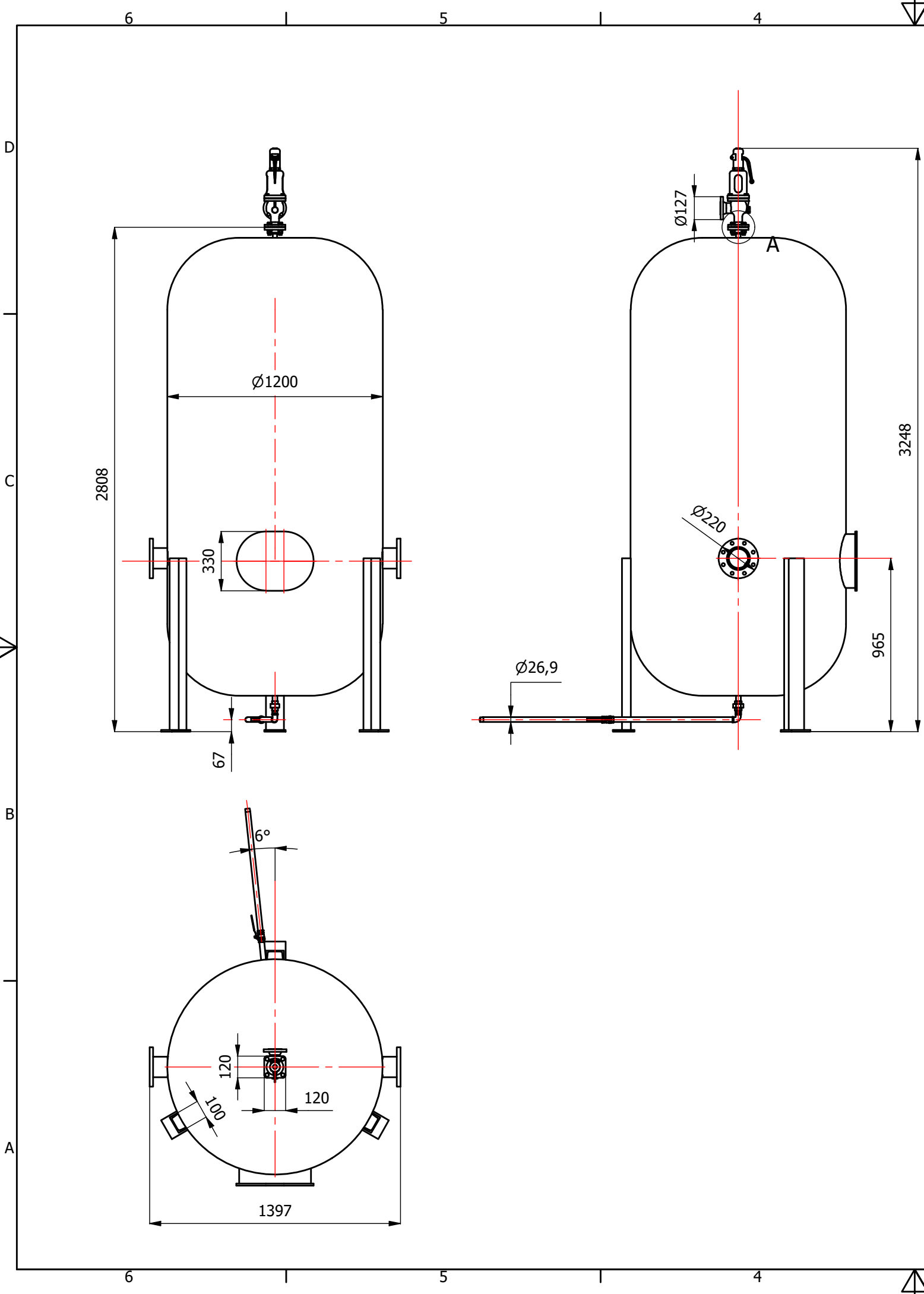




LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Rura 60,3 x 2,3 - 409	1,2 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
2	9	Kolano 90 stopni, typ 2 60.3 - 2S	0,2 kg	1.4404	DIN 2605
3	1	Rura 60,3 x 2,3 - 325	1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
4	2	Kolano 45 stopni, typ 2 60.3 - 2S	0,1 kg	1.4404	DIN 260
5	1	Rura 60,3 x 2,3 - 1334	3,9 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
6	1	Rura- 60,3 x 2,3 - 100	0,3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
7	1	Rura 60,3 x 2,3-1474	4,3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
8	1	Rura 60,3 x 2,3-1949	5,7 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
9	1	Rura 60,3 x 2,3-598	1,8 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
10	1	Rura 60,3 x 2,3-949	2,8 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
11	1	Rura 60,3 x 2,3-1723	5 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
12	1	Rura 60,3 x 2,3-787	2,3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
13	1	Rura 60,3 x 2,3-1896	5,6 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
14	1	Rura 60,3 x 2,3-1025	3 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
15	1	Rura 60,3 x 2,3-63	0,2 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
16	1	Rura 60,3 x 2,3-40	0,1 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
17	2	Rura 60,3 x 2,3 - 500	14,7 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
18	1	Rura 60,3 x 2,3-880	2,5 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
19	1	Rura 60,3 x 2,3-235	0,7 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
20	1	Rura 60,3 x 2,3-155	0,4 kg	1.4404	EN ISO 1127(1)
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa		72,9 kg			
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energtyczne MADEX sp. z o.o. ul Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warrszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:75
Przebieg rur 02 WD				Format A3	Nr rys PT 3.2

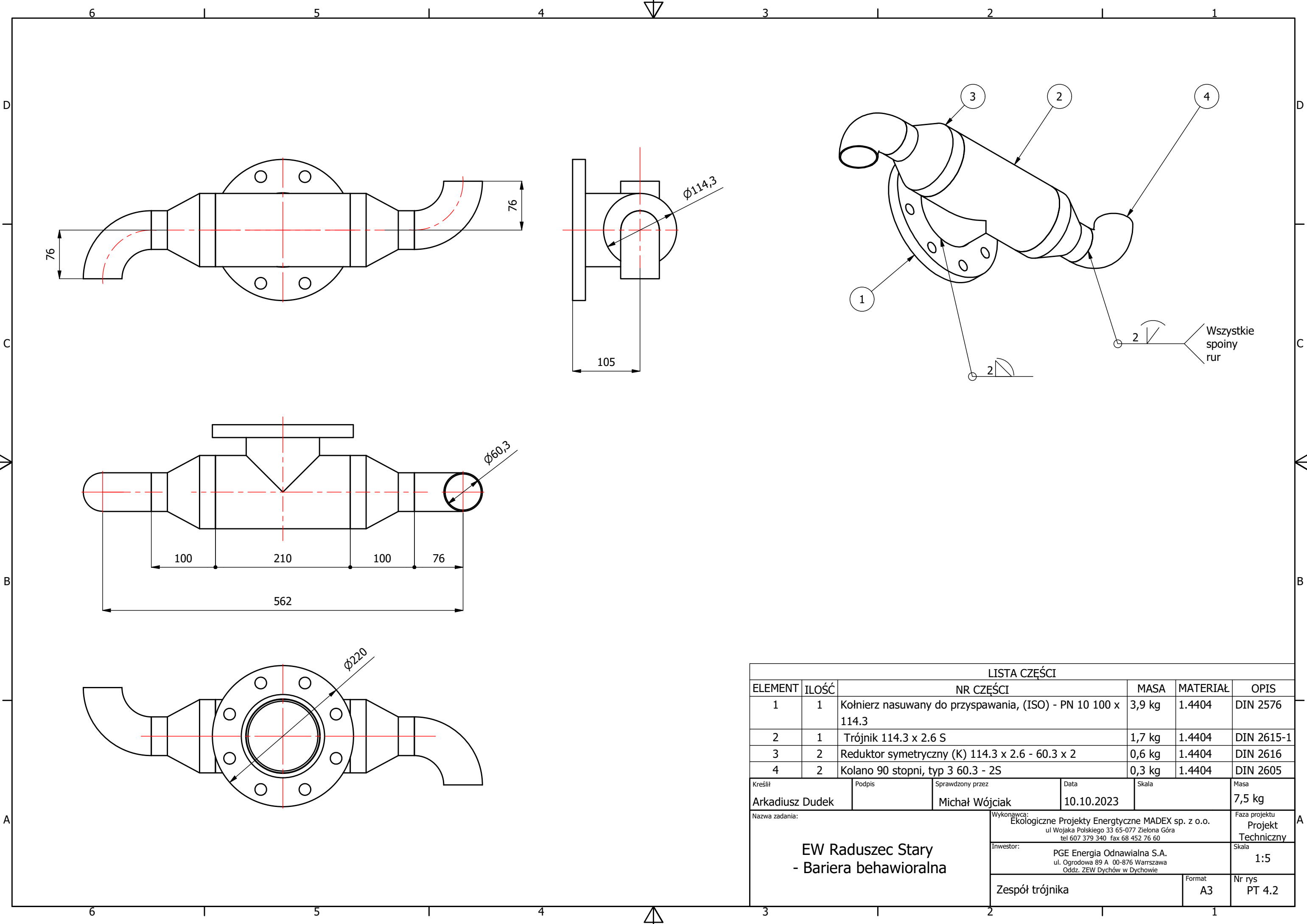




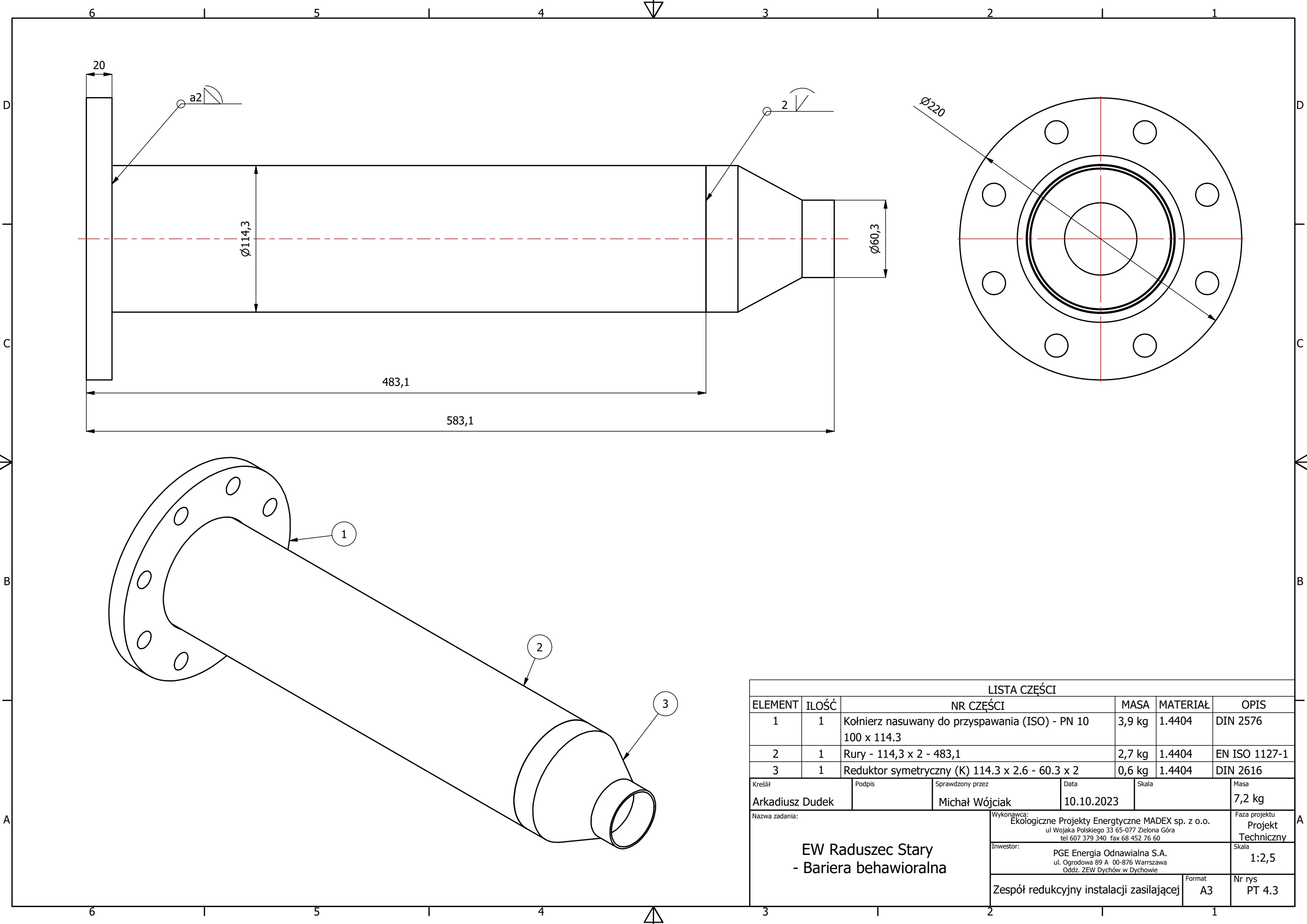


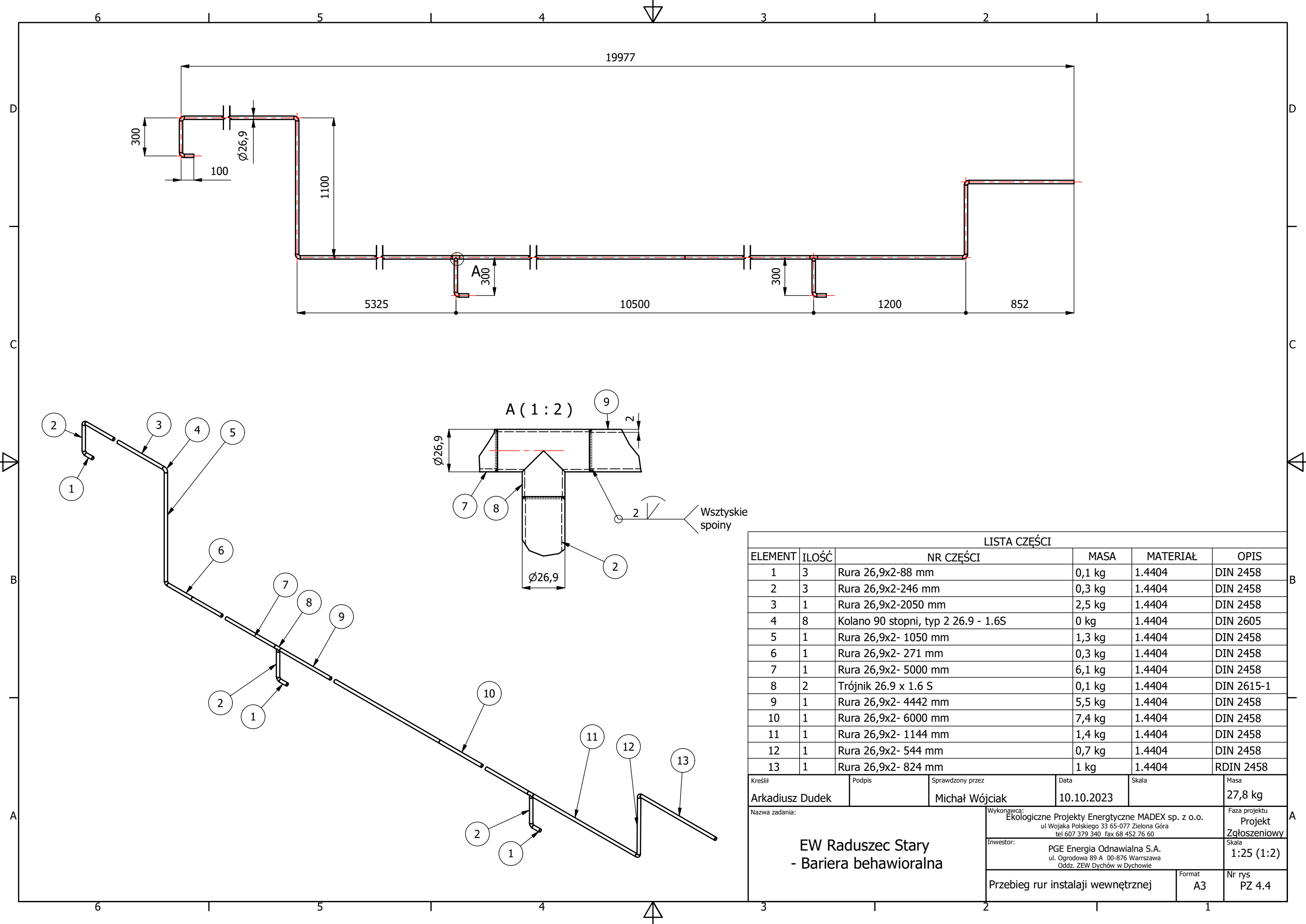
LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Prefabrykowany zbiornik 2,5 m3	3411,46 kg	S355J2	SIM/TEC Expert
2	1	Kołnierzowy zawór bezpieczeństwa PN 16 DN25xDN40	19,76 kg	Różny	SXS
3	1	Dwuzłączka męska i żeńska, gniazdo płaskie U2 3/4	0,33 kg	S235JR	DIN EN 10242
4	1	Złączka wkrętna sześciokątna N8 3/4	0,07 kg	S235JR	DIN EN 10242
5	1	Kolano A1 3/4	0,07 kg	S235JR	DIN EN 10242
6	2	Rura z końcami gwintowanymi 26.9 x 2 - 700	0,85 kg	S355J2	DIN 2458
7	1	Zawór kulowy mosiężny XV520P XV520P-12	0,33 kg	Mosiądz	Parker
8	4	Śruba- M14 x 60(3)	0,1 kg	A2	ISO 4014
9	8	Podkładki okrągłe - 14 - 140 HV	0,01 kg	A2	ISO 7089
10	4	Nakrętki- M14	0,04 kg	A2	ISO 7041
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa		3434,3 kg			
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energtyczne MADEX sp. z o.o. ul Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:25 (1:5)
Zbiornik ciśnieniowy 2,5 m3				Format A3	Nr rys PT 4.1





LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	1	Kołnierz nasuwany do przyspawania, (ISO) - PN 10 100 x 114.3	3,9 kg	1.4404	DIN 2576
2	1	Trójnik 114.3 x 2.6 S	1,7 kg	1.4404	DIN 2615-1
3	2	Reduktor symetryczny (K) 114.3 x 2.6 - 60.3 x 2	0,6 kg	1.4404	DIN 2616
4	2	Kolano 90 stopni, typ 3 60.3 - 2S	0,3 kg	1.4404	DIN 2605
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Techniczny
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:5
Zespół trójnika				Format A3	Nr rys PT 4.2





LISTA CZĘŚCI					
ELEMENT	IŁOŚĆ	NR CZĘŚCI	MASA	MATERIAŁ	OPIS
1	3	Rura 26,9x2-88 mm	0,1 kg	1.4404	DIN 2458
2	3	Rura 26,9x2-246 mm	0,3 kg	1.4404	DIN 2458
3	1	Rura 26,9x2-2050 mm	2,5 kg	1.4404	DIN 2458
4	8	Kolano 90 stopni, typ 2 26.9 - 1.6S	0 kg	1.4404	DIN 2605
5	1	Rura 26,9x2- 1050 mm	1,3 kg	1.4404	DIN 2458
6	1	Rura 26,9x2- 271 mm	0,3 kg	1.4404	DIN 2458
7	1	Rura 26,9x2- 5000 mm	6,1 kg	1.4404	DIN 2458
8	2	Trójnik 26.9 x 1.6 S	0,1 kg	1.4404	DIN 2615-1
9	1	Rura 26,9x2- 4442 mm	5,5 kg	1.4404	DIN 2458
10	1	Rura 26,9x2- 6000 mm	7,4 kg	1.4404	DIN 2458
11	1	Rura 26,9x2- 1144 mm	1,4 kg	1.4404	DIN 2458
12	1	Rura 26,9x2- 544 mm	0,7 kg	1.4404	DIN 2458
13	1	Rura 26,9x2- 824 mm	1 kg	1.4404	RDIN 2458
Kreślił		Podpis	Sprawdzony przez	Data	Skala
Arkadiusz Dudek			Michał Wójciak	10.10.2023	
Masa					
27,8 kg					
Nazwa zadania:			Wykonawca:		Faza projektu
EW Raduszec Stary - Bariera behawioralna			Ekologiczne Projekty Energetyczne MADEX sp. z o.o. ul. Wojaka Polskiego 33 65-077 Zielona Góra tel 607 379 340 fax 68 452 76 60		Projekt Zgłoszeniowy
			Inwestor:		Skala
			PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 89 A 00-876 Warszawa Oddz. ZEW Dychów w Dychowie		1:25 (1:2)
Przebieg rur instalacji wewnętrznej				Format	Nr rys
				A3	PZ 4.4