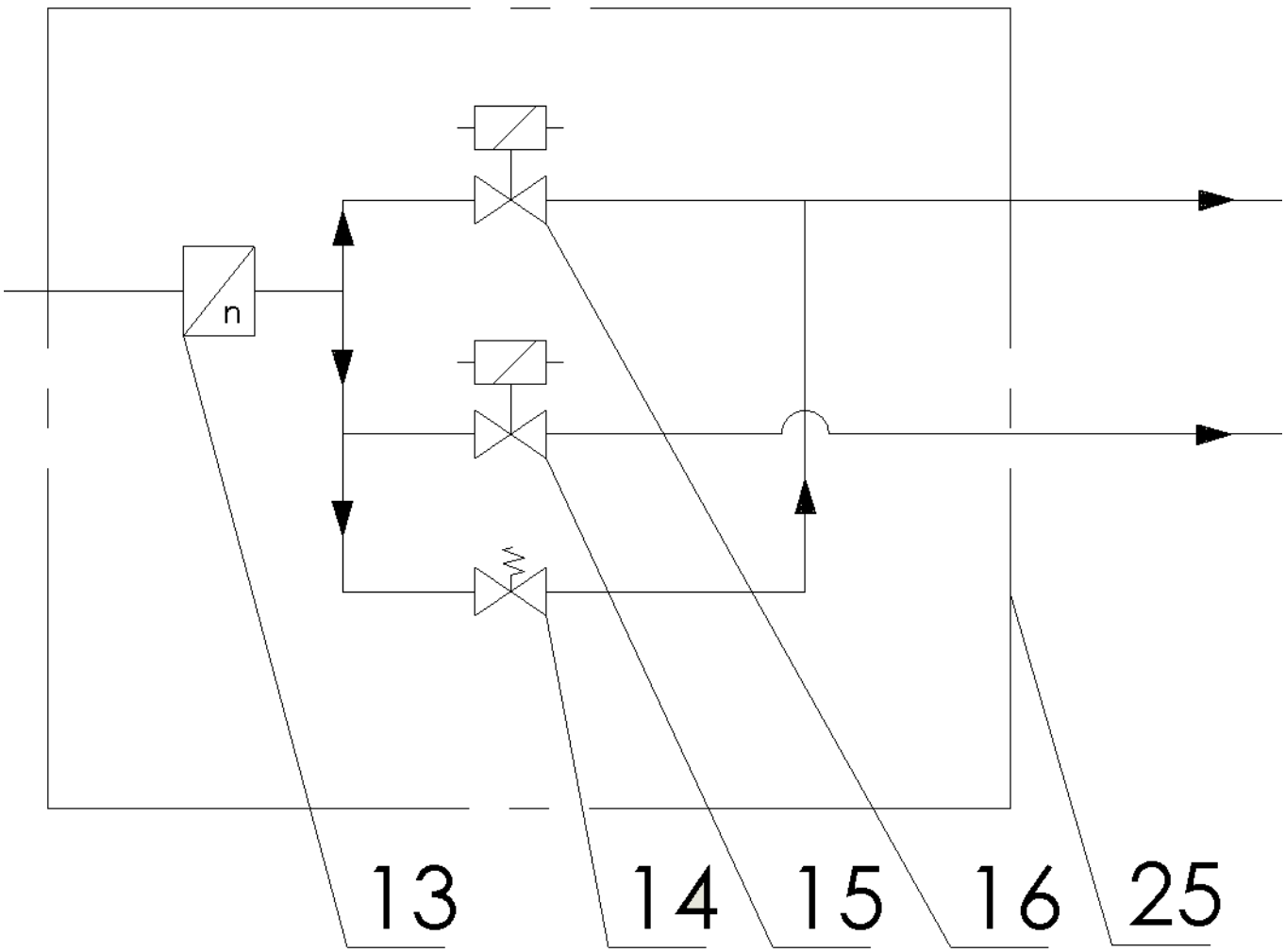
WYKAZ DOKUMENTACJI

Lp.	Nazwa dokumentu/Nazwa zadania	Numer dokumentu
1	Stworzenie schematu ideowego modułu pompy i modułu elektrozaworów	DK/Z/001
2	Stworzenie schematu elektrycznego sterownika głównego i sterownika pomp	DK/Z/004
3	Stworzenie PCB (płytka/obwód drukowany) – sterownika głównego i sterownika pomp	DK/Z/005
4	Stworzenie prototypów modułu pompy, elektrozaworów i zbiornika gazu	DK/Z/002
5	Stworzenie prototypu firmware sterownika głównego i sterownika pomp	DK/Z/006
6	Stworzenie wiązki sterownika głównego i sterownika pomp	DK/Z/007

LPG TECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie schematu ideowego modułu pompy i modułu elektrozaworów**		Nr zadania	1
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/001**	Stron:	3

Lp.	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Uwagi
1	Schemat ideowy modułu elektrozaworów	DK-001.01	
2	Schemat ideowy modułu pompy	DK-001.02	
3	Schemat ideowy modułu pompy i modułu elektrozaworów – adaptacja w pojeździe	DK-001.03	

Opracował:		DATA		PODPIS	
Sprawdził:					
Zatwierdził:					



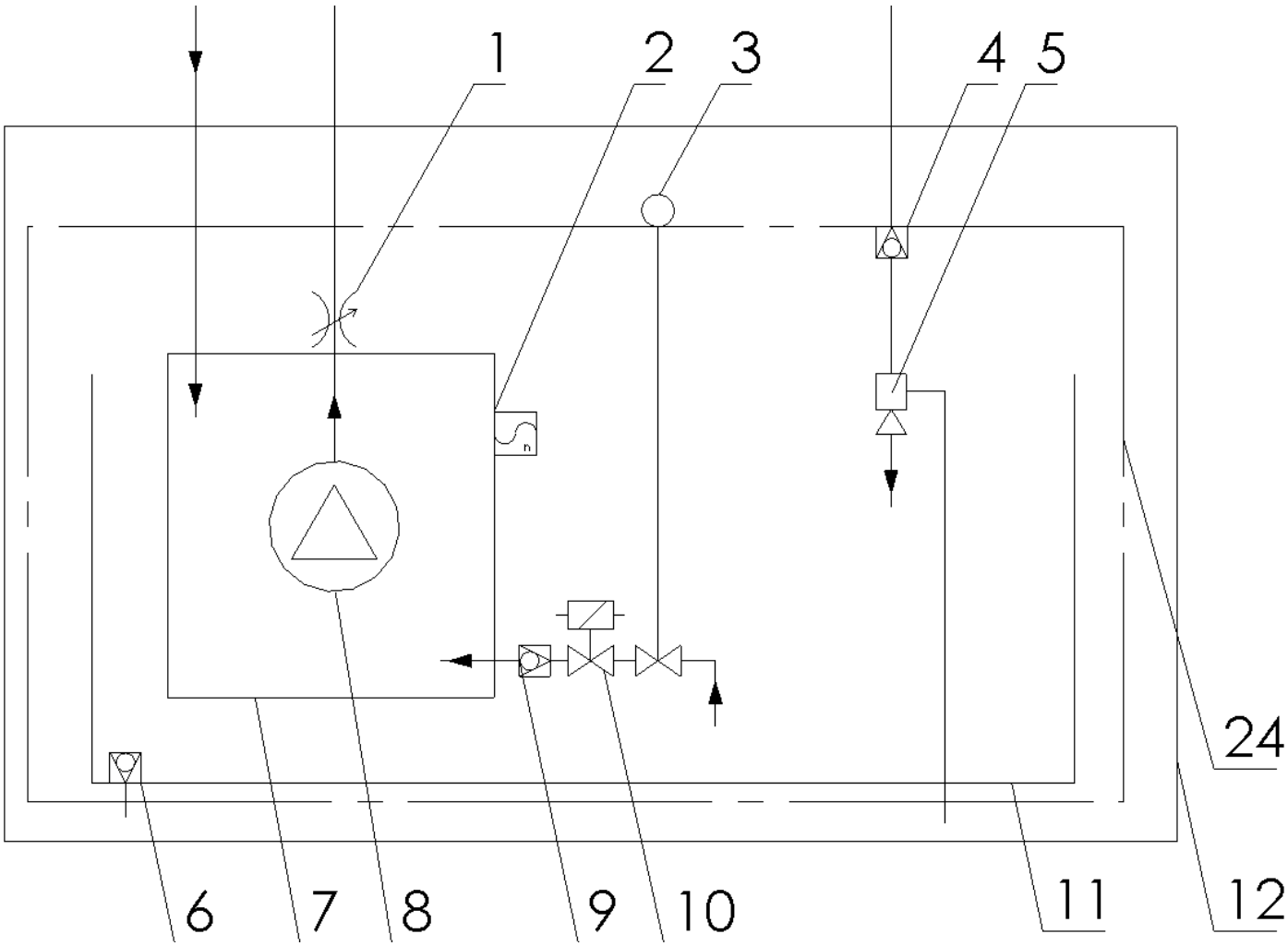
Moduł elektrozaworów (25) rozdziela linię przepływu gazu ciekłego, w zależności od stanu działania systemu. Dokonuje pomiaru ciśnienia – czujnik ciśnienia (13), którego wartość służy do monitorowania pracy systemu oraz kontroli prawidłowości działania w stanach pracy, ustalonym i przejściowym (praca na wybranym paliwie, bądź przełączanie między paliwami). Zawór bezpieczeństwa (14) zabezpiecza układ przed nadwyżką ciśnienia, upuszczając je do zbiornika gazu (12) poprzez zawór (4).

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-001.01	**Schemat ideowy modułu elektrozaworów**	1	1/1



Moduł pompy (24) w zależności od pracy systemu, realizuje pracę na wybranym paliwie bądź przeprowadza przełączanie między paliwami. W stanie pracy na LPG, paliwo w stanie ciekłym według zasady naczyń połączonych wypełnia kubek – zbiornik (11), następnie poprzez system zaworów (3,9,10) dostaje się do szklanki (7) skąd pompa LP (8) tłoczy gaz poprzez pompę HP (23) do układu wtryskowego samochodu. Inżektor (5) wspomaga wypełnianie kubka (11), zapewniając odpowiedni poziom gazu, niezależnie od poziomu gazu wewnątrz zbiornika LPG (12).

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

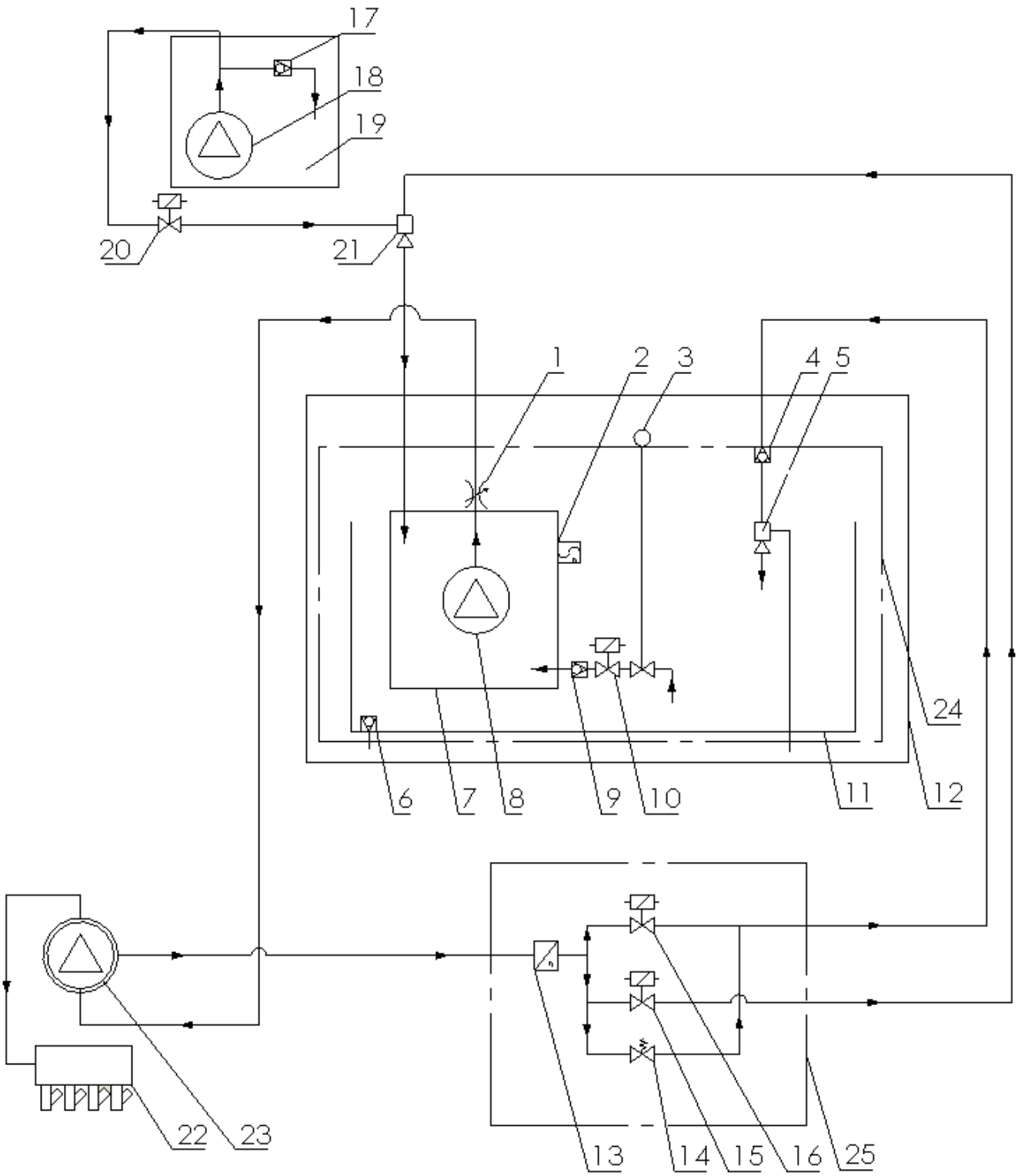
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-001.02

Schemat ideowy modułu pompy

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-001.03

Schemat ideowy modułu elektrozaworów i modułu pompy – adaptacja w pojeździe

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 1/4

Informacje istotne z punktu widzenia potrzeb montażystów

Ze względu na złożoność systemu poszczególne komponenty muszą być połączone przewodami hydraulicznymi. Jako, że system dedykowany jest do gazu płynnego LPG wybrano przewody termoplastyczne z homologacją 67R – 01 w zakresie klasy 1. Wybór ten podyktowany jest również zakresem temperatur pracy, ponieważ jeden z elementów umieszczony jest w komorze silnika, gdzie panuje temperatura powyżej 100°C. Ze względu na wymagania stawiane podzespołom przez homologację 67R -01 podłączenie przewodu termoplastycznego będzie wykonane za pomocą złącz typu "BANJO". Zabezpieczenie przewodu na złączu wykonane jest opaską zaciskową z jednym uchem, do zamknięcia której używany jest przyrząd dedykowany przez producenta. Złącze jest podłączone do komponentów za pomocą śruby typu "BANJO". Zapewnia to szczelność oraz pewność połączenia do ciśnienia testowego 67,5bar (wymóg 67r-01 klasa 1).

Istotne szczegóły mechaniczne schematu

NR	NAZWA
1	ZAWÓR OGR. WYPŁYWU
2	CZUJNIK POZIOMU
3	ZAWÓR RĘCZNY
4	ZAWÓR JEDNOKIERUNKOWY
5	INŻEKTOR
6	ZAWÓR JENOKIERUNKOWY
7	SZKLANKA
8	POMPA LP
9	ZAWÓR JEDNOKIERUNKOWY
10	ELEKTROZAWÓR
11	KUBEK - ZBIORNIK
12	ZBIORNIK LPG
13	CZUJNIK CIŚNIENIA
14	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
15	ELEKTROZAWÓR
16	ELEKTROZAWÓR
17	ZAWÓR JEDNOKIERUNKOWY
18	POMPA BENZYNY
19	ZBIORNIK BENZYNY
20	ELEKTROZAWÓR
21	INŻEKTOR
22	WTRYSKIWACZE BENZYNY
23	POMPA HP BENZYNY
24	MODUŁ POMPY
25	MODUŁ ELEKTROZAWORÓW

1. Zawór, którego działanie będzie oparte o sprężynę naciskową, parametry zaworu zgodne z homologacją 67R – 01.
2. Optyczny czujnik poziomu gazu w szklance, dający sygnał o rozpoczęciu przełączania na benzynę przy kończącym się gazie.
3. Zawór grzybkowy, zamykający dopływ gazu do modułu w przypadku awarii systemu.
4. Zawór, którego działanie będzie oparte o sprężynę naciskową.

5,21. Inżektor do wytworzenia podciśnienia wspomagającego pracę układu.

6. Grawitacyjny zawór jednokierunkowy.
8. Turbinowa pompa paliwa napędzana silnikiem szczotkowym DC.
9. Grzybkowy zawór jednokierunkowy, zabezpieczający elektrozawór 10.

10,15,16. Elektrozawór tłoczkowy.

14. Zawór, którego działanie będzie oparte o sprężynę naciskową, parametry zaworu zgodne z homologacją 67R – 01.

Informacje istotne przy montażu – zestawienie materiałowe

Materiały pożądane przy pracy w określonych warunkach pracy systemu:

- mosiądz – części toczone i frezowane, gwinty drobnozwojne;
- FKM – uszczelninie typu o-ring, zawór grawitacyjny kubka;
- stal nierdzewna – rury handlowe bez szwa do obróbki tokarsko – frezarskiej. Elementy mocujące nietypowego kształtu wypalone na laserze. Śruby z materiału nierdzewnego typ A2;
- poliamid – elementy toczone i frezowane, części izolujące od wibracji i izolujące prądowo;
- aluminium – elementy toczone i frezowane.

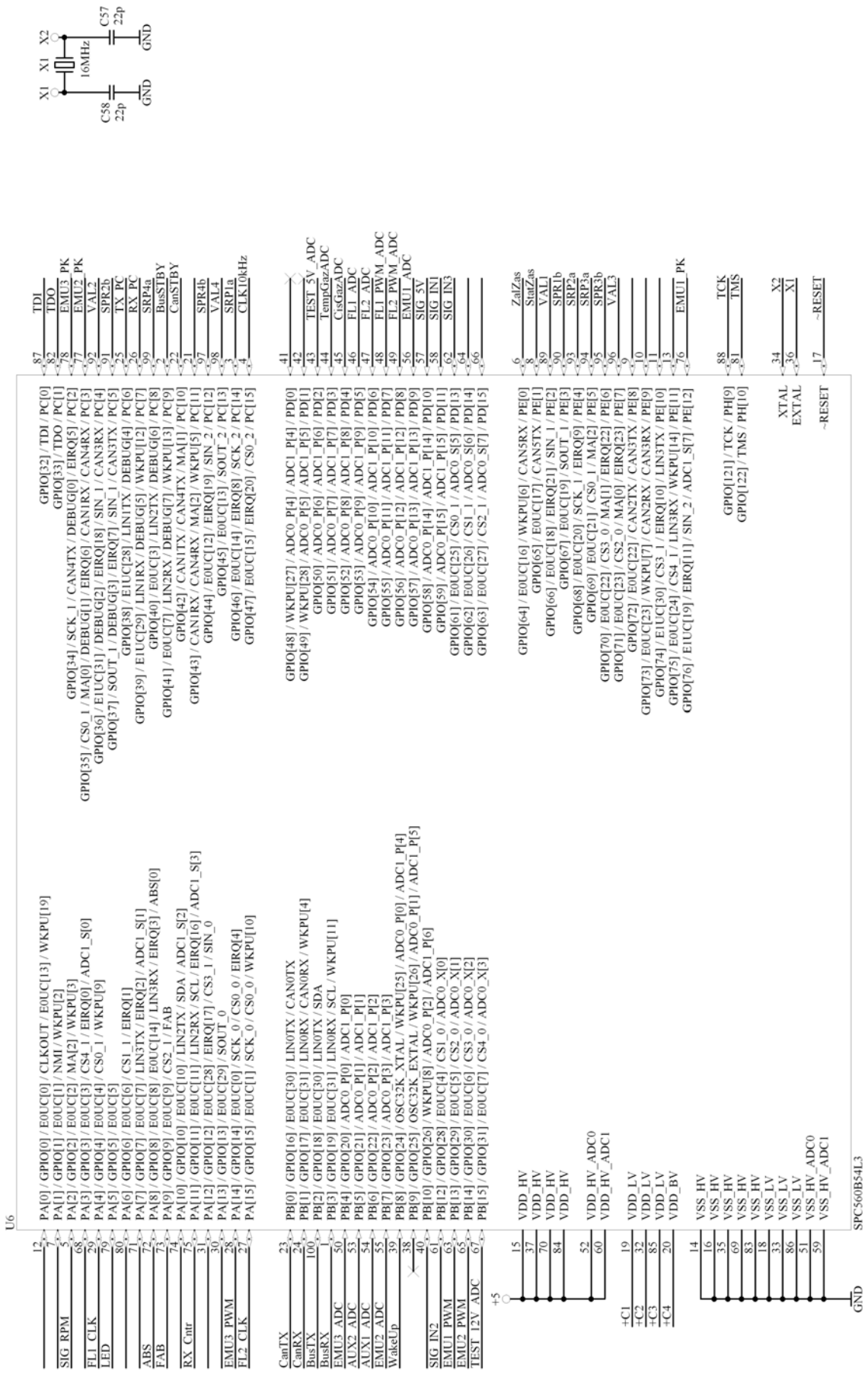
Montaż podzespołów:

- połączenia gwintowe drobnozwojne zabezpieczone klejem anaerobowym,
- śruby montażowe dokręcone określonym momentem przy użyciu klucza dynamometrycznego,
- uszczelnienie typu o-ring, zabezpieczone przed montażem olejem silikonowym, aby uniknąć ścięcia i uszkodzenia o-ringa,
- zapewnienie czystości i odpowiedniej chropowatości w miejscu uszczelnień.

LPG TECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie schematu elektrycznego sterownika głównego i sterownika pomp**		Nr zadania	4
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/004**	Stron:	2

Lp.	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Uwagi
1	Schemat elektryczny sterownika głównego	DK-004.01	
2	Schemat elektryczny sterownika pomp	DK-004.02	

Opracował:		DATA		PODPIS	
Sprawdził:					
Zatwierdził:					



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

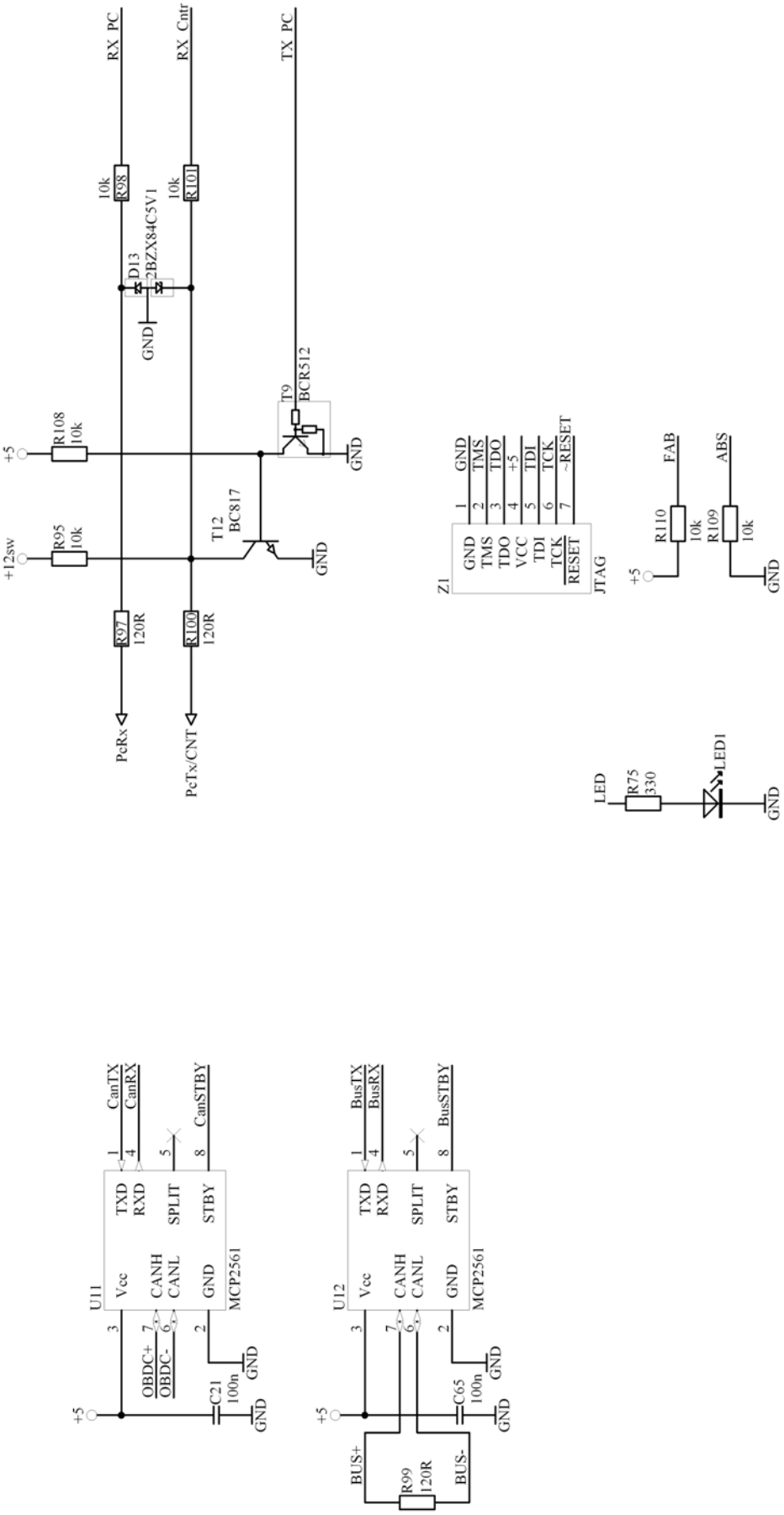
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - procesor 1

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 1/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

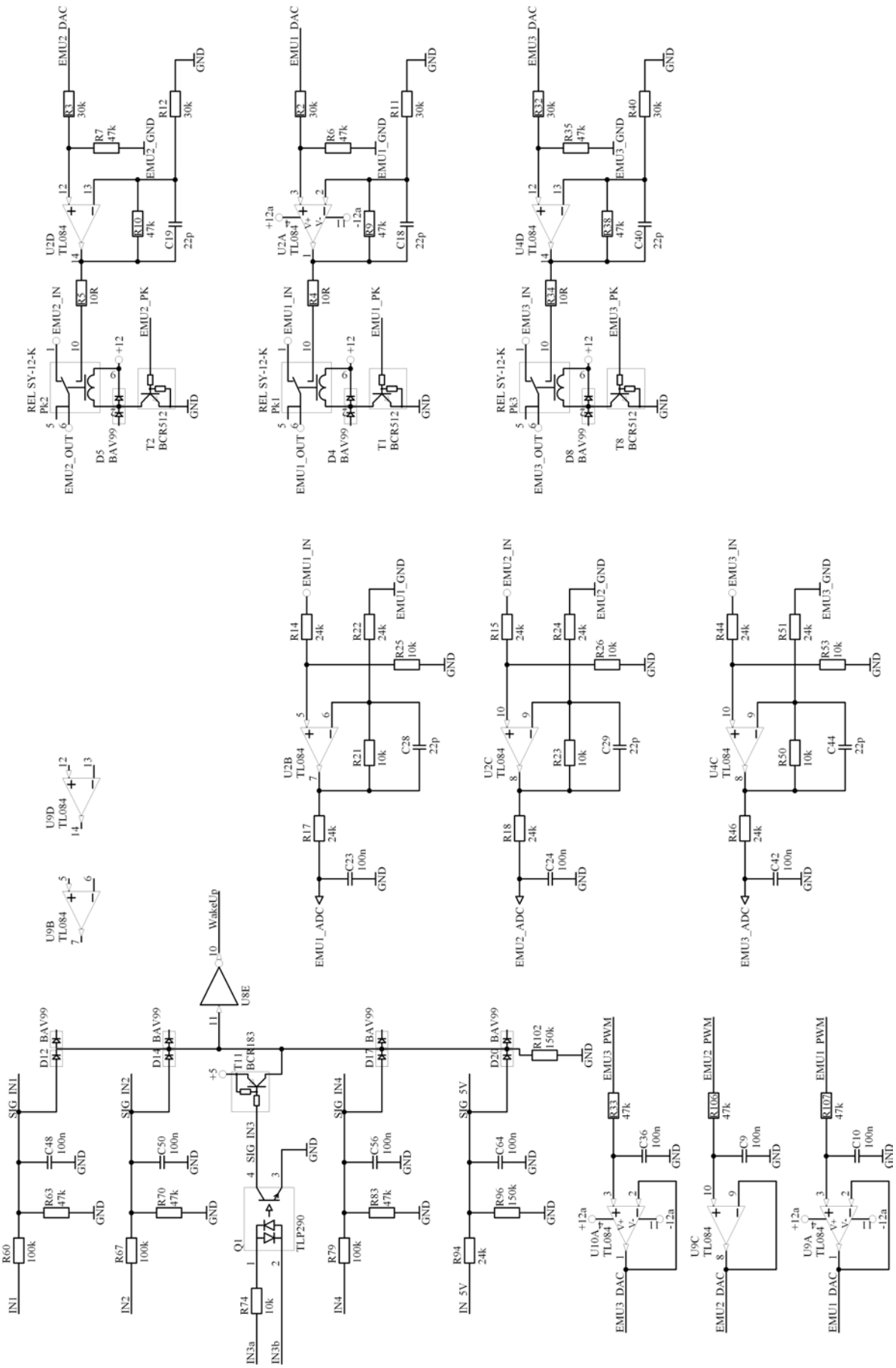
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - procesor 2

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 2/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

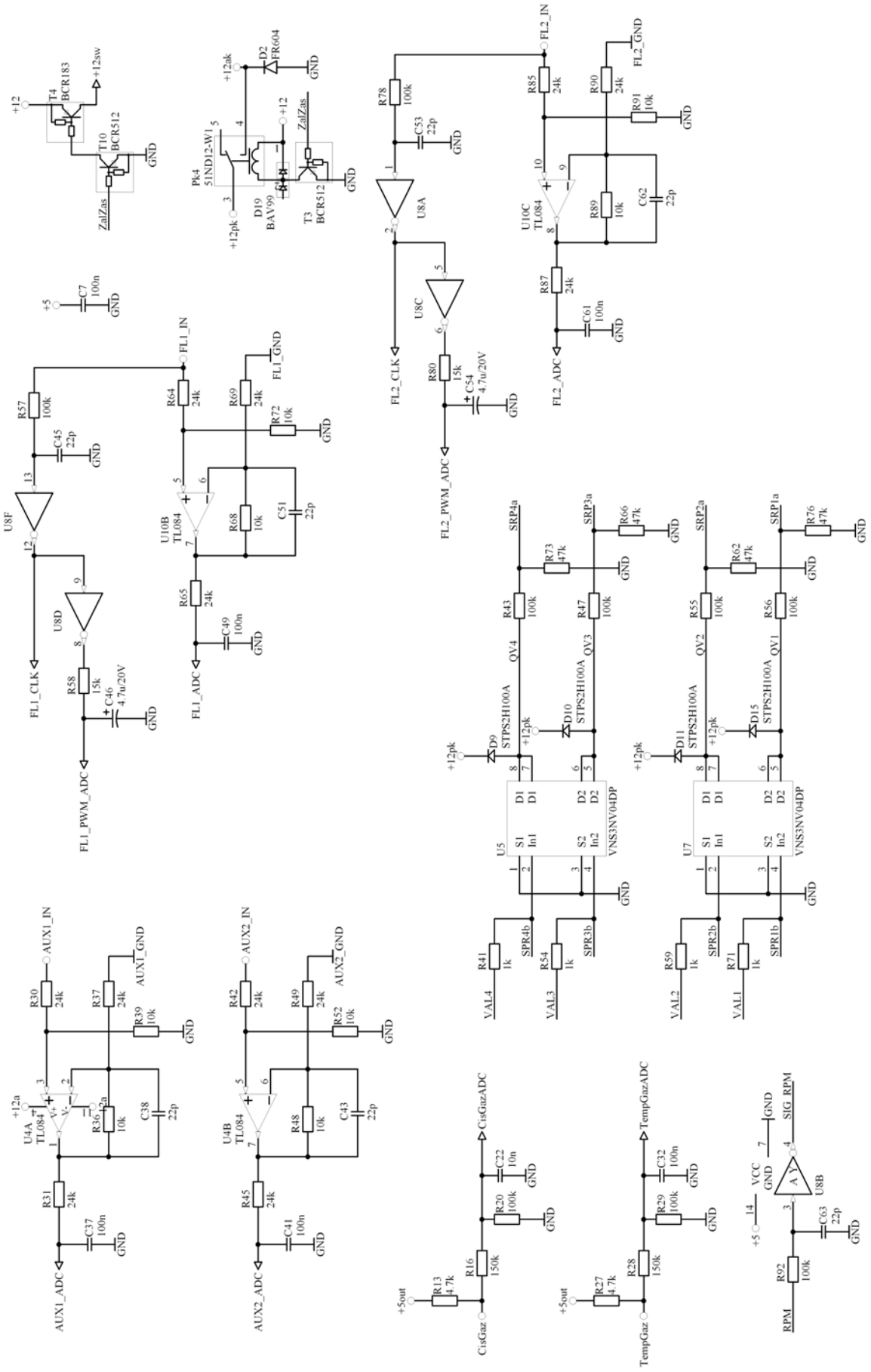
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - wejścia/wyjścia 1

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 3/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

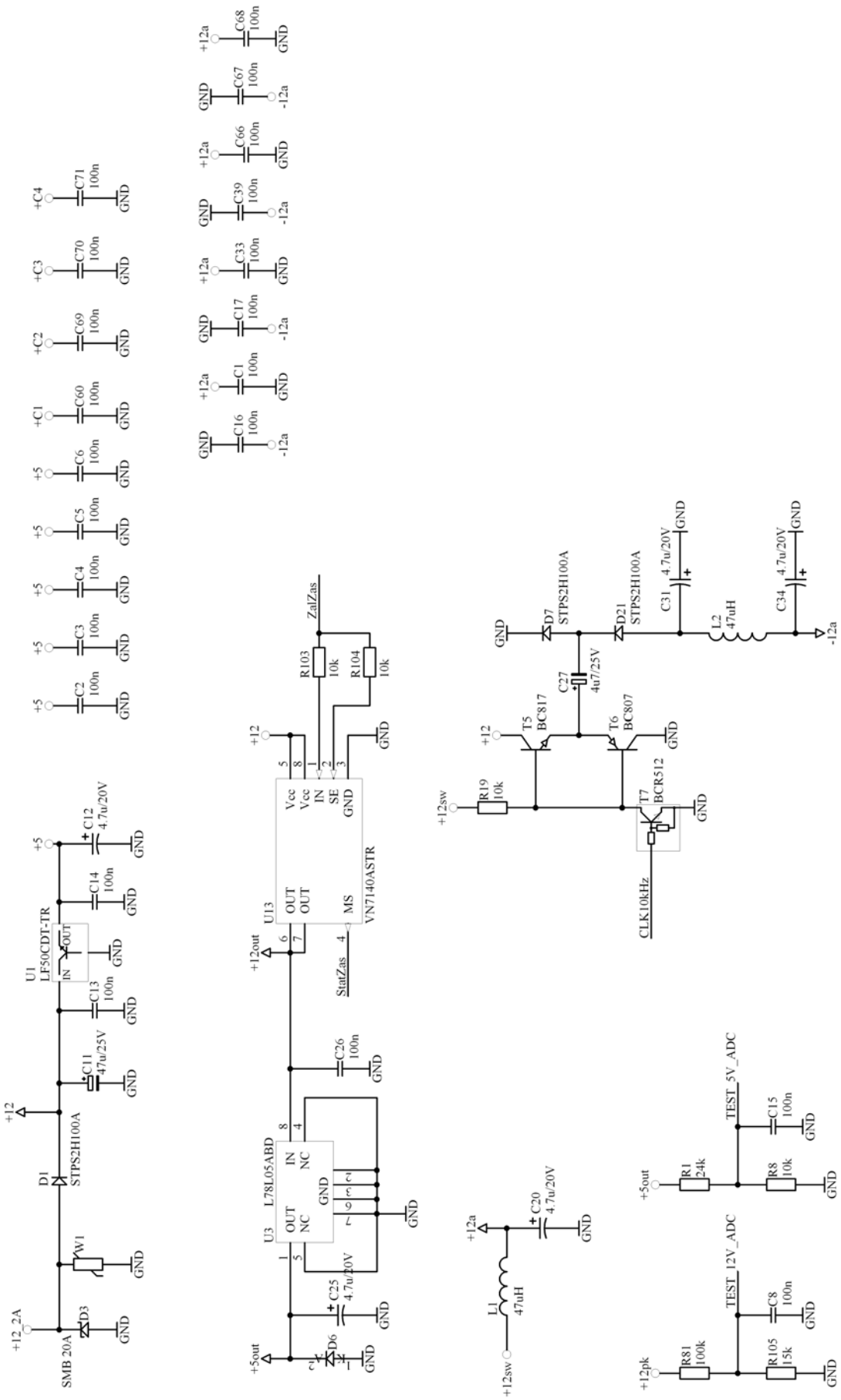
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - wejścia/wyjścia 2

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 4/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

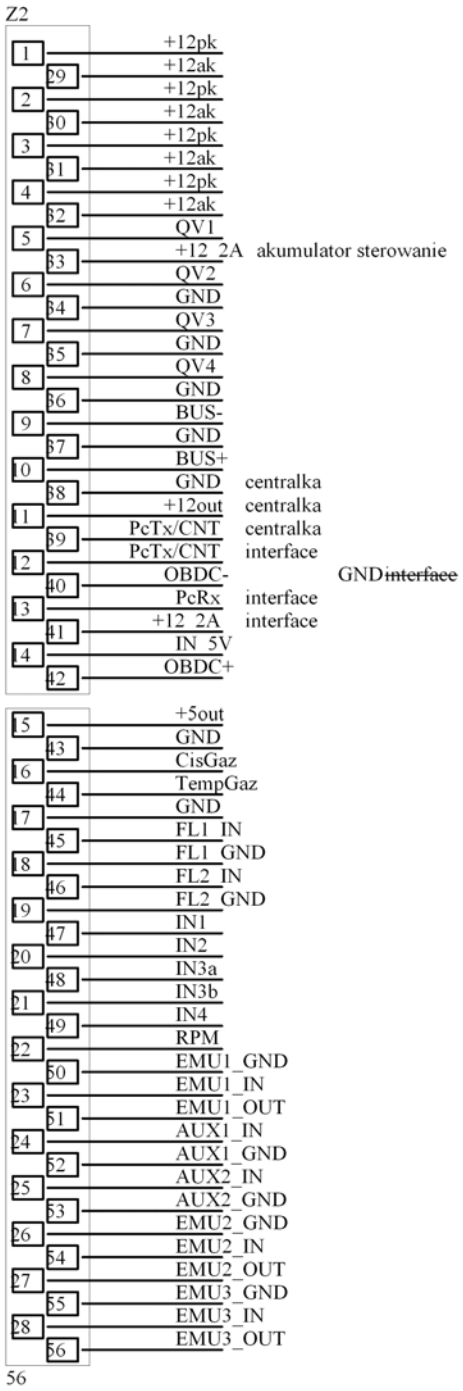
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - zasilanie

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 5/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

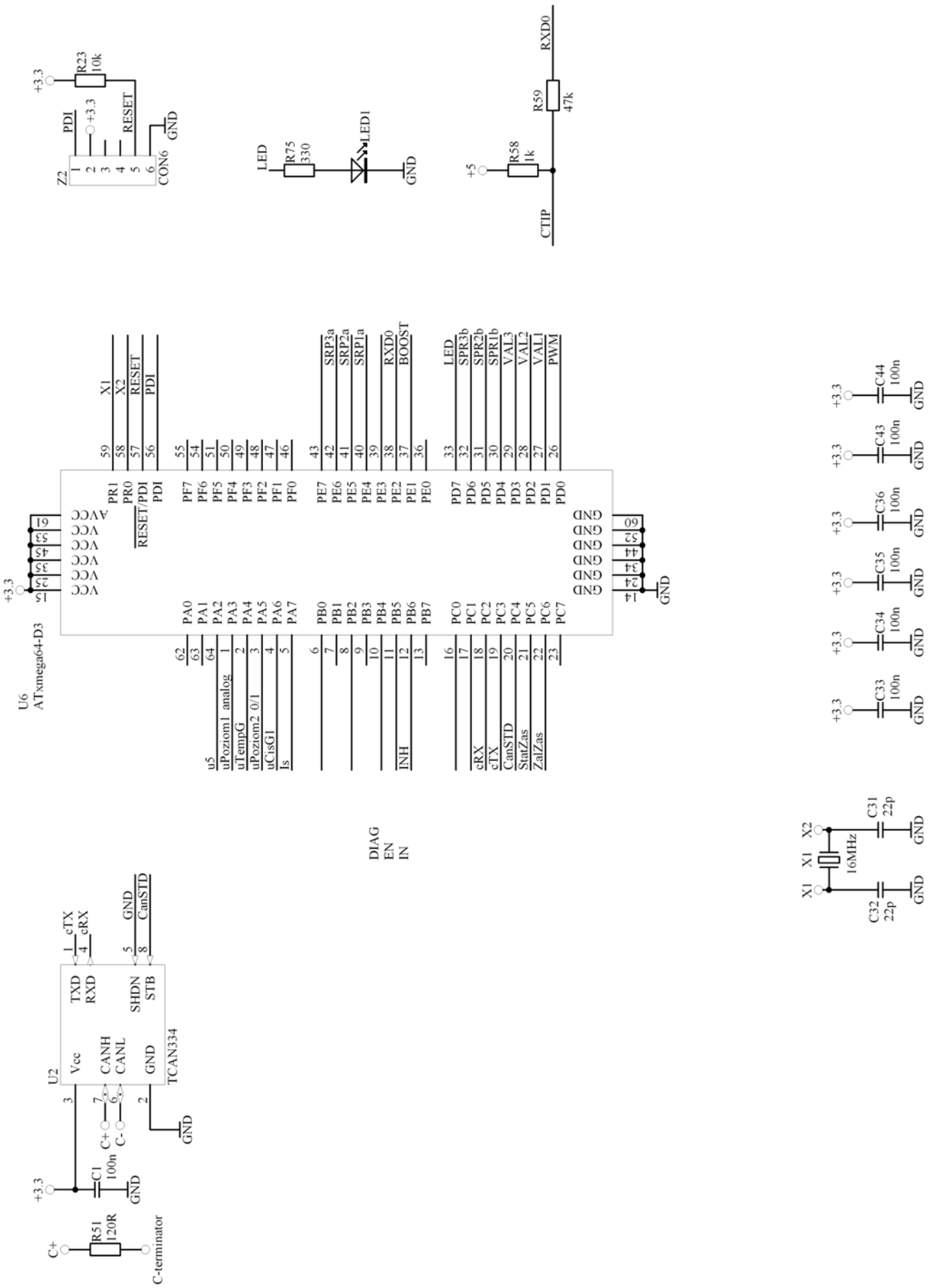
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.01

Schemat elektryczny sterownika głównego - złącze

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 6/6



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

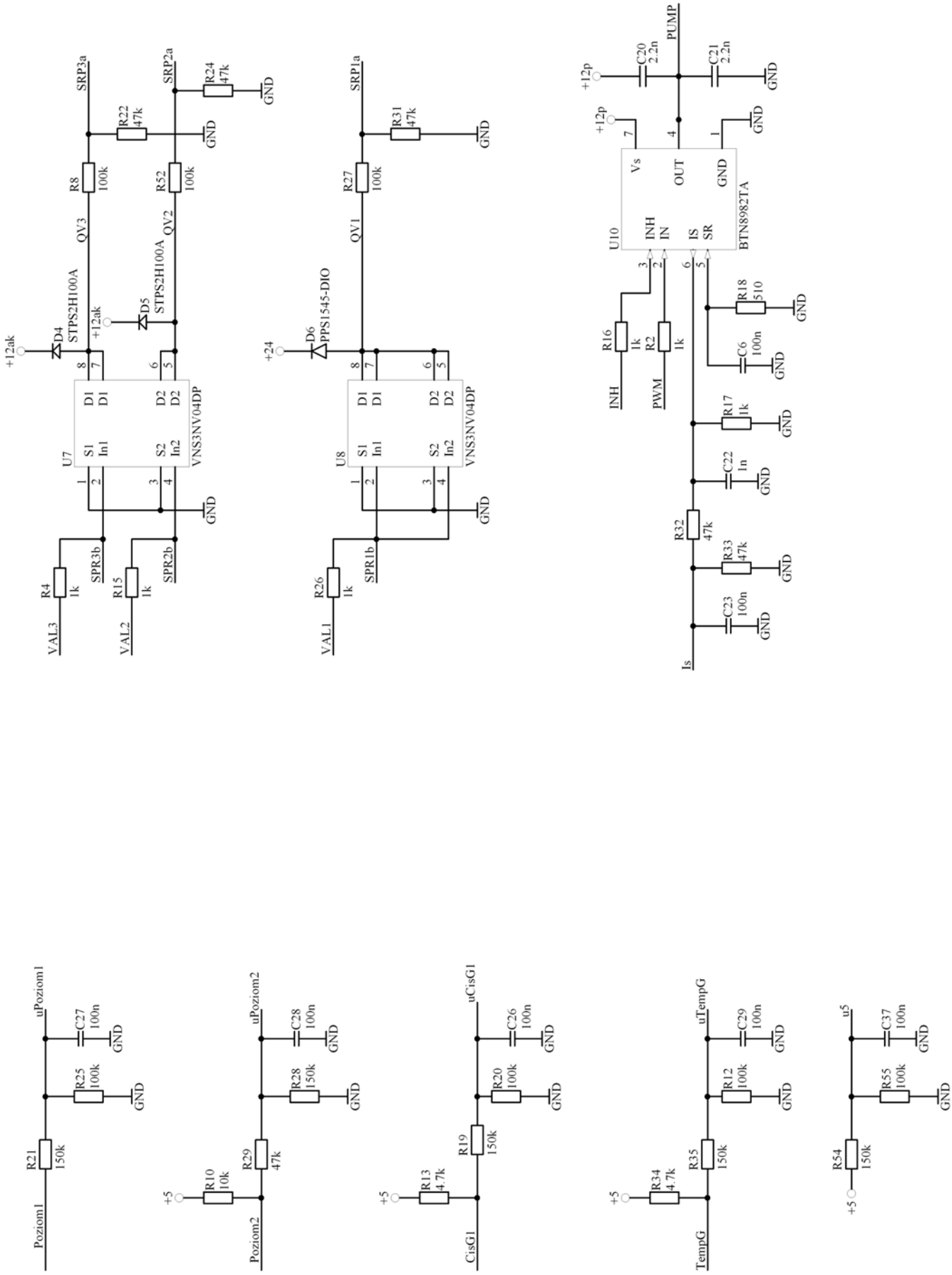
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.02

Schemat elektryczny sterownika pomp - procesor

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/4



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

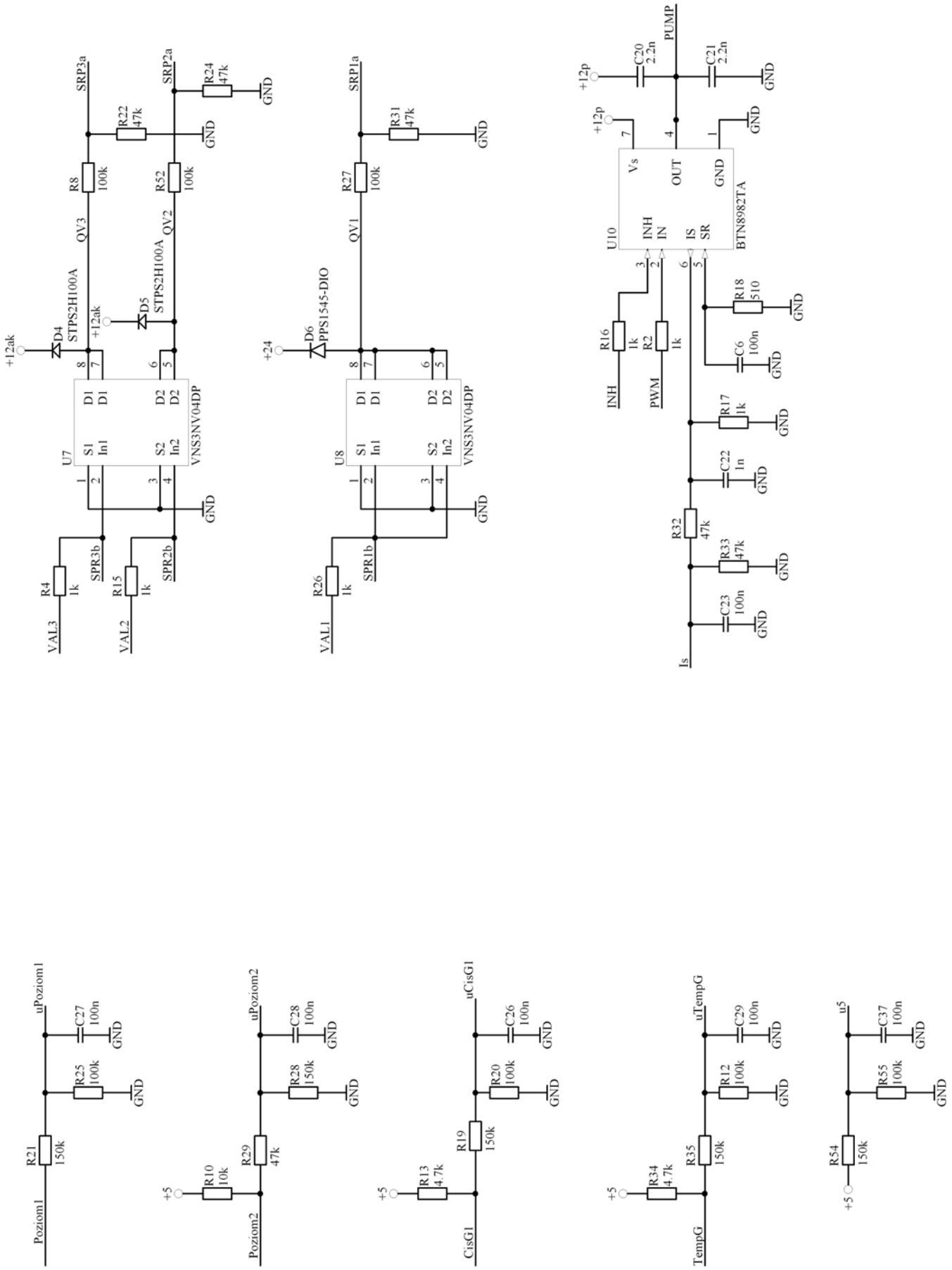
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.02

Schemat elektryczny sterownika pomp - wejścia/wyjścia

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 2/4



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

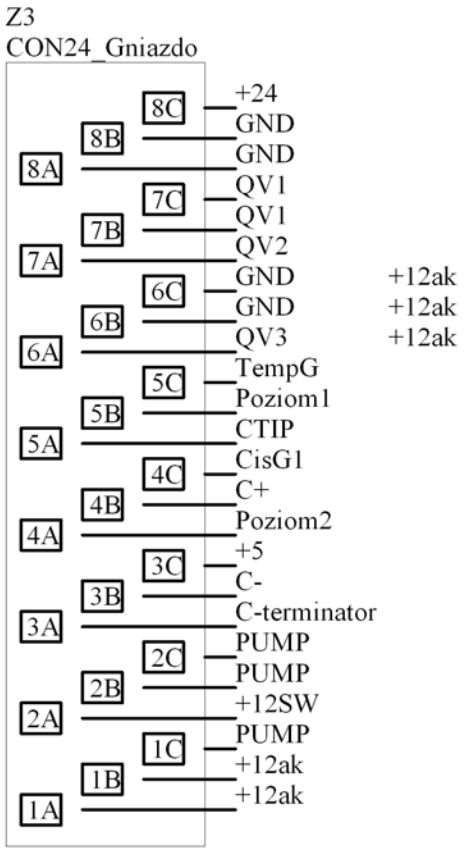
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.02

Schemat elektryczny sterownika pomp - zasilanie

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 3/4



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-004.02

Schemat elektryczny sterownika pomp - złącze

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 4/4

LPGTECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie PCB (płytka/obwód drukowany) – sterownika głównego i sterownika pomp**		Nr zadania	5
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/005**	Stron:	20

Lp.	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Uwagi
1	Sterownik główny – spis elementów	DK-005.01	
2	Sterownik główny – widok TOP	DK-005.02	
3	Sterownik główny – widok BOTTOM	DK-005.03	
4	Sterownik główny – elementy – widok TOP	DK-005.04	
5	Sterownik główny – elementy SMD – widok TOP	DK-005.05	
6	Sterownik główny – elementy THT – widok TOP	DK-005.06	
7	Sterownik główny – sito – widok TOP	DK-005.07	
8	Sterownik główny – soldermaska – widok TOP	DK-005.08	
9	Sterownik główny – soldermaska – widok BOTTOM	DK-005.09	
10	Sterownik główny – wiercenia – widok TOP	DK-005.10	
11	Sterownik pomp – spis elementów	DK-005.11	
12	Sterownik pomp – widok TOP	DK-005.12	
13	Sterownik pomp – widok BOTTOM	DK-005.13	
14	Sterownik pomp – elementy – widok TOP	DK-005.14	
15	Sterownik pomp – elementy SMD – widok TOP	DK-005.15	
16	Sterownik pomp – elementy THT – widok TOP	DK-005.16	
17	Sterownik pomp – sito – widok TOP	DK-005.17	
18	Sterownik pomp – soldermaska – widok TOP	DK-005.18	
19	Sterownik pomp – soldermaska – widok BOTTOM	DK-005.19	
20	Sterownik pomp – wiercenia – widok TOP	DK-005.20	

		DATA		PODPIS	
Opracował:					
Sprawdził:					
Zatwierdził:					

Elementy	Wartość/Symbol	Oznaczenie na PCB	Obudowa	Ilość
SMD	CD40106	U8	SO14	1
	LF50CDT-TR	U1	DPAK	1
	2BZX84C5V1	D13	SOT23	1
	BAV99	D4, D5, D8, D12, D14, D17, D19, D20	SOT23	8
	BC807	T6	SOT23	1
	BC817	T5, T12	SOT23	2
	100n	C1, C13, C16, C17, C26, C33, C39, C66, C67, C68	0805	10
	22p	C18, C19, C28, C29, C38, C40, C43, C44, C45, C51, C53, C57, C58, C62, C63	0603	15
	100n	C2, C3, C4, C5, C6, C60, C69, C70, C71	0402	9
	10n	C22	0603	1
	100n	C7, C8, C9, C10, C14, C15, C21, C23, C24, C32, C36, C37, C41, C42, C48, C49, C50, C56, C61, C64, C65	0603	21
	4.7u/20V	C12, C20, C25, C31, C34, C46, C54	C_SMD_A	7
	STPS2H100A	D1, D6, D7, D9, D10, D11, D15, D21	SMA	8
	SMB 20A	D3	SMB	1
	47uH	L1, L2	DL16	2
	L78L05ABD	U3	SO8	1
	LED	LED1	LED0603	1
	TL084	U2, U4, U9, U10	SO14	4
	MCP2561	U11, U12	SO-8	2
	24k	R1, R14, R15, R17, R18, R22, R24, R30, R31, R37, R42, R44, R45, R46, R49, R51, R64, R65, R69, R85, R87, R90, R94	0603	23
	4.7k	R13, R27	0603	2
	150k	R16, R28, R96, R102	0603	4
	30k	R2, R3, R11, R12, R32, R40	0603	6
	100k	R20, R29, R57, R78	0603	4
	1k	R41, R54, R59, R71	0603	4
	15k	R58, R80, R105	0603	3
	47k	R6, R7, R9, R10, R33, R35, R38, R62, R63, R66, R70, R73, R76, R83, R106, R107	0603	16
	330	R75	0603	1
	10k	R8, R21, R23, R25, R26, R36, R39, R48, R50, R52, R53, R68, R72, R89, R91, R98, R101, R103, R104, R108, R109, R110	0603	22
	10k	R19, R74, R95	1206	3
	10R	R4, R5, R34	1206	3
	100k	R43, R47, R55, R56, R60, R67, R79, R81, R92	1206	9
	120R	R97, R99, R100	1206	3
	SPC560B54L3	U6	TQFP100_0.5MM	1
	TLP290	Q1	SO4	1
	BCR512	T1, T2, T3, T7, T8, T9, T10	SOT23	7
	BCR183	T4, T11	SOT23	2
	VN7140ASTR	U13	SO8	1
	VNS3NV04DP	U5, U7	SO8	2
	16MHz	X1	HC49SMD	1
THT	47u/25V	C11	FI_6_2.5	1
	4u7/25V	C27	FI_6_2.5	1
	56	Z2	56PINHEADER	1
	FR604	D2	R6	1
	51ND12-W1	Pk4	51Nd12	1
	REL SY-12-K	Pk1, Pk2, Pk3	SY-12-K	3
	JTAG	Z1	SIP-7-2mm	1
	18V 07K17 0.02W	W1	S05.0	1

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

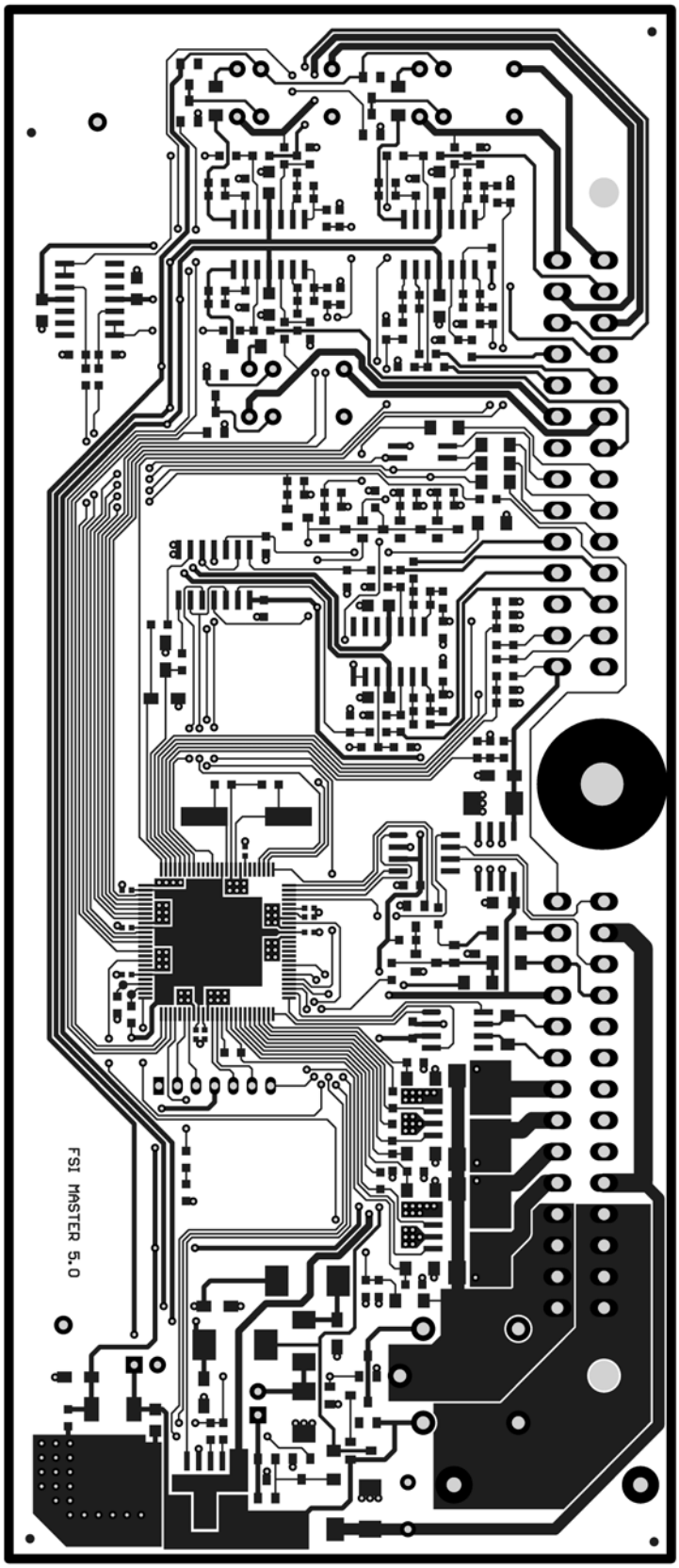
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.01

Spis elementów – sterownik główny

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1



Laminat FR4, soldermaska bez opisu elementów
Wymiary laminatu: 165mm x 71mm x 1,5mm

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

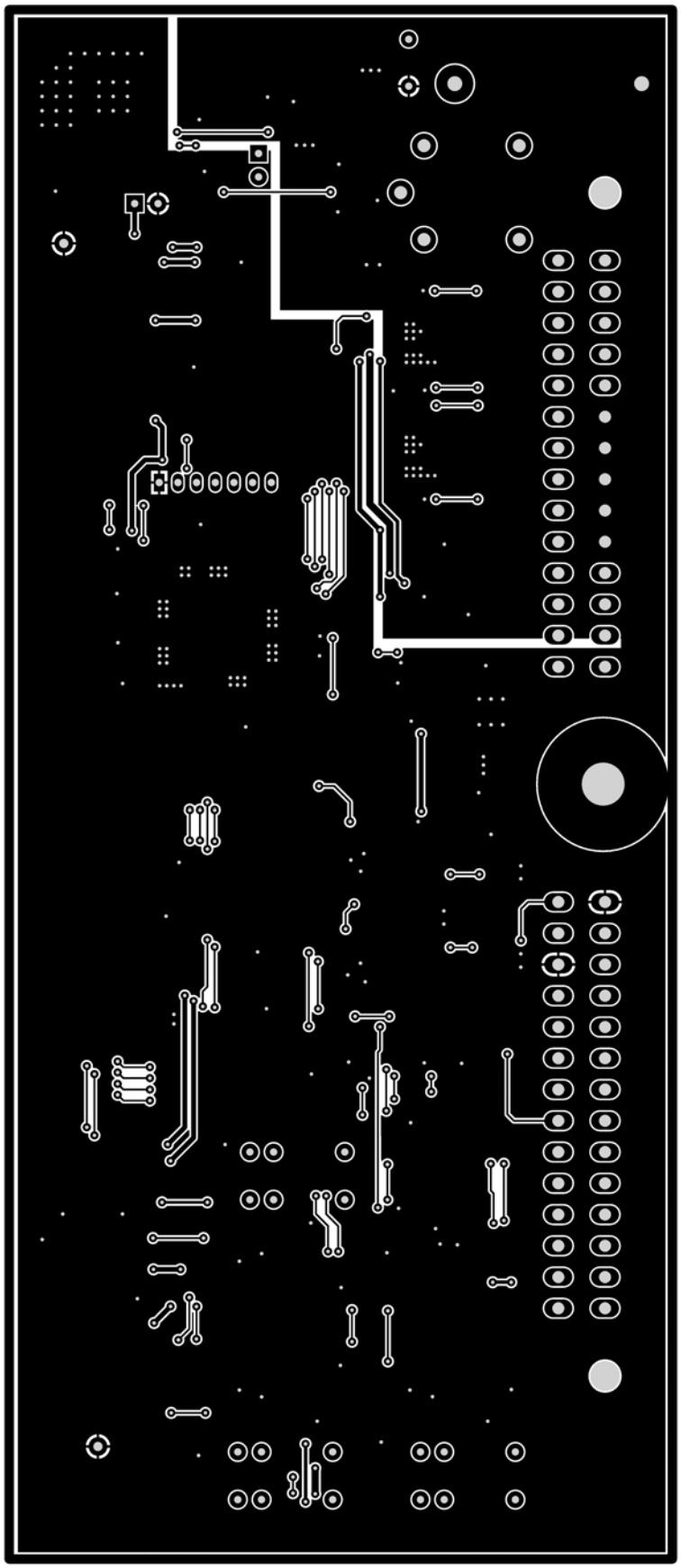
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.02

Widok TOP – sterownik główny

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	1/1

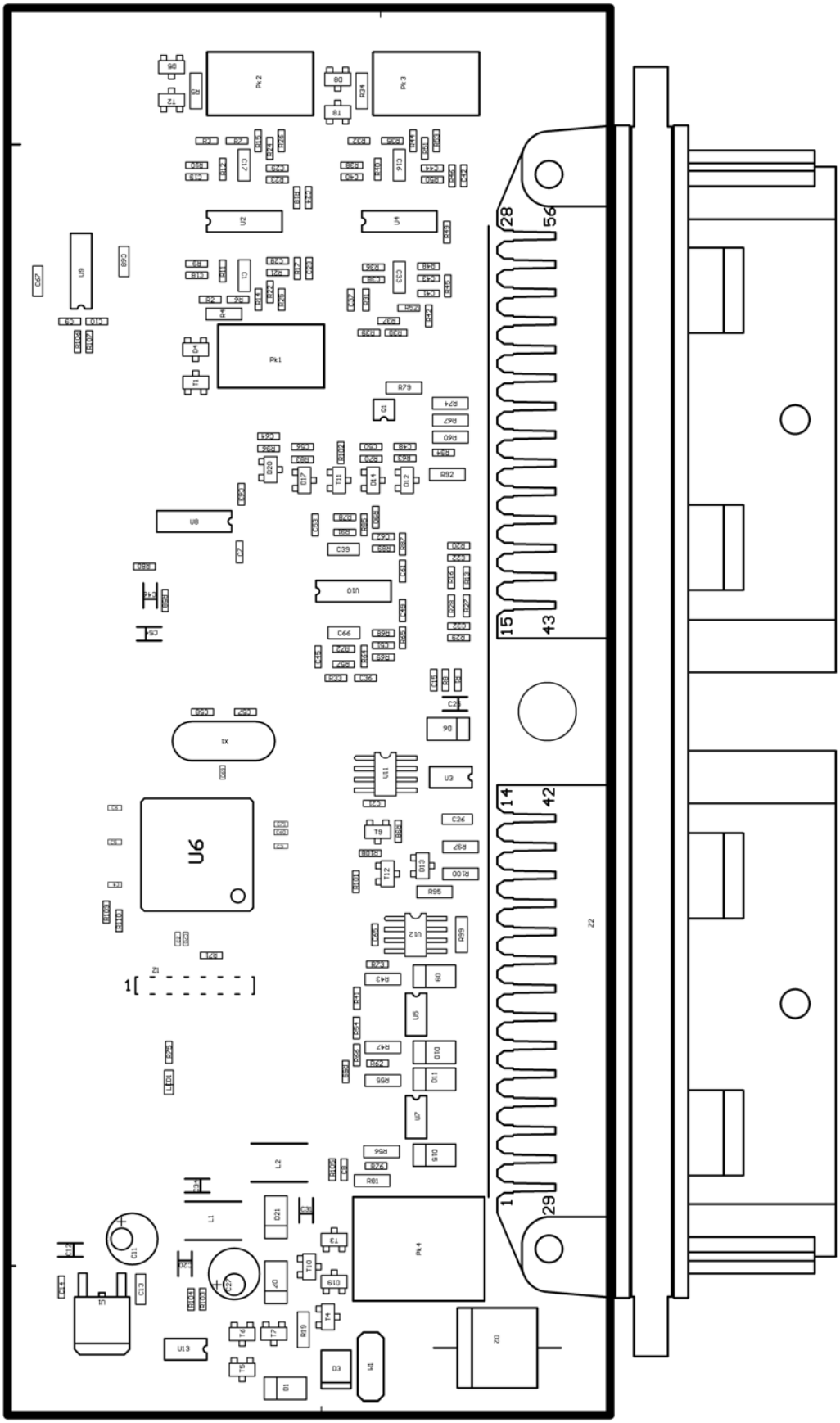


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.03	**Widok BOTTOM – sterownik główny**	1	1/1

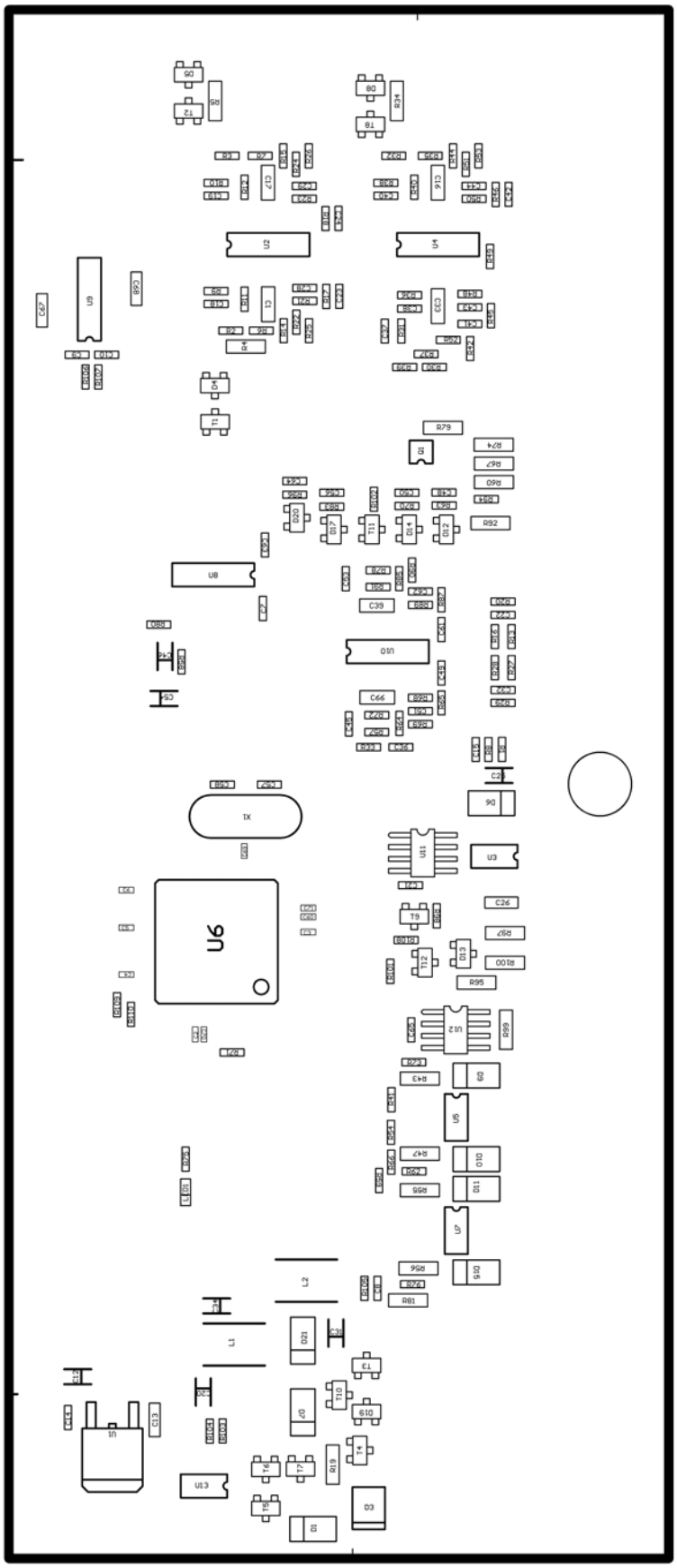


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.04	**Elementy – widok TOP – sterownik główny**	1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

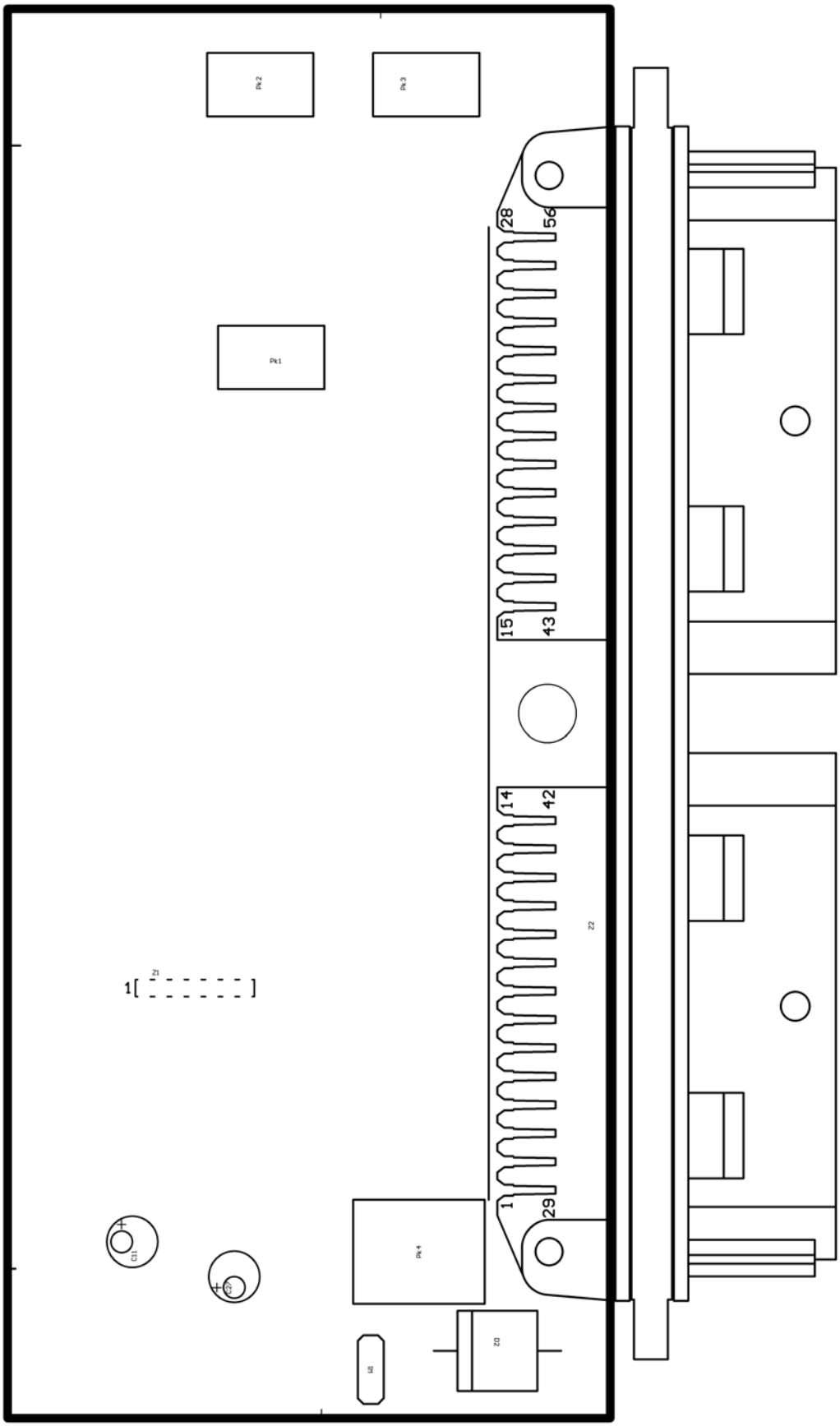
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.05

Elementy SMD – widok TOP – sterownik główny

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

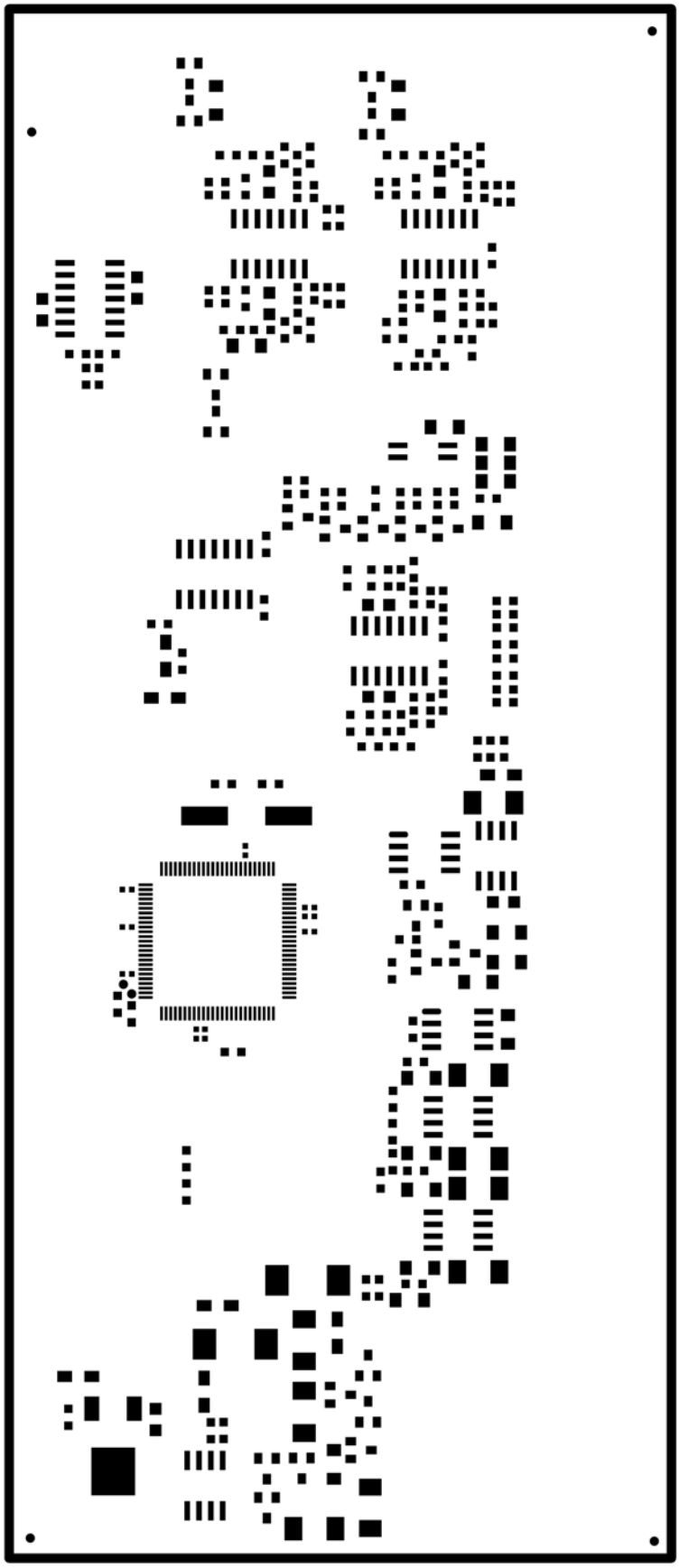
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.06

Elementy THT – widok TOP – sterownik główny

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1

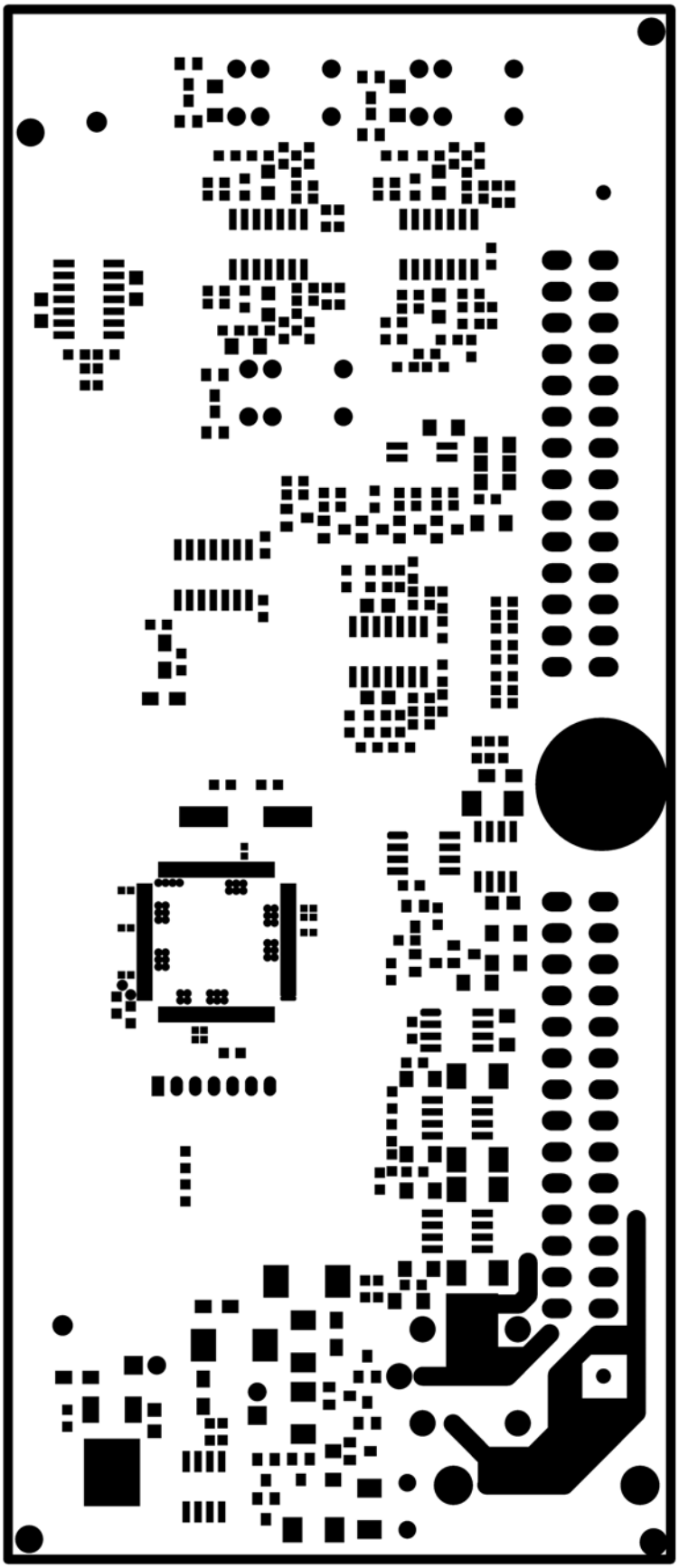


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.07	**Sito – widok TOP – sterownik główny**	1	1/1

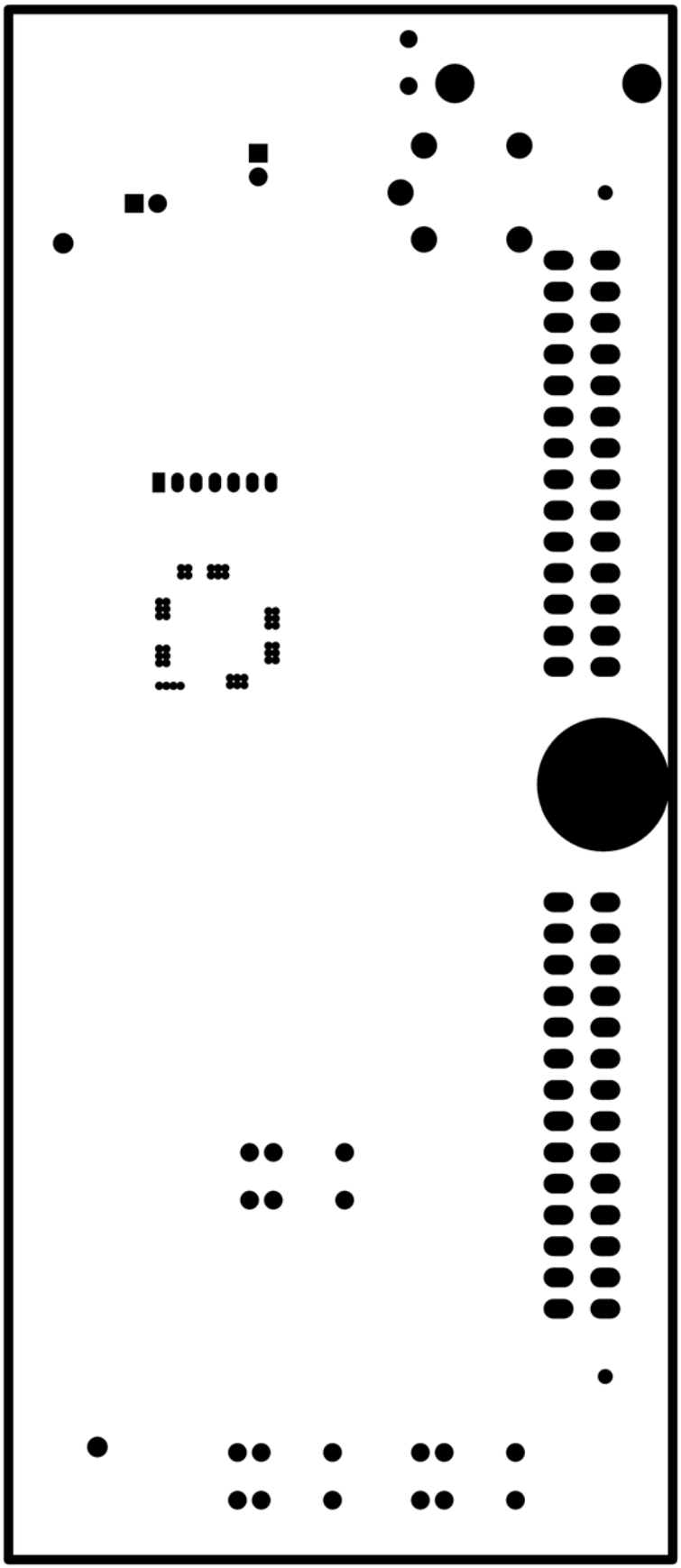


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.08	**Soldermaska – widok TOP – sterownik główny**	1	1/1

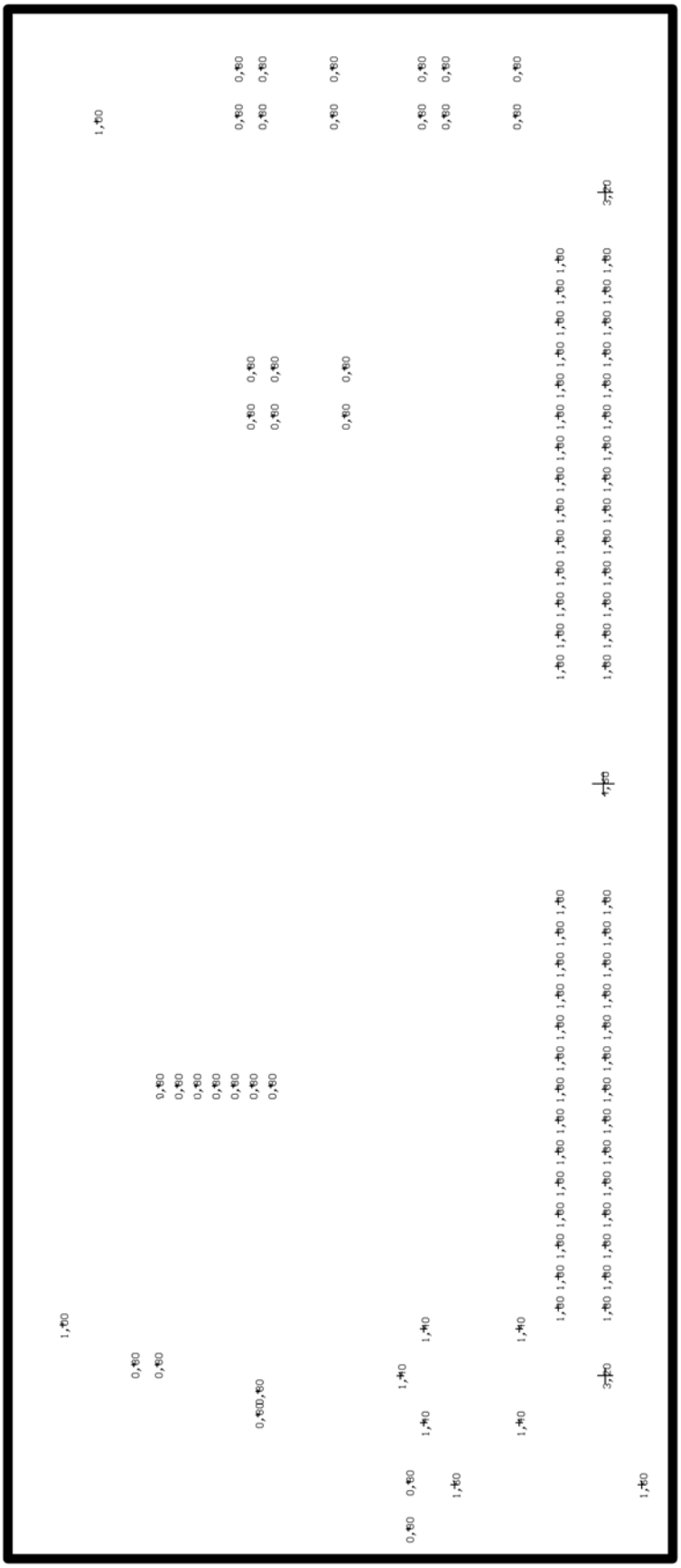


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.09	**Soldermaska – widok BOTTOM – sterownik główny**	1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.10

Wiercenia – widok TOP – sterownik główny

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	1/1

Elementy	Wartość/Symbol	Oznaczenie na PCB	Obudowa	Ilość
SMD	16MHz	X1	HC49SMD	1
	VN7140ASTR	U13	SO8	1
	BTN8982TA	U10	TO263-7-1	1
	VNS3NV04DP	U7, U8	SO8	2
	ATxmega64-D3	U6	TQFP64_0.8MM	1
	L78L05ABD	U4	SO8	1
	LT3757	U3	MSOP10TP	1
	TCAN334	U2	SO8	1
	LF33CDT-TR	U1	DPAK	1
	330	R75	0603	1
	22k	R57	1206	1
	1.5k	R56	0603	1
	120R	R51	1206	1
	10mR	R46	2512	1
	150k	R19, R21, R28, R35, R54	0603	5
	510	R18	0603	1
	4.7k	R13, R34	0603	2
	100k	R12, R20, R25, R55	0603	4
	22k	R11	0603	1
	10k	R10, R23, R49, R50	0603	4
	100k	R8, R27, R52	1206	3
	47k	R6, R22, R24, R29, R31, R32, R33, R59	0603	8
	1k	R2, R4, R9, R15, R16, R17, R26, R58	0603	8
	IRF7852	Q9	SO8	1
	LED	LED1	LED0603	1
	PPS1545-DIO	D6, D10	powersmd	2
	SMB 20A	D3	SMB	1
	STPS2H100A	D1, D4, D5, D8, D9	SMA	5
	22p	C31, C32	0603	2
	1n	C22	0603	1
	6.8n	C12	0603	1
	100n	C4, C16	0805	2
	4.7u/20V	C3, C7	C_SMD_A	2
	100n	C1, C5, C6, C13, C15, C23, C26, C27, C28, C29, C33, C34, C35, C36, C37, C43, C44	0603	17
THT	CON24_Gniazdo	Z3	24PINHEADER-FCI	1
	CON6	Z2	SIP-6	1
	18V 07K17 0.02W	W1	S05.0	1
		L1, L2	DTMSS-16,5	2
	FR604	D2	R6	1
	2.2n	C20, C21	C5-2.5x6.5	2
	220n	C19	C5-2.5x6.5	1
	100n	C17	C5-2.5x6.5	1
	470u/25LZ	C14, C18	Cap5-10.5	2
	22u/35LZ	C8, C9, C10, C11	Cap2.5-5	4
	47u/25V	C2	FI_6_2.5	1

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

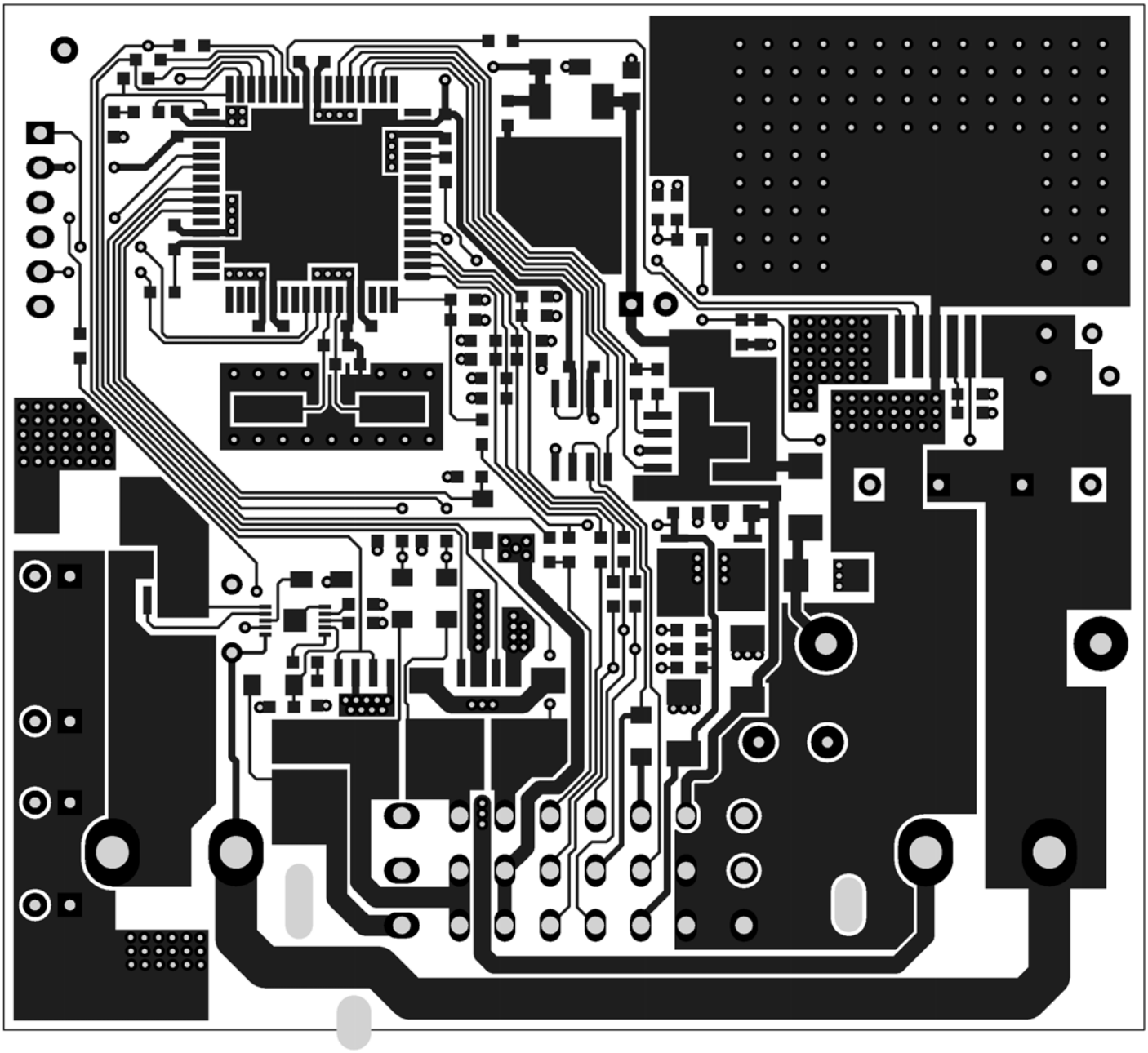
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.11

Spis elementów – sterownik pompy

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1



Laminat FR4, soldermaska bez opisu elementów
Wymiary laminatu: 83mm x 75mm x 1,5mm

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

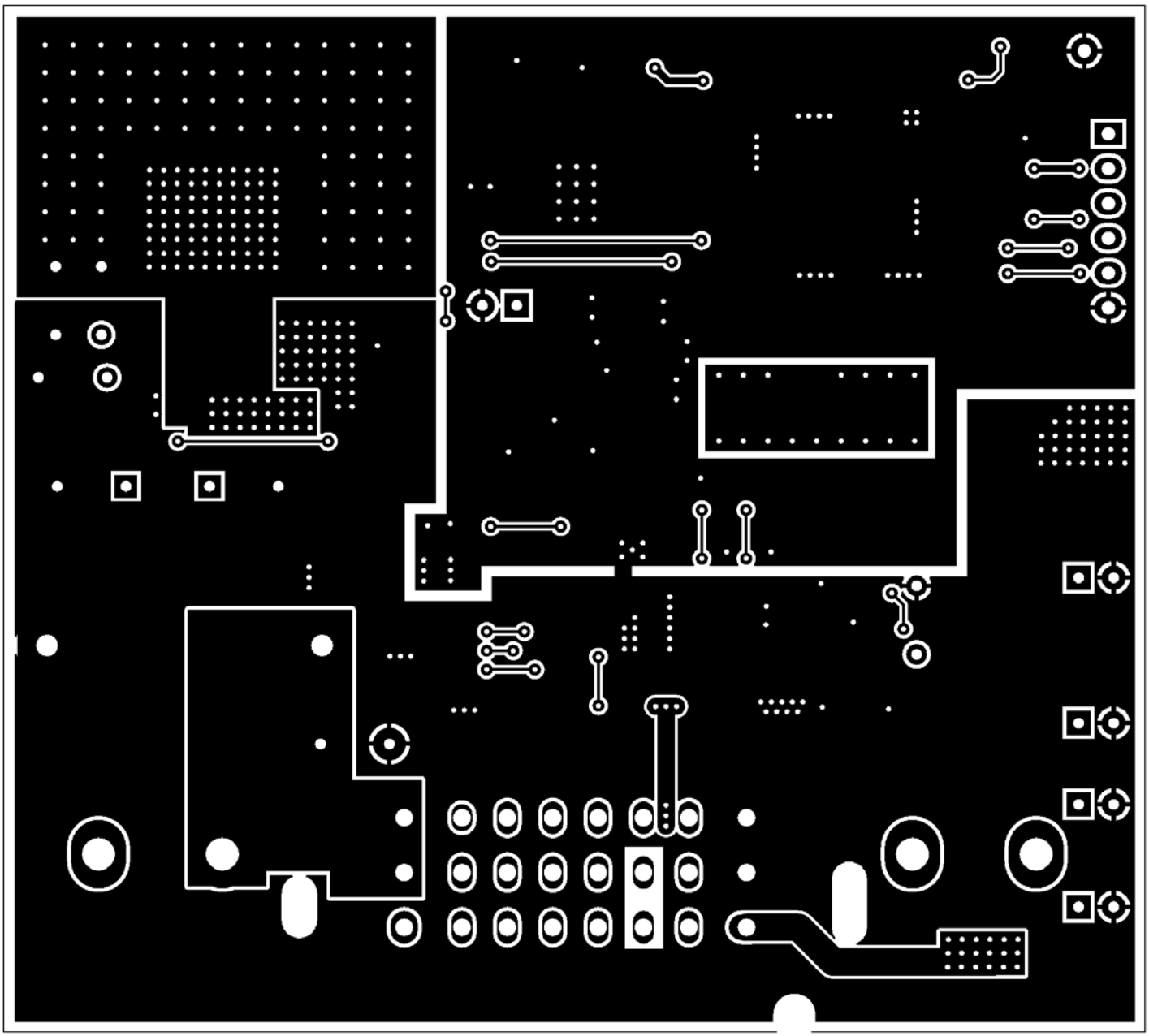
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.12

Widok TOP – sterownik pompy

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1

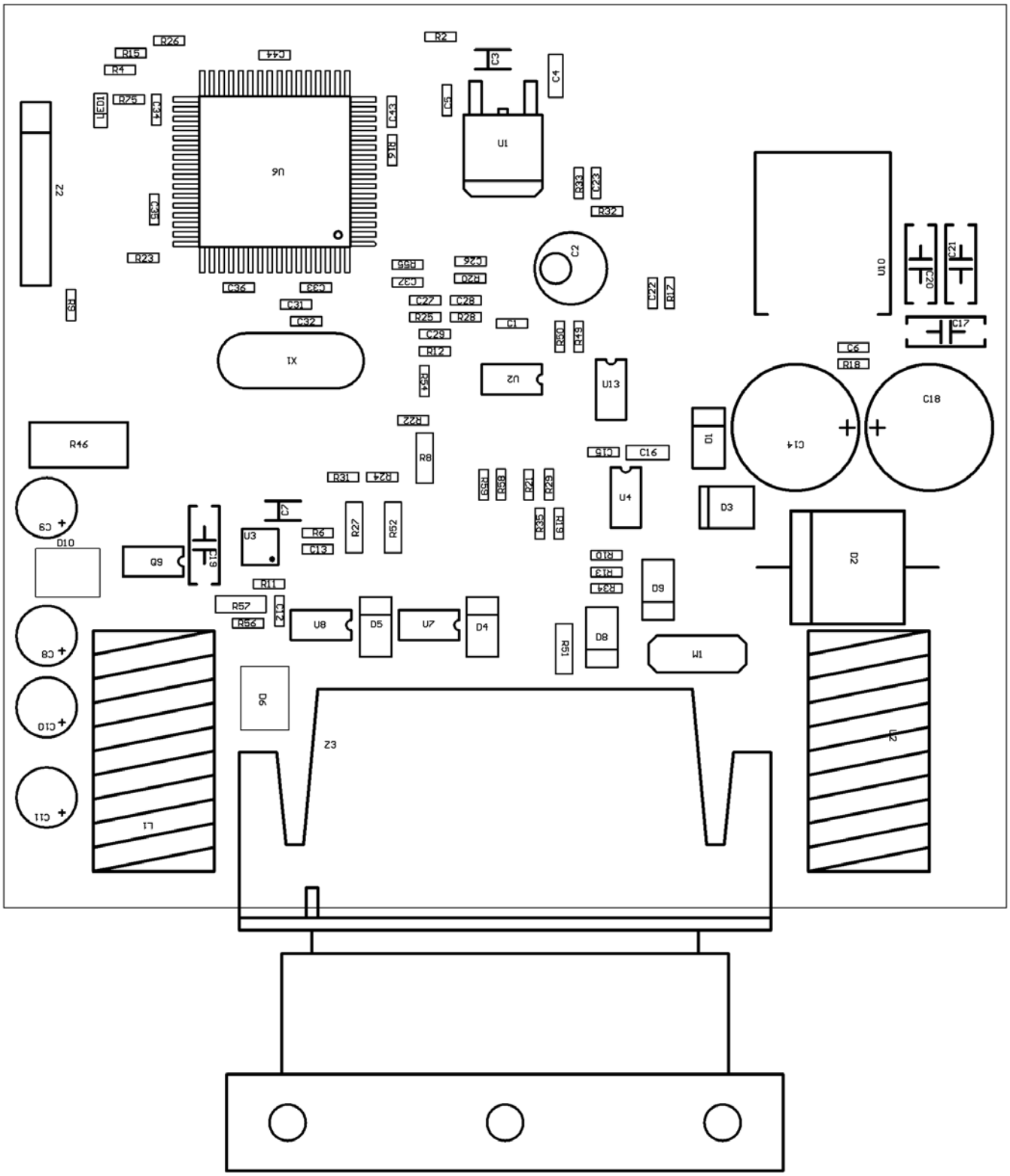


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.13	**Widok BOTTOM – sterownik pompy**	1	1/1

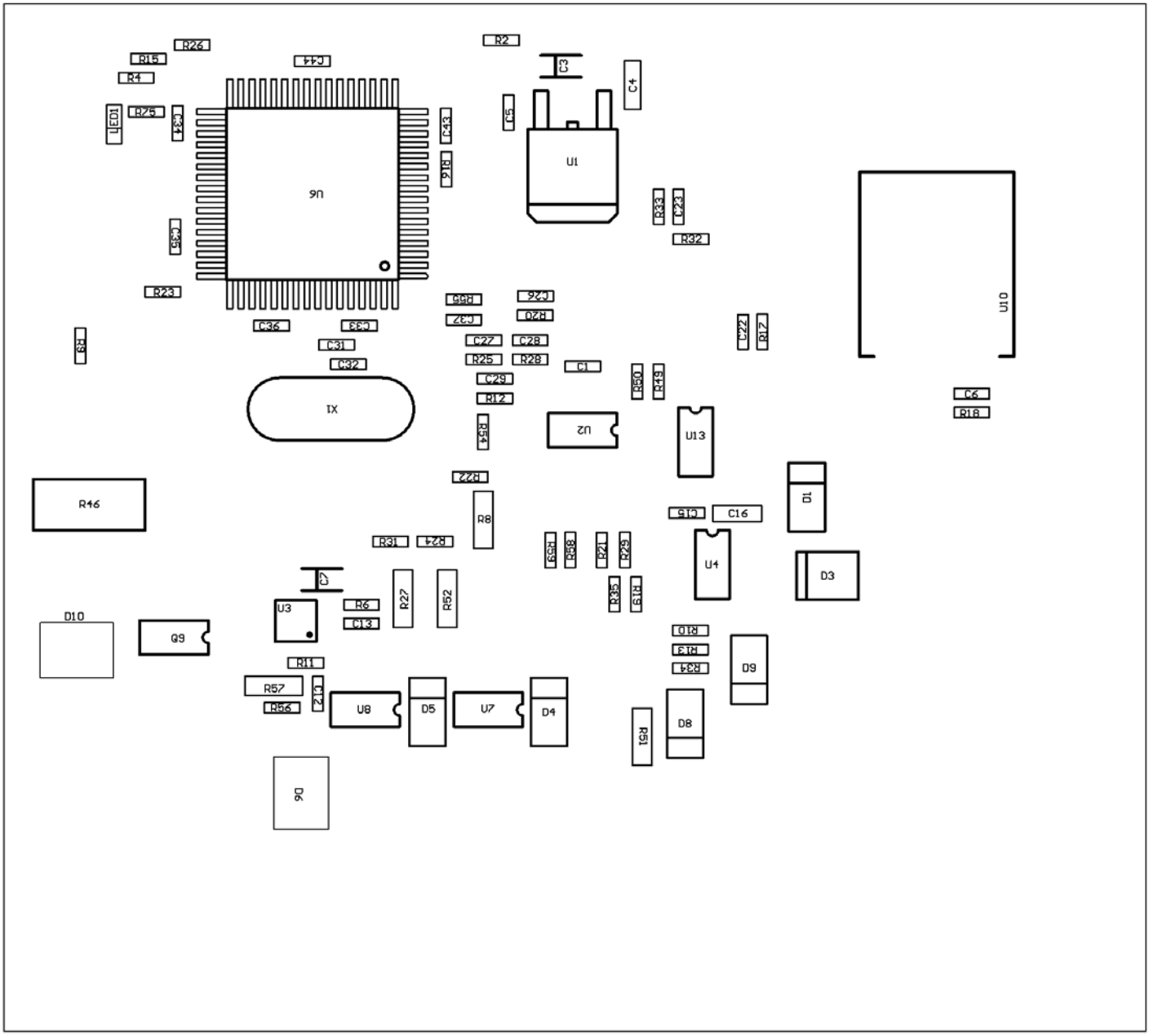


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.14	**Elementy – widok TOP – sterownik pompy**	1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

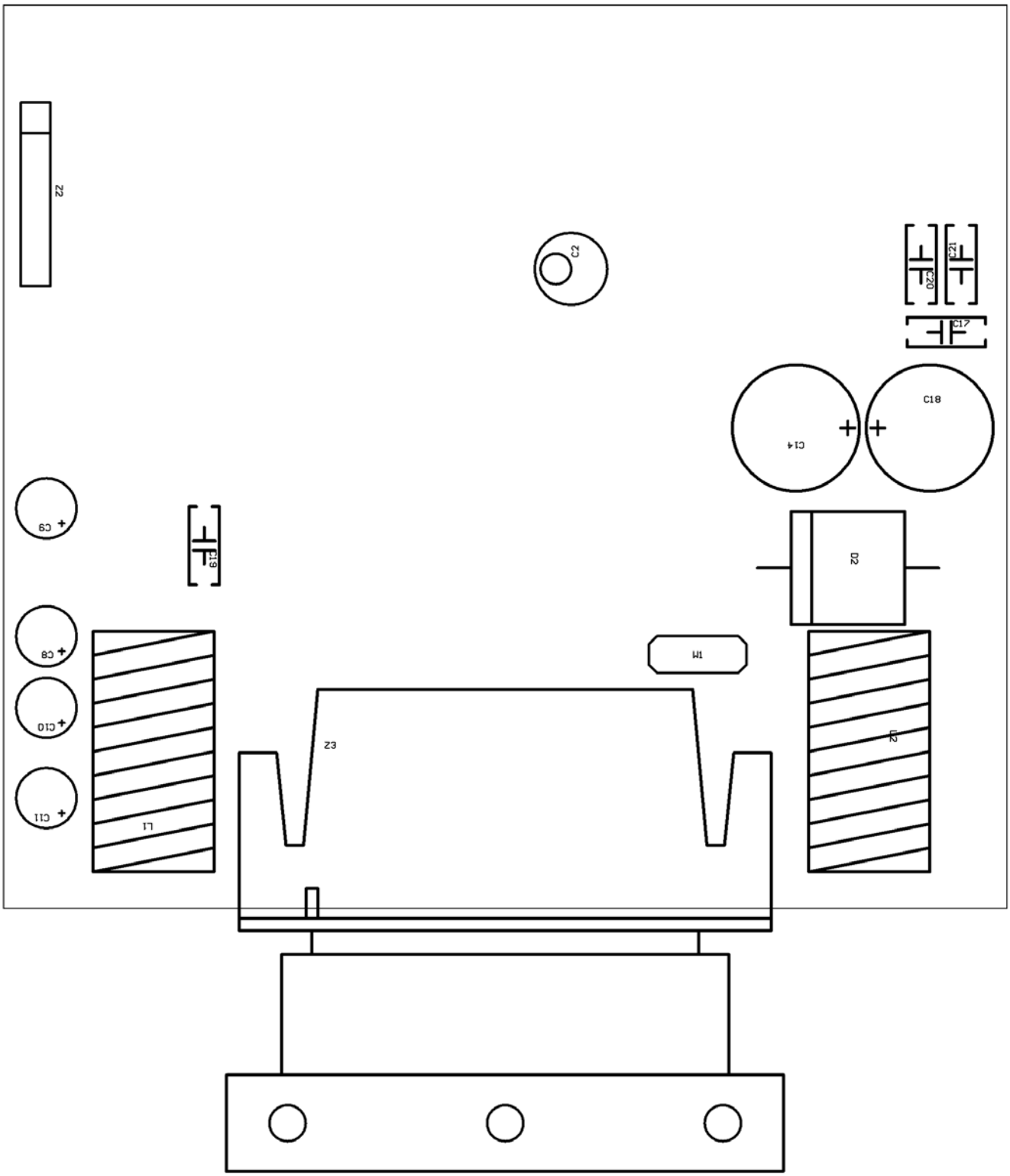
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.15

Elementy SMD – widok TOP – sterownik pompy

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

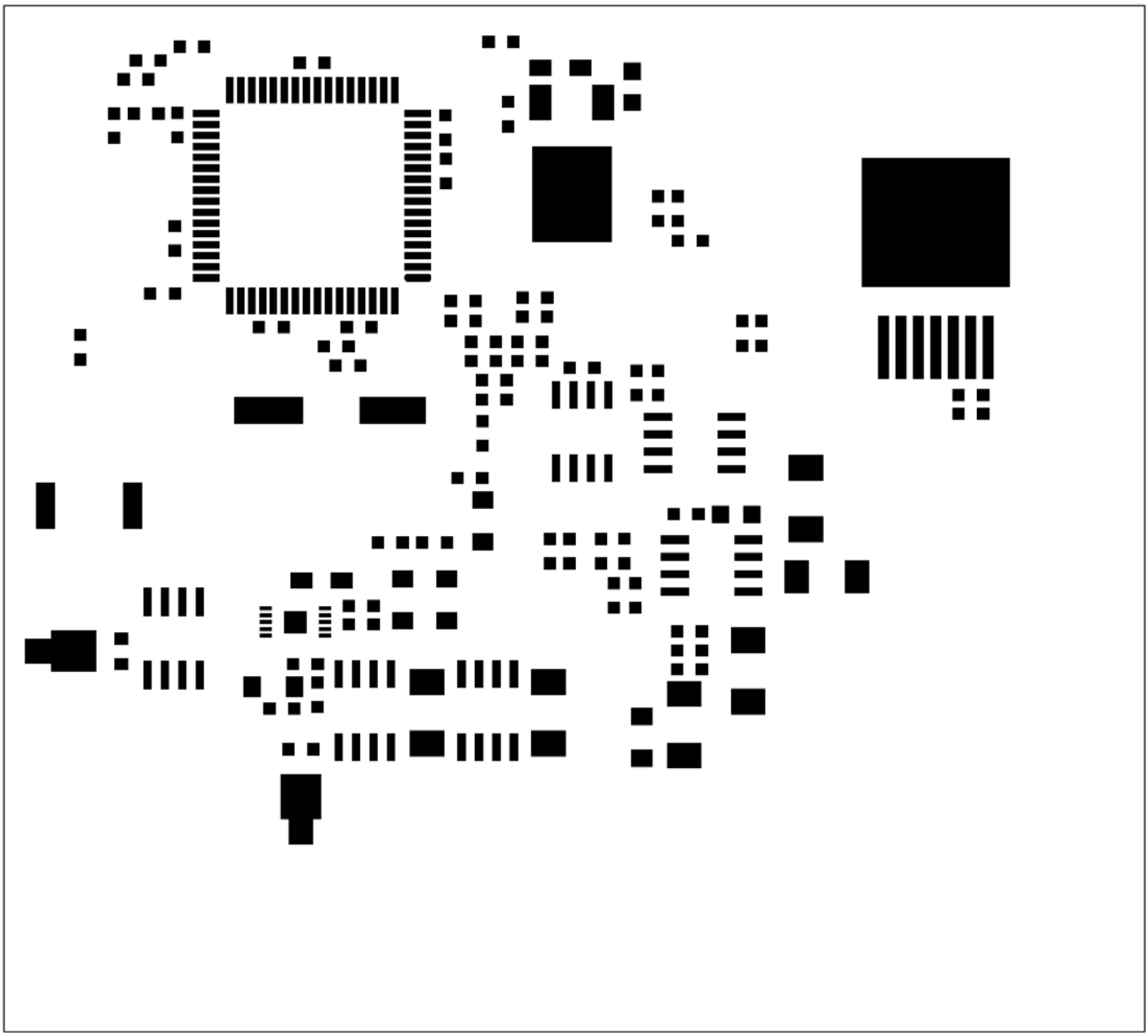
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-005.16

Elementy THT – widok TOP – sterownik pompy

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 1/1

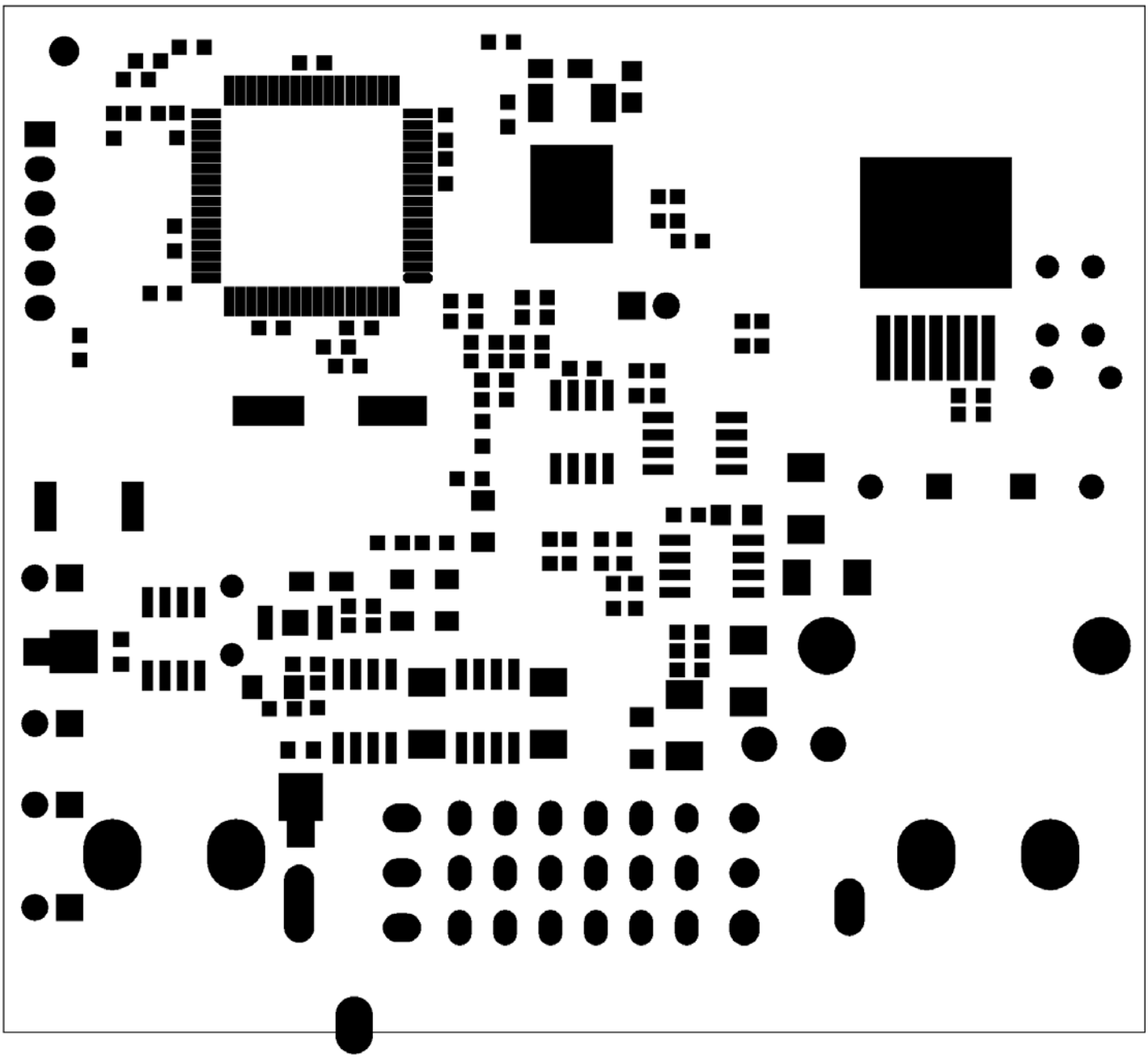


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.17	**Sito – widok TOP – sterownik pompy**	1	1/1

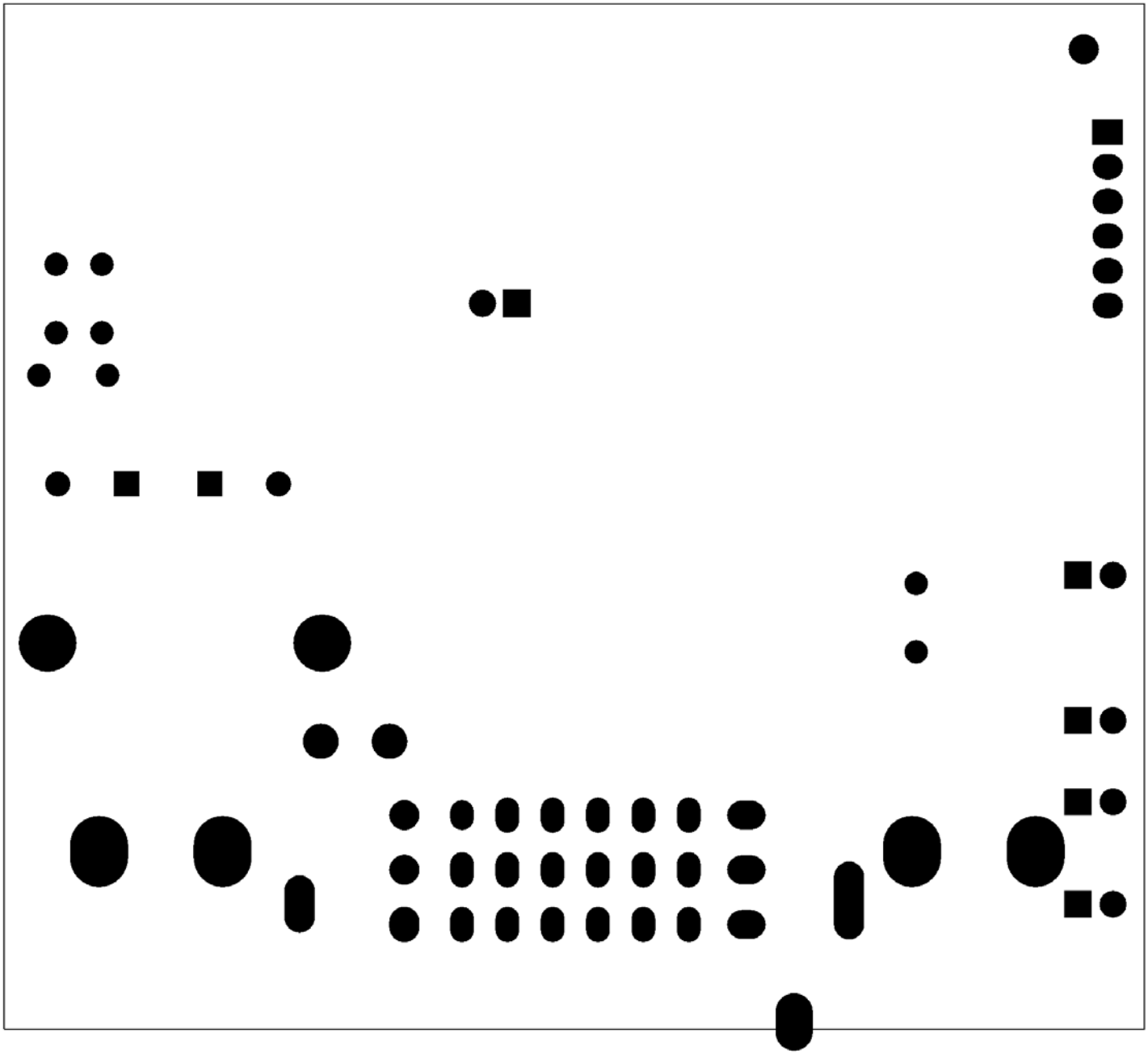


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.18	**Soldermaska – widok TOP – sterownik pompy**	1	1/1

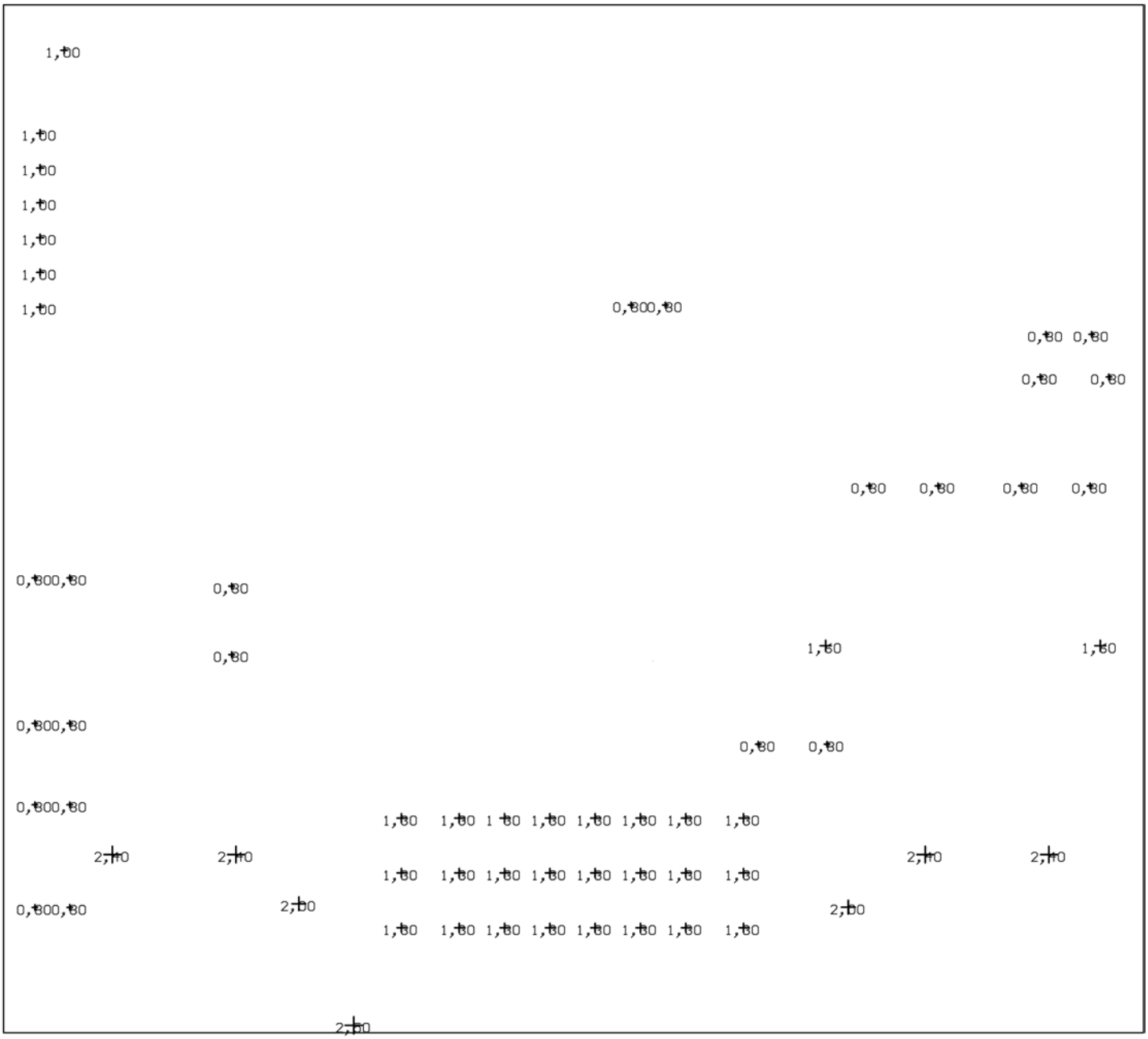


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.19	**Soldermaska – widok BOTTOM – sterownik pompy**	1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-005.20	**Wiercenia – widok TOP – sterownik pompy**	1	1/1

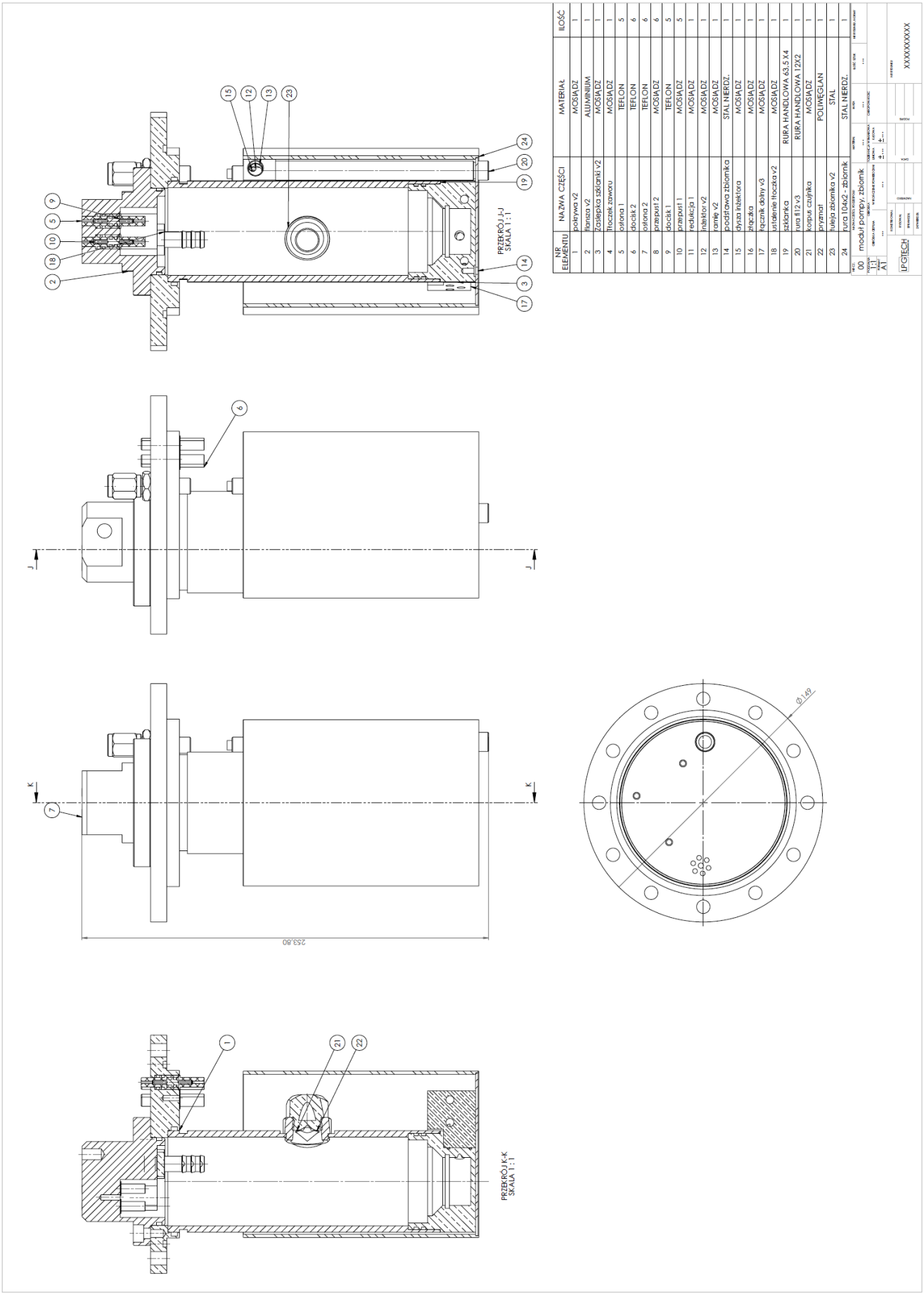
LPGTECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie prototypów modułu pompy, elektrozaworów i zbiornika gazu.**		Nr zadania	2
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/002**	Stron:	36

Lp.	Nazwa dokumentu	Ilość	Uwagi
1	Moduł pompy, zbiornik	1	
2	Moduł elektrozaworów	1	
3	Pokrywa v2	1	
4	Flansza v2	1	
5	Zaślepka zbiornika V2	1	
6	Tłoczek zaworu	1	
7	Osłona 1	5	
8	Docisk 2	6	
9	Osłona 2	6	
10	Przepust 2	6	
11	Docisk 1	5	
12	Przepust 1	5	
13	Redukcja 1	1	
14	Inżektor v2	1	
15	Ramię v2	1	
16	Podstawa zbiornika	1	
17	Dysza inżektora	1	
18	Złączka	1	
19	Łącznik dolny v3	1	
20	Ustalenie tłoczka v2	1	
21	Szklanka v3	1	
22	Rura fi12 v3	1	
23	Korpus czujnika	1	
24	Pryzmat	1	
25	Tuleja zbiornika v2	1	
26	Kubek spawany	3	
27	Docisk szklanki	1	

		DATA		PODPIS	
Opracował:					
Sprawdził:					
Zatwierdził:					

28	Docisk przepustów 1	1	
29	Docisk przepustów 2	1	
30	Kostka v3 krótka	1	
31	Zawór kostki 1	2	
32	Zawór kostki 2	10	
33	Zawór kostki 3	1	
34	Moduł elektrozaworów – model 3D		Rysunek nr DK-002.01
35	Moduł pompy – model 3D		Rysunek nr DK-002.02
36	Moduł pompy, zbiornik – model 3D		Rysunek nr DK-002.03

Uwaga: *Wykaz elementów stanowi zbiór części niezbędnych do wykonania jednego prototypu.*



NR ELEMENTU	NAZWA CZĘŚCI	MATERIAŁ	ILOŚĆ
1	pokrywa v2	MOSIĄDZ	1
2	flanza v2	ALUMINIUM	1
3	Zaślepka szlanki v2	MOSIĄDZ	1
4	Trzczek zaworu	MOSIĄDZ	1
5	osłona 1	TEFLON	5
6	docisk 2	TEFLON	6
7	osłona 2	TEFLON	6
8	przepust 2	MOSIĄDZ	6
9	docisk 1	TEFLON	5
10	przepust 1	MOSIĄDZ	5
11	redukcja 1	MOSIĄDZ	1
12	injektor v2	MOSIĄDZ	1
13	ramię v2	MOSIĄDZ	1
14	podstawa zbiornika	STAL NIERDZ.	1
15	dysza injektora	MOSIĄDZ	1
16	złączka	MOSIĄDZ	1
17	łącznik dolny v3	MOSIĄDZ	1
18	ustalenie trzczka v2	MOSIĄDZ	1
19	szklanka	RURA HANDLOWA 63,5 X4	1
20	rura fi12 v3	RURA HANDLOWA 12X2	1
21	korpus czujnika	MOSIĄDZ	1
22	pryzmat	POLIWĘGLAN	1
23	tuleja zbiornika v2	STAL	1
24	rura 104x2 - zbiornik	STAL NIERDZ.	1

00 moduł pompy, zbiornik

1:1 A1

LPGTECH

XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

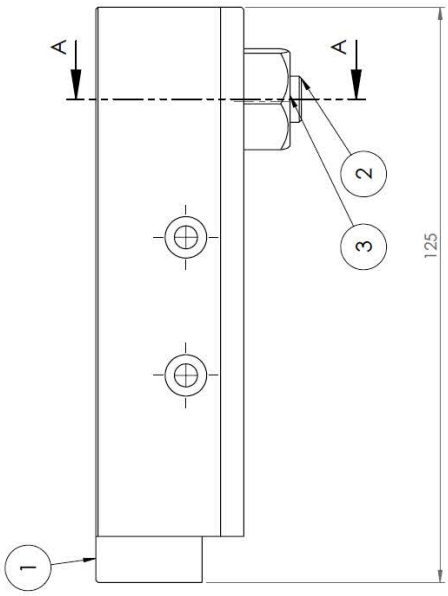
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

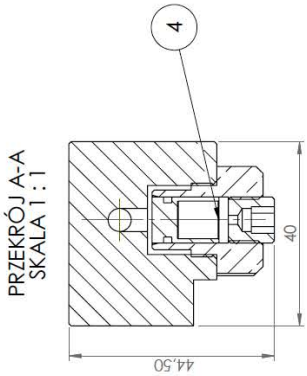
NR RYSUNKU /NR WYROBU

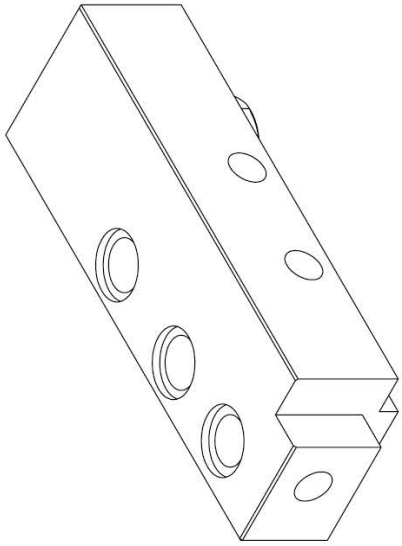
Moduł pompy, zbiornik

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	1/33

NR ELEMENTU	NAZWA CZĘŚCI	MATERIAŁ	ILOŚĆ
1	kostka zaworów (valve cube)	ALUMINIUM	1
2	zawór kostki3 (safety valve)	STAL NIERDZ.	1
3	zawór kostki1 (safety valve)	MOSIĄDZ	1
4	zawór kostki2 (safety valve)	STAL NIERDZ.	1







NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI PODZESPOŁU: Moduł elektrozaworów	MATERIAŁ ...	MASA ...
PODZIAŁKA 1:1	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ...	WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±... KĄTOWA ±...
FORMAT A3	LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO / DATA / PODPIS

ILOŚĆ SZTUK	NR RYSUNKU, NORMY
...	

CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5

NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

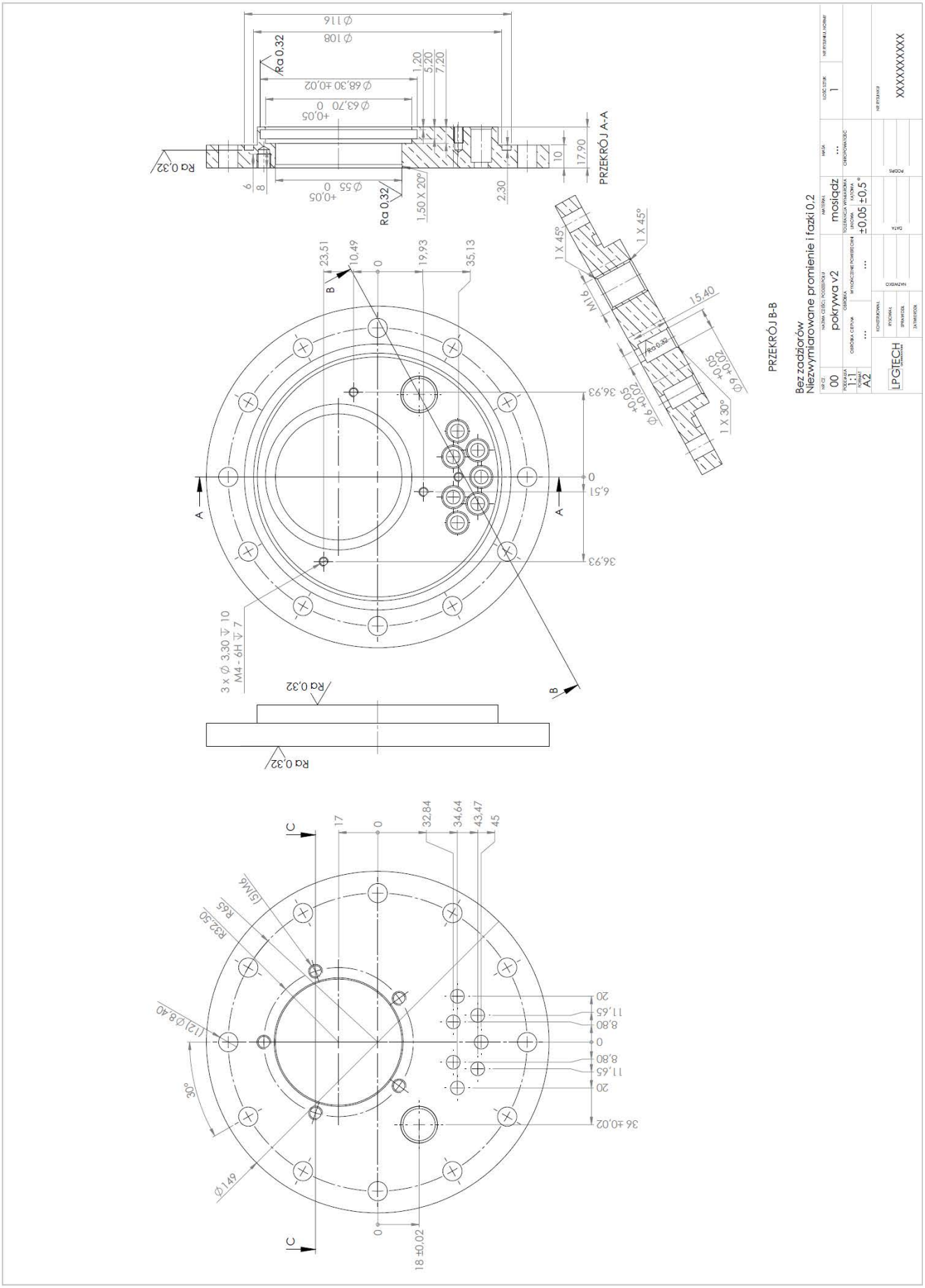
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Moduł elektrozaworów**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 2/33

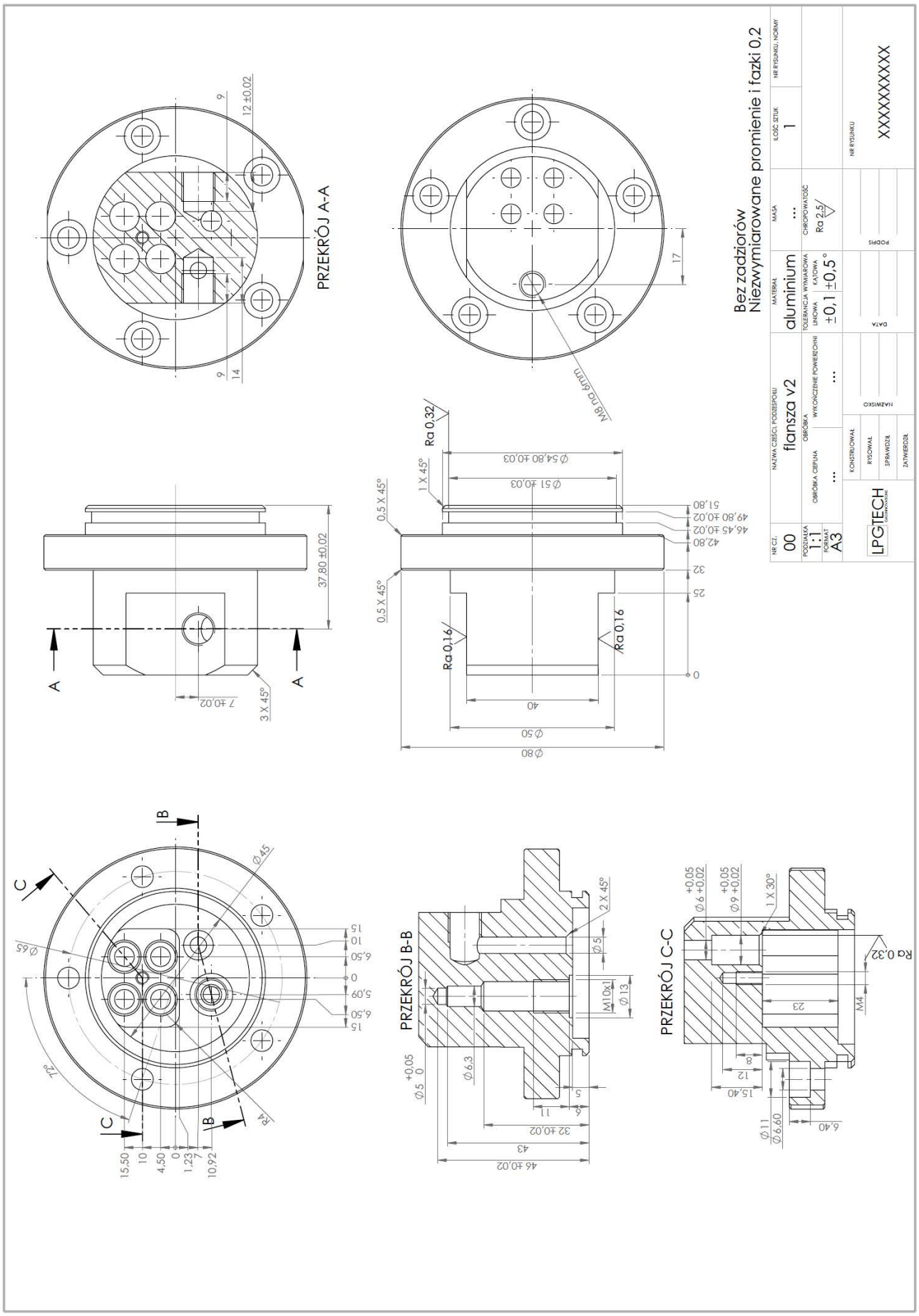


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Pokrywa v2**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	3/33

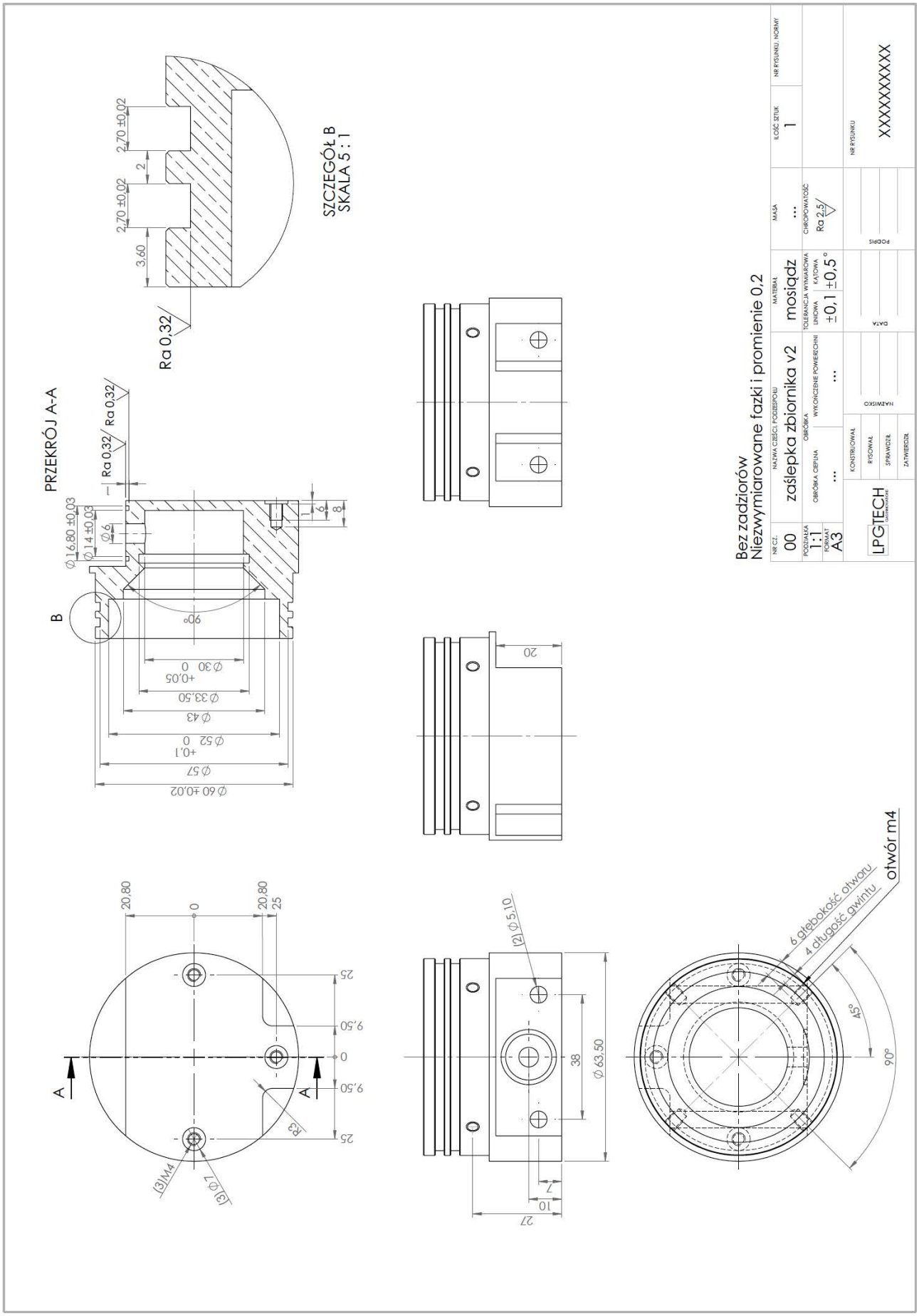


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: **Flansza v2**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	4/33



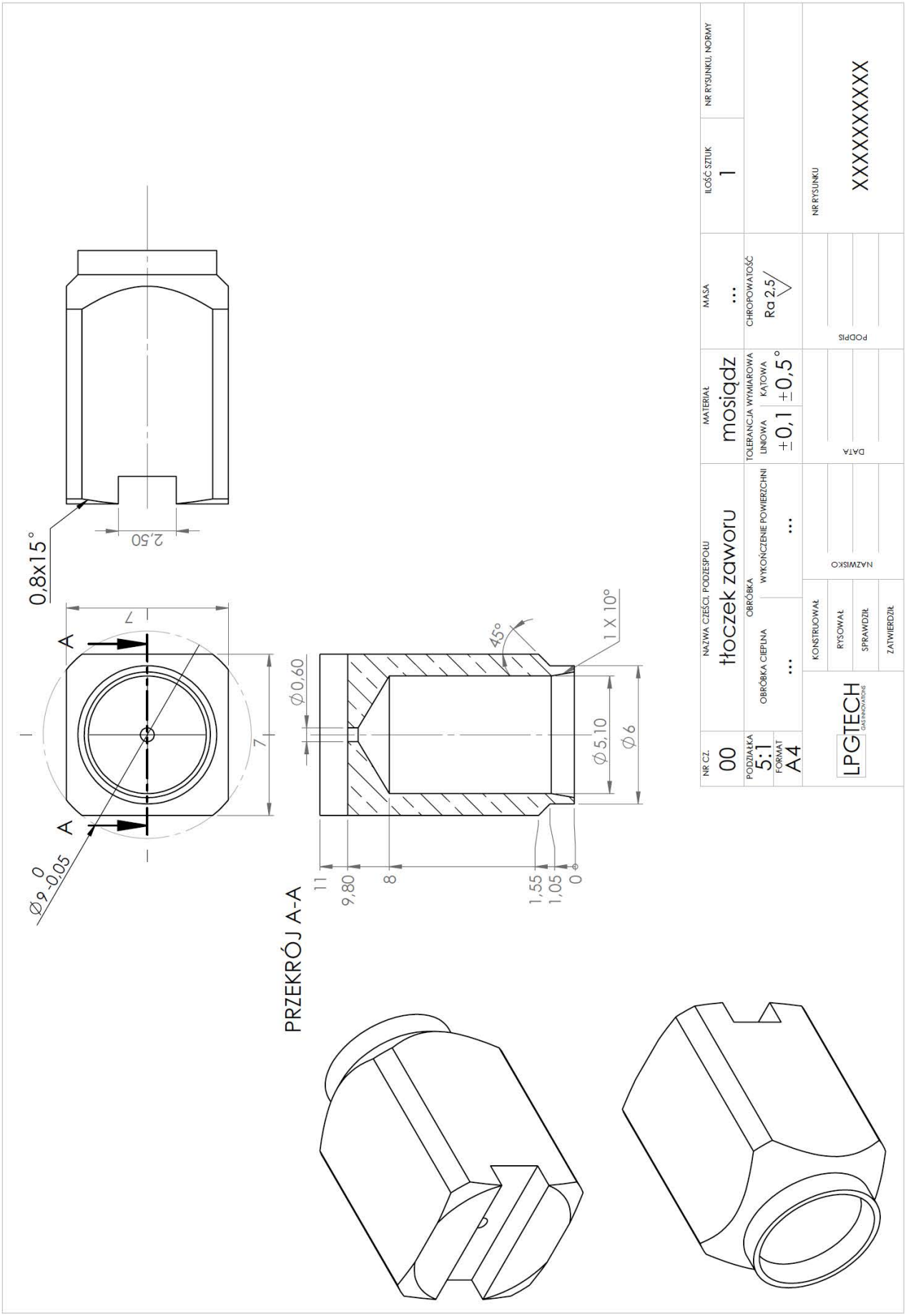
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NR RYSUNKU /NR WYROBU: **Zaślepka zbiornika v2**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	5/33



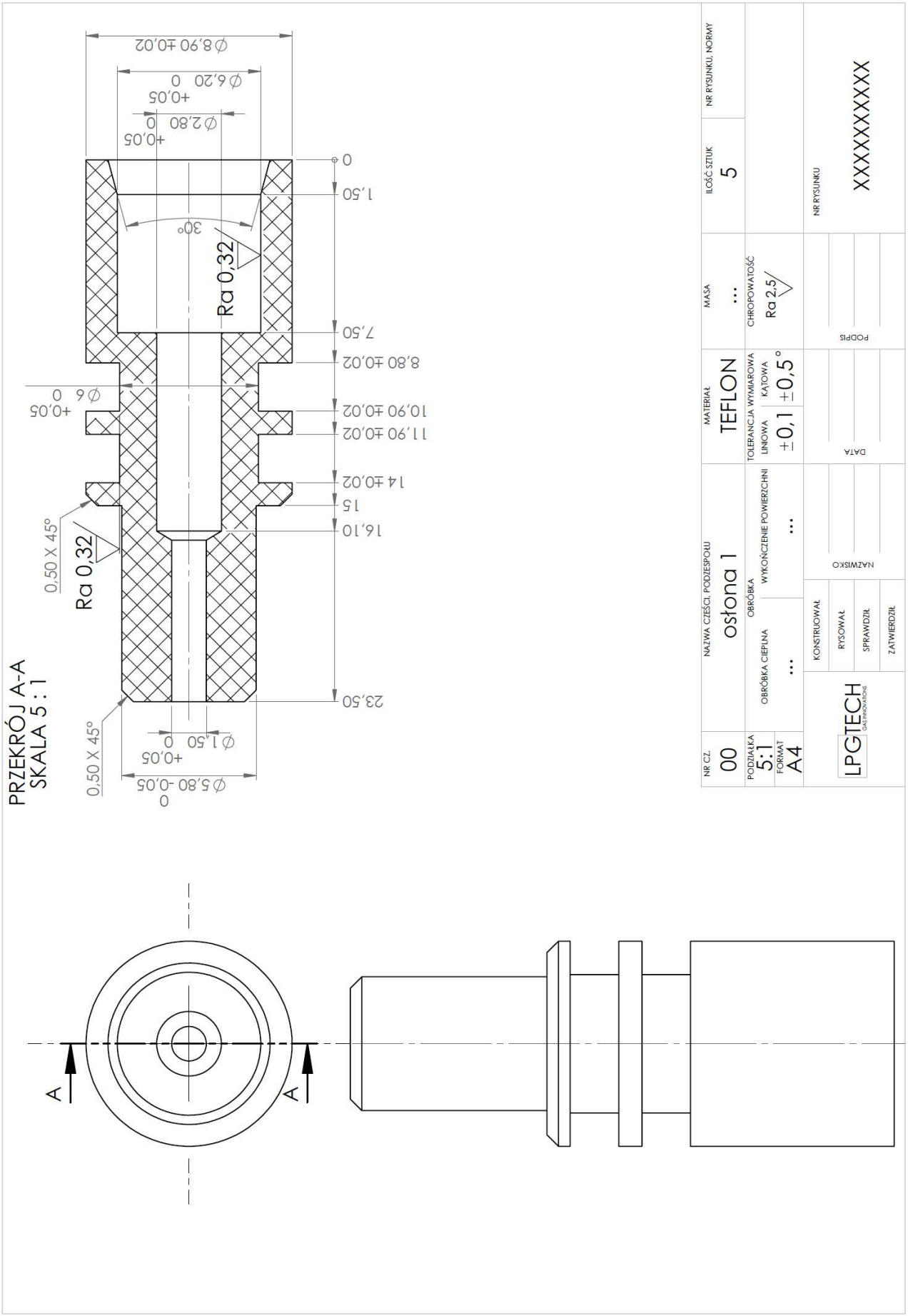
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Tłoczek zaworu**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	6/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

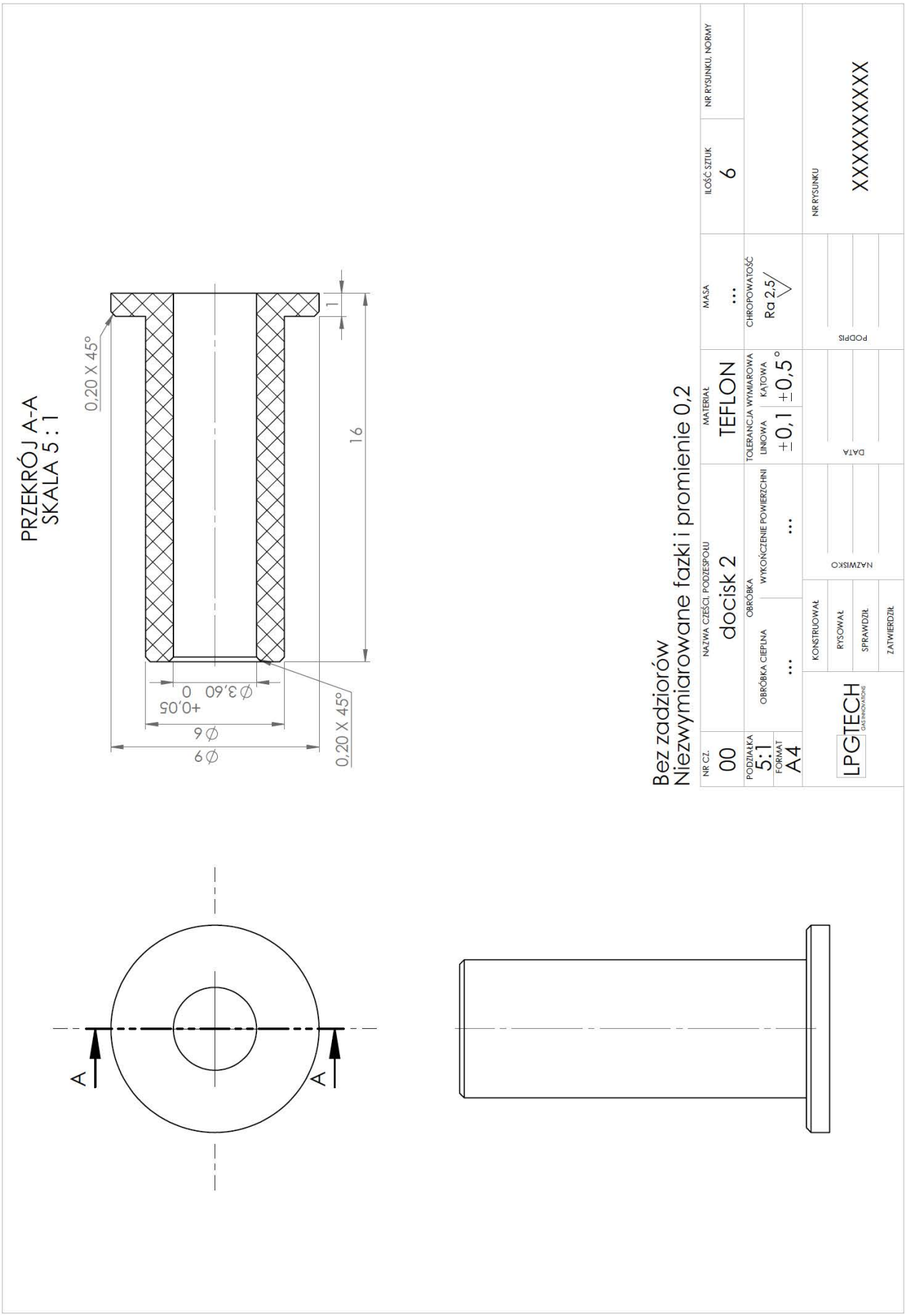
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Osłona 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 7/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

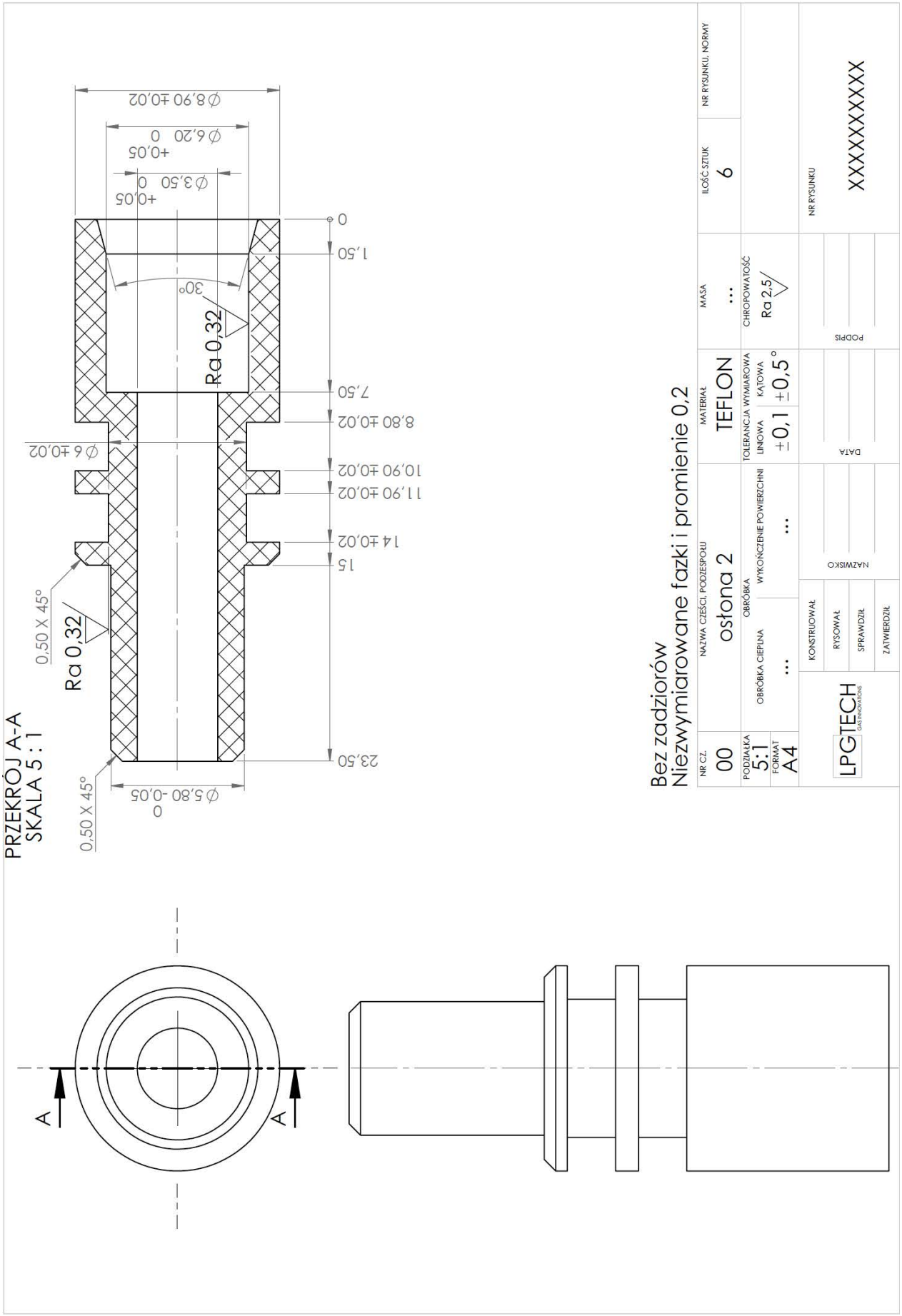
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Docisk 2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 8/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

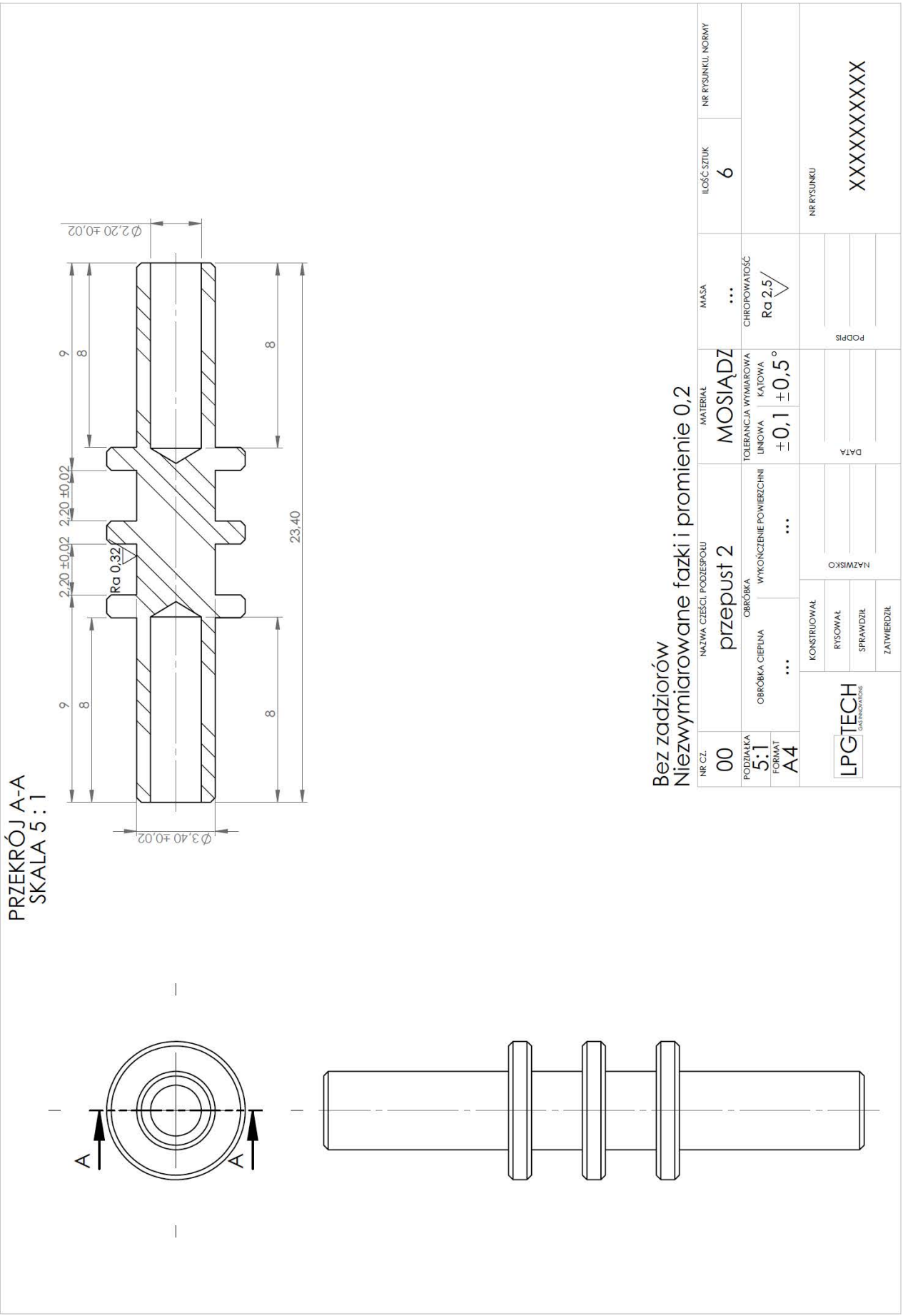
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Osłona 2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 9/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

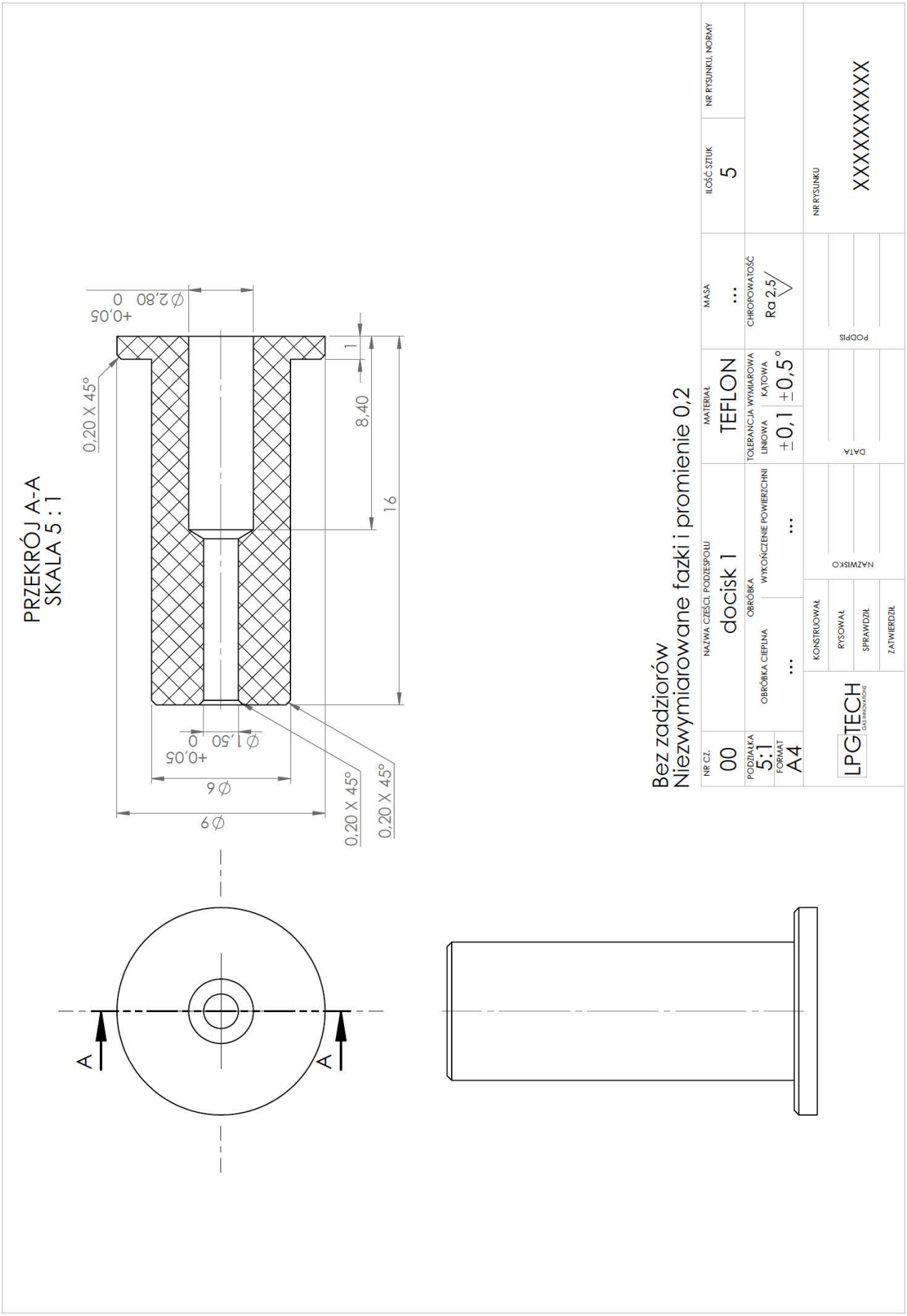
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Przepust 2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 10/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

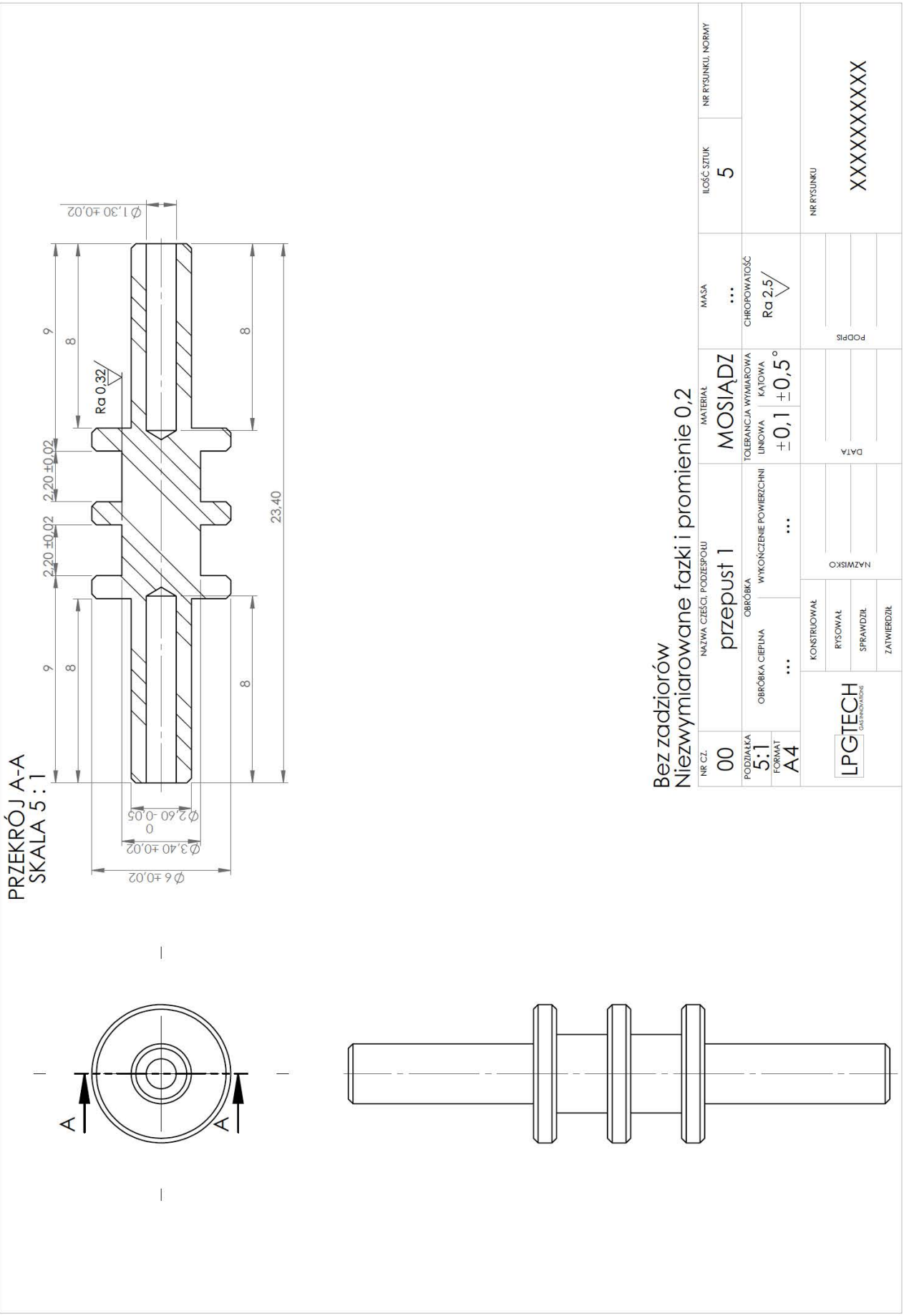
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Docisk 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 11/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

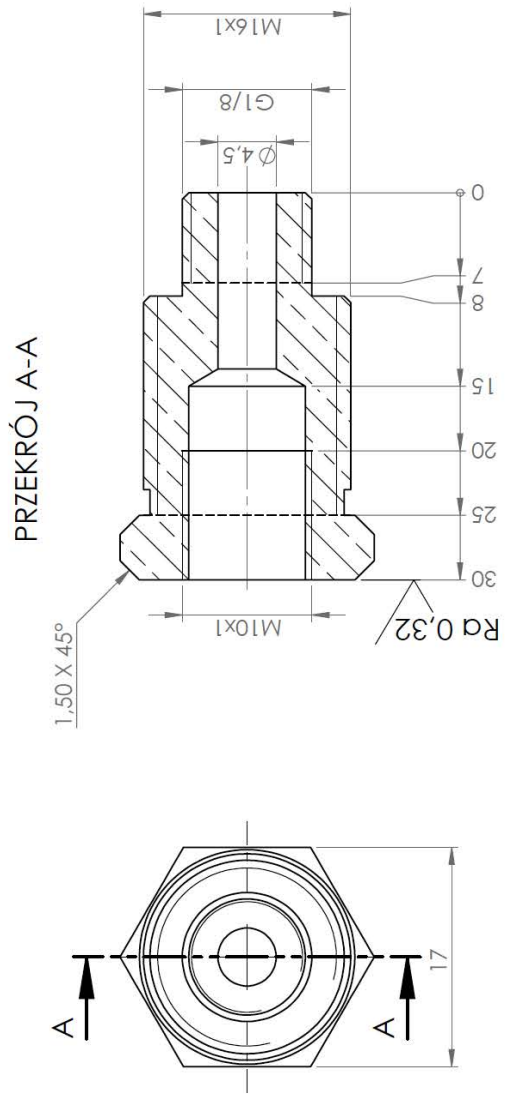
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Przepust 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 12/33



Bez zadziorów
Niezwymiarowane fazki i promienie 0,2

NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU redukcja 1	MATERIAŁ mosiądz	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 2:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

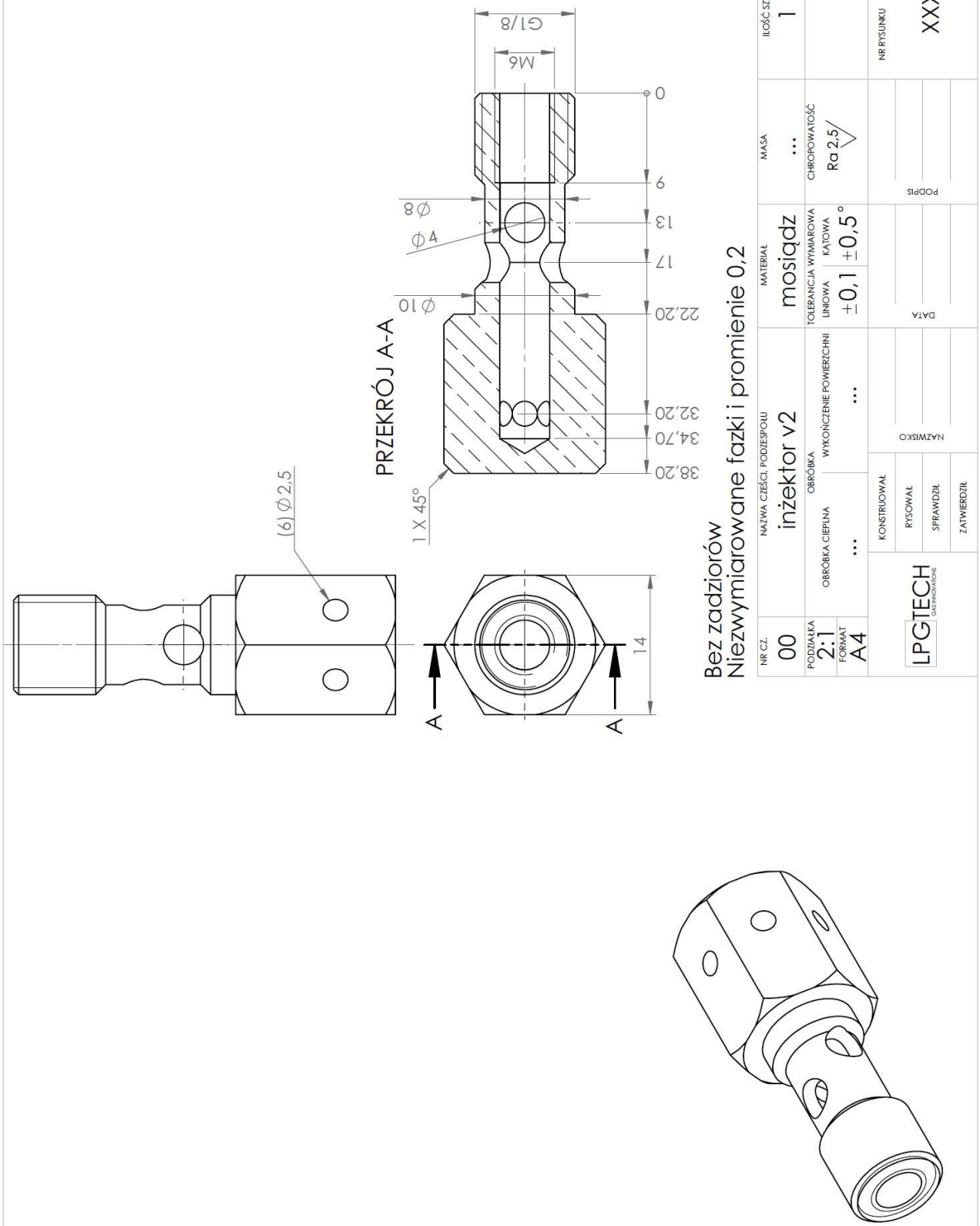
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Redukcja 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 13/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

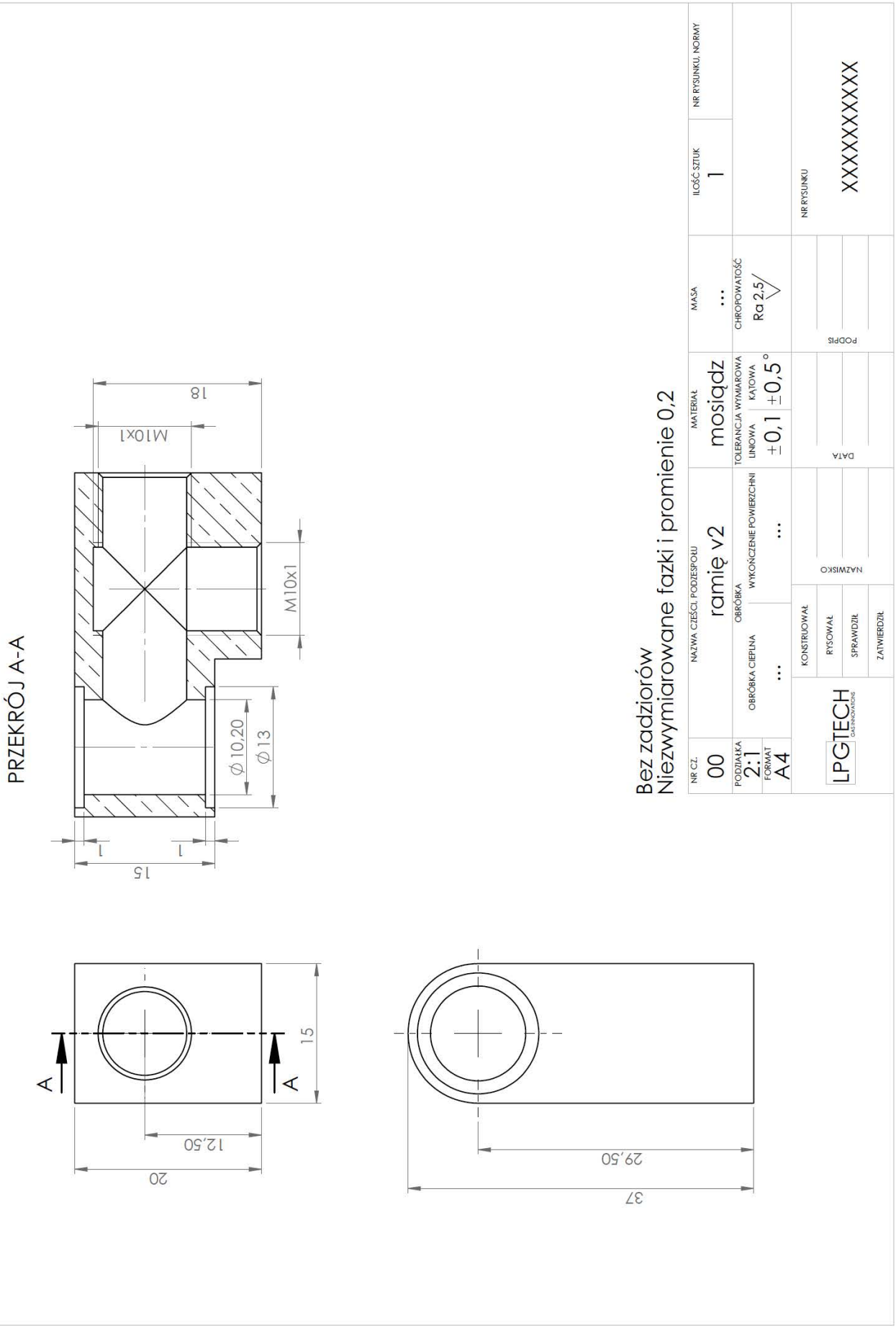
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Inżektor v2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 14/33



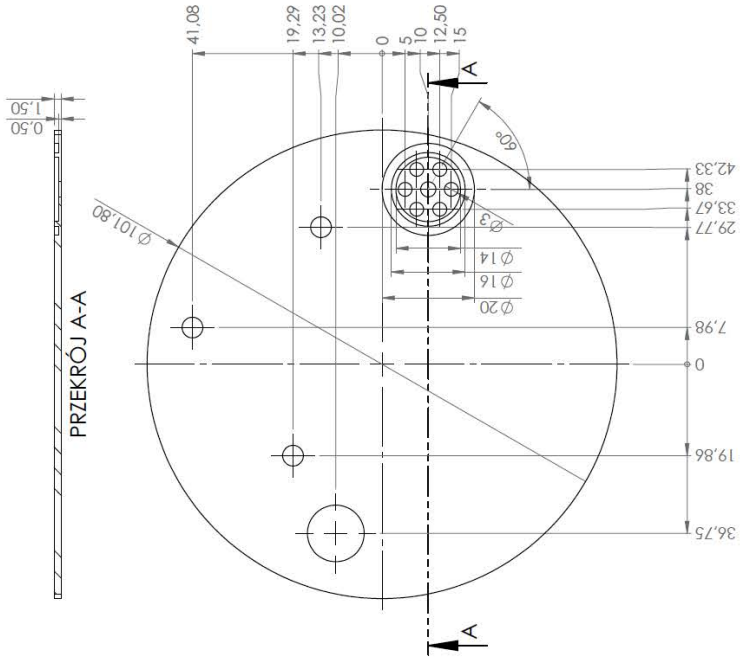
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Ramię v2**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	15/33



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU: podstawa zbiornika		NATERIAŁ: stal nierdz.	MASA: ...	ILOŚĆ SZTUK: ...
PODZIAŁKA 1:1	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ...	WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ: Ra 2,5	NR RYSUNKU, NORMY
FORMAT A3	KONSTRUOWAŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX
LPGTECH GAS INNOVATIONS	RYSOWAŁ				
	SPRAWDZIŁ				
	ZATWIERDZIŁ				

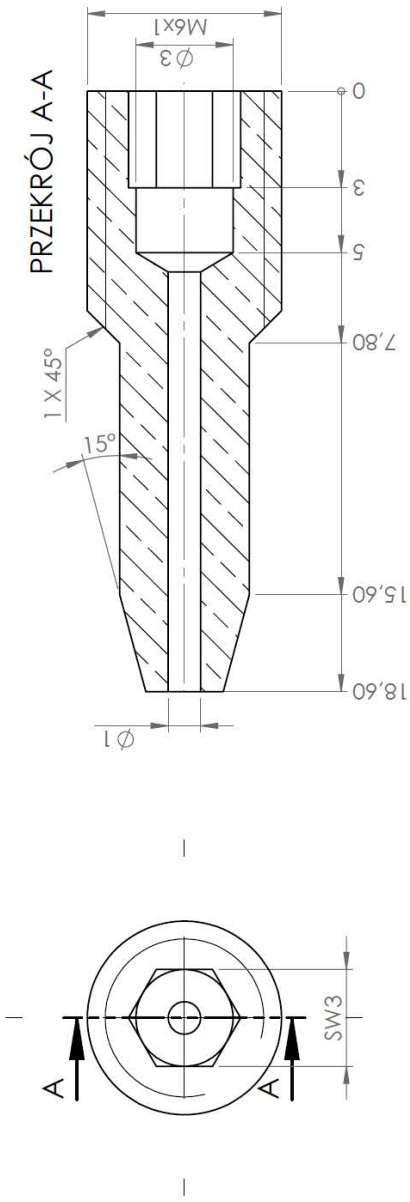
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Podstawa zbiornika**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	16/33



Bez zadziorów
Niezwymiarowane fazki i promienie 0,2

NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU: dysza inżektora	MATERIAŁ: mosiądz	MASA: ...	ILOŚĆ SZTUK: 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 5:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA CIEPLNA: ... / OBRÓBKA WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: ...	TOLERANCJA WYMIAROWA LINIOWA ±0,1 KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

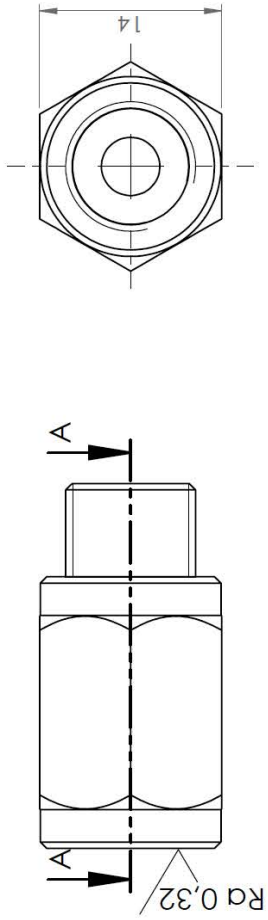
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

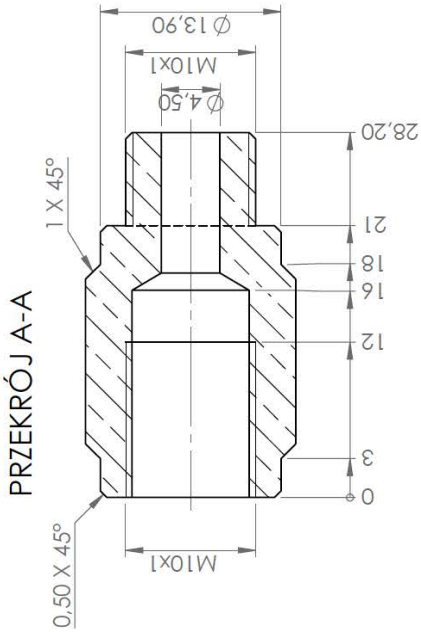
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Dysza inżektora**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	17/33





Bez zadziorów
Niezwymiarowane fazki i promienie 0,2

NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU Złączka	MATERIAŁ mosiądz	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY	
PODZIAŁKA 2:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA CIEPLNA ...	OBRÓBKA WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA LINOWA ±0,1 KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX	
	RYSOWAŁ					
	SPRAWDZIŁ					
	ZATWIERDZIŁ					

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

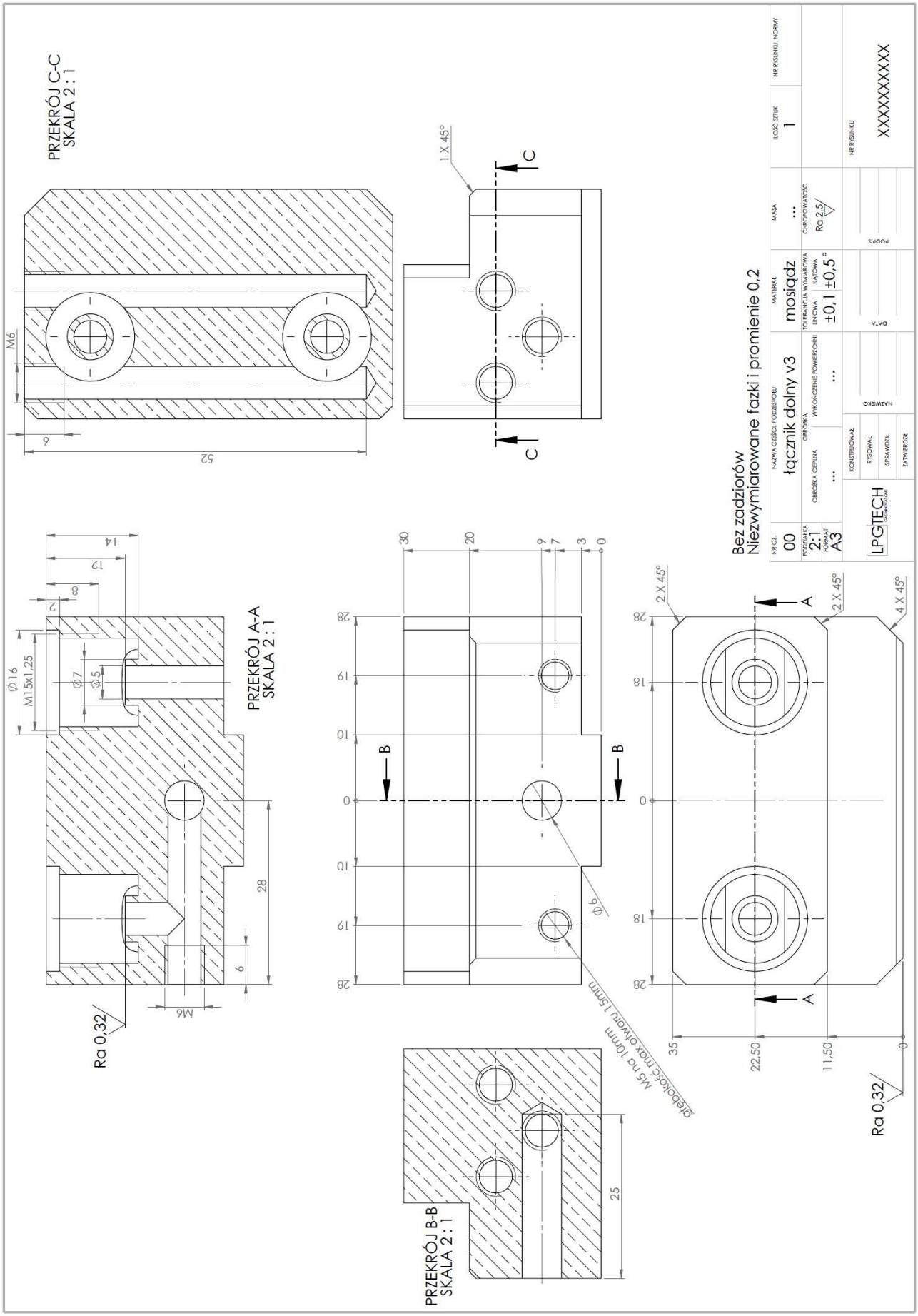
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Złączka**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 18/33



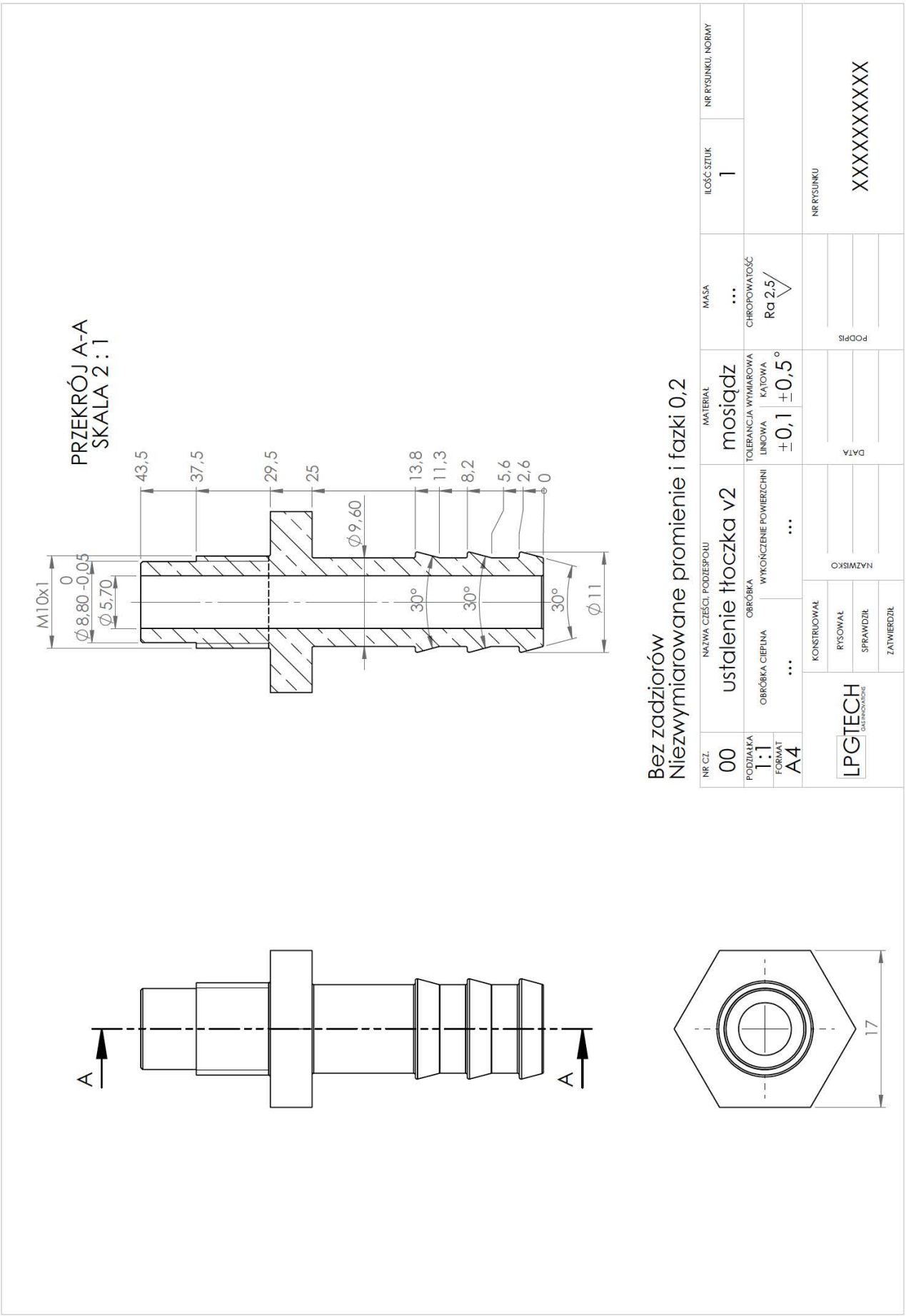
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Łącznik dolny v3**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	19/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

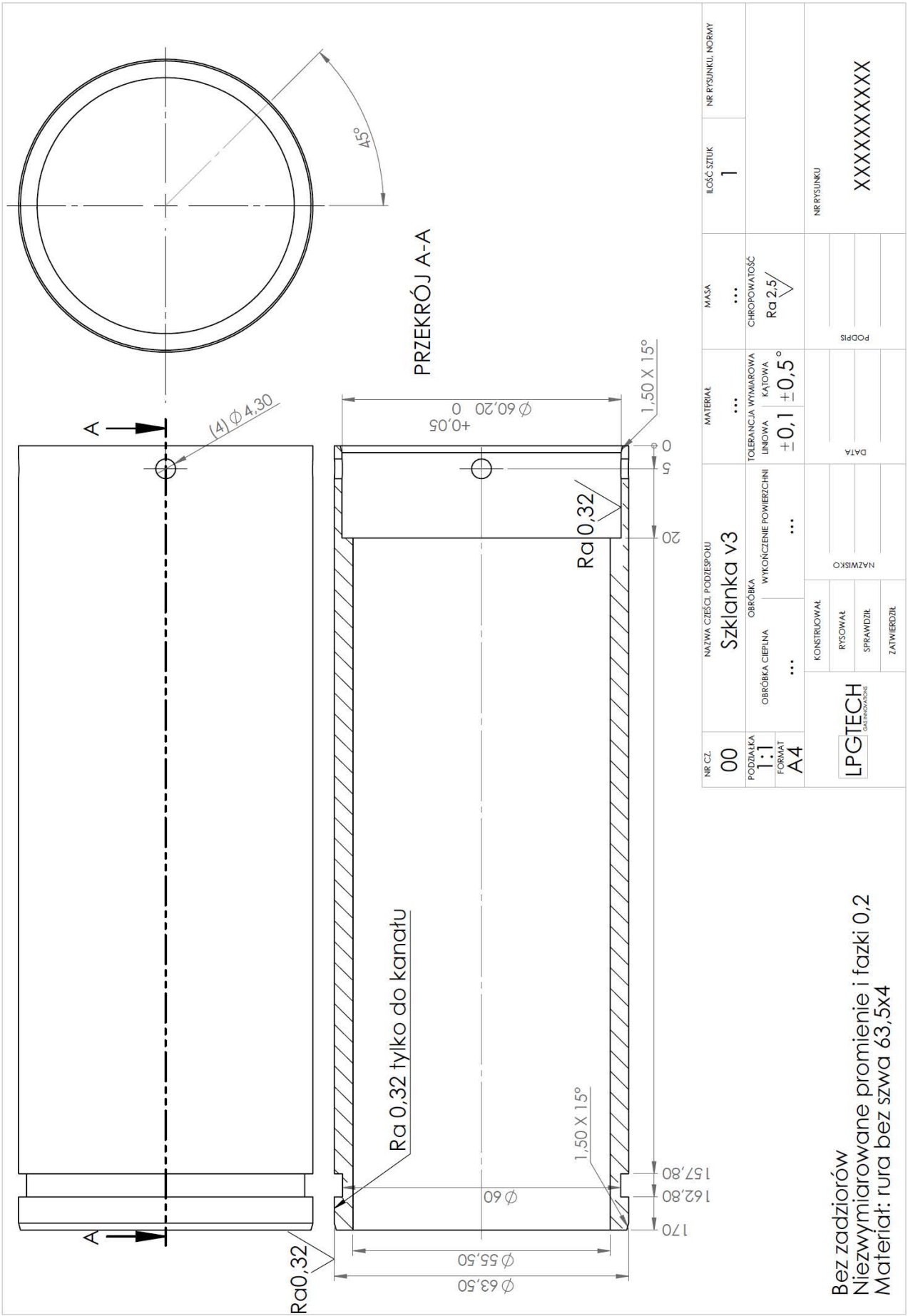
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Ustalenie tłoczka v2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 20/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

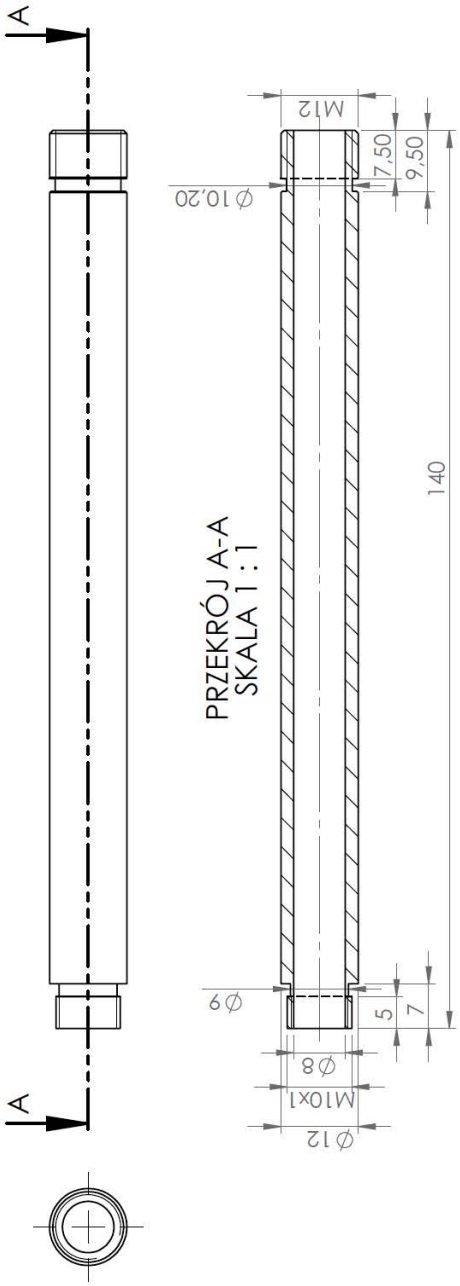
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Szklanka v3**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 21/33



Bez zadziorów
Niezwymiarowane promienie i fazki 0,2
Materiał: rura nierdzewna bez szwa 12x2

NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU rura fi12 v3	MATERIAŁ ...	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK ...	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 1:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXX

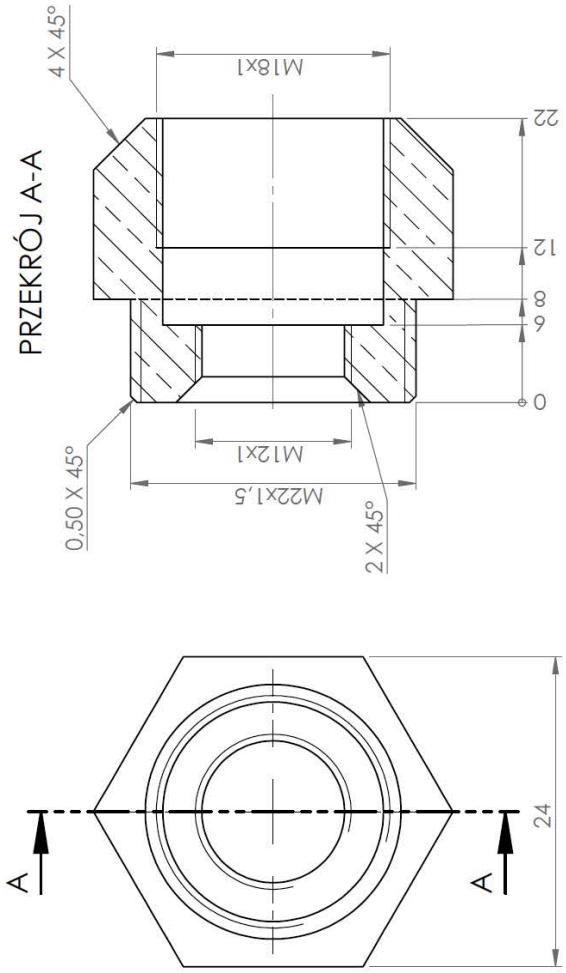
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Rura fi 12 v3**

Nr WYDANIA 1



Bez zadziorów
Niezwymiarowane promienie i fazki 0,2

NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU korpus czujnika	MATERIAŁ mosiądz	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 2:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

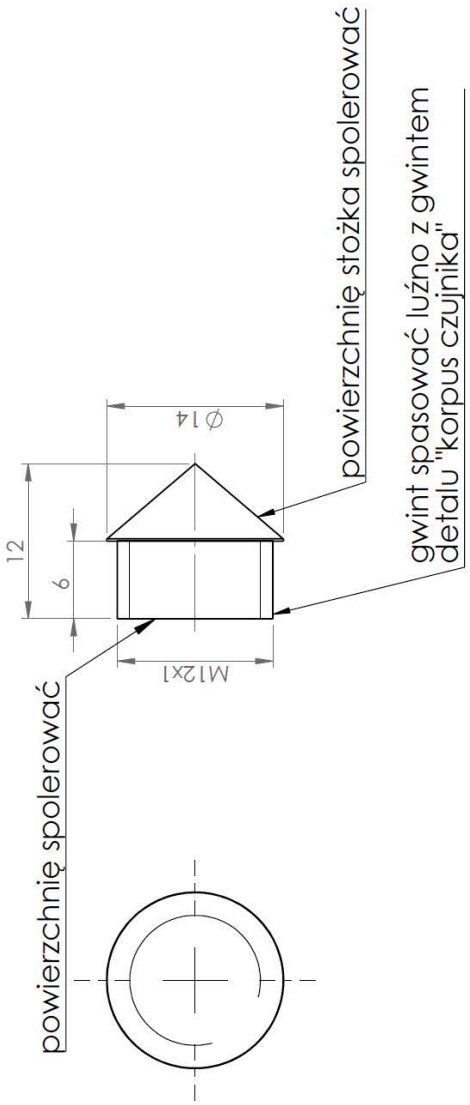
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Korpus czujnika**

Nr WYDANIA 1



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU pryzmat	MATERIAŁ poliwęglan	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 2:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

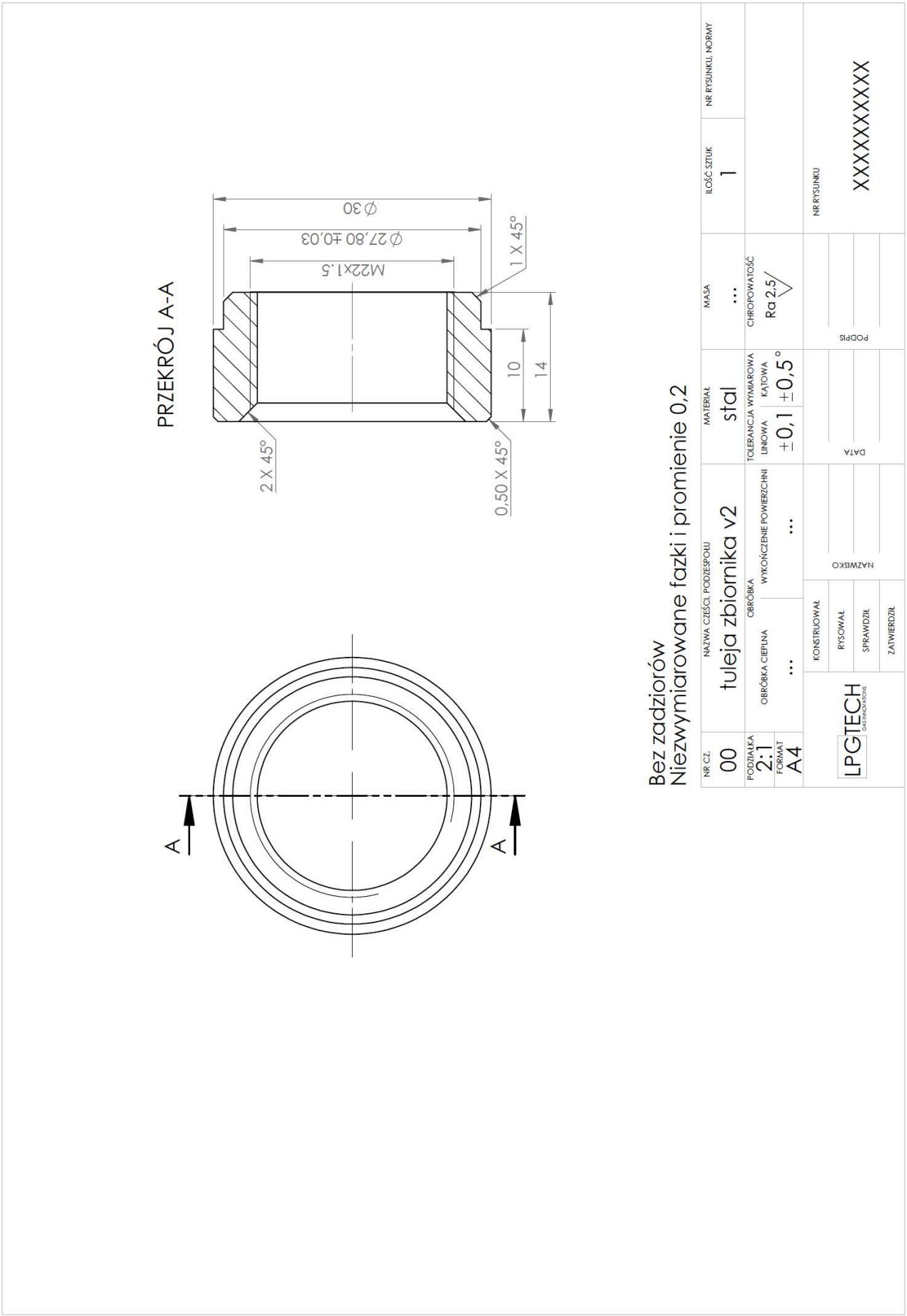
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Pryzmat**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 24/33

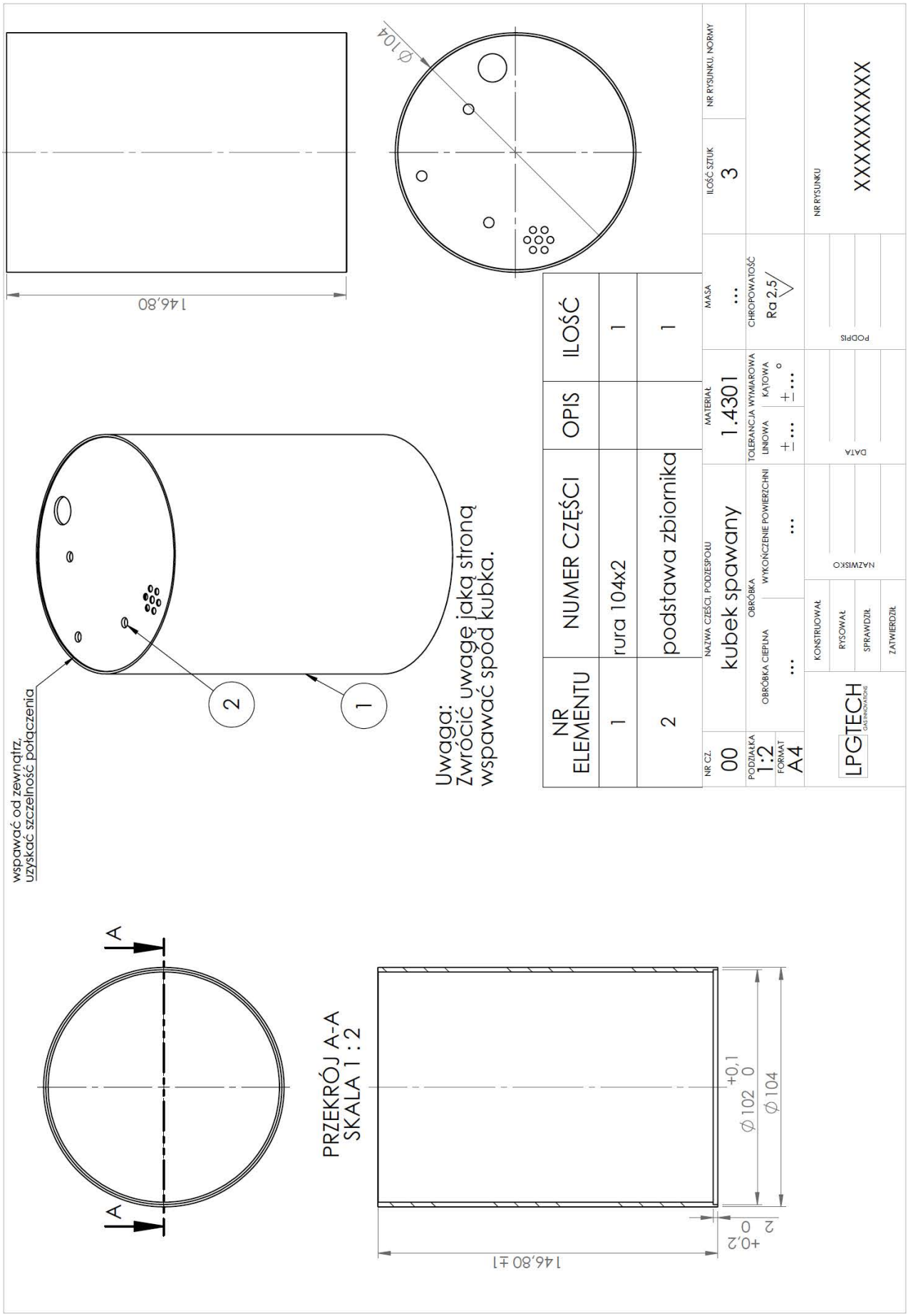


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU	Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
Tuleja zbiornika v2	1	25/33



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

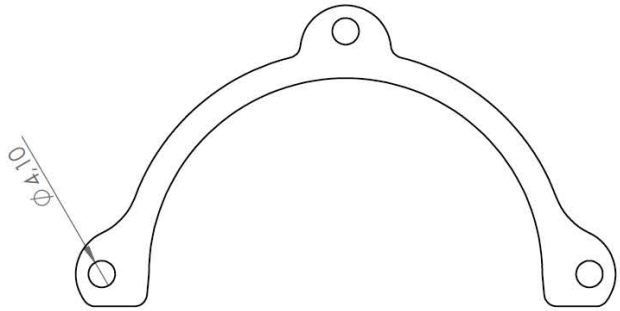
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU

Kubek spawany

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	26/33



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU: docisk szklanki	MATERIAŁ: AISI 304 #3	MASA: ...	ILOŚĆ SZTUK: 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 1:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA CIEPLNA: ... / OBRÓBKA WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ: Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU: XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

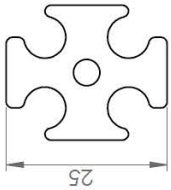
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: **Docisk szklany**

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 27/33



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU docisk przepustów 1	MATERIAŁ AISI 304 #1,5	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 1:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

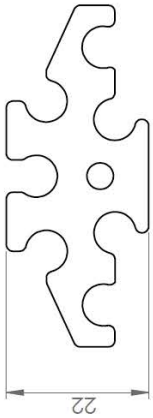
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Docisk przepustów 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 28/33



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU docisk przepustów 2	MATERIAŁ AISI 304 #1,5	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 1	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 1:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA: OBRÓBKA CIEPLNA ... / WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA: LINIOWA ±0,1 / KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH GAS INNOVATIONS	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXXX

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

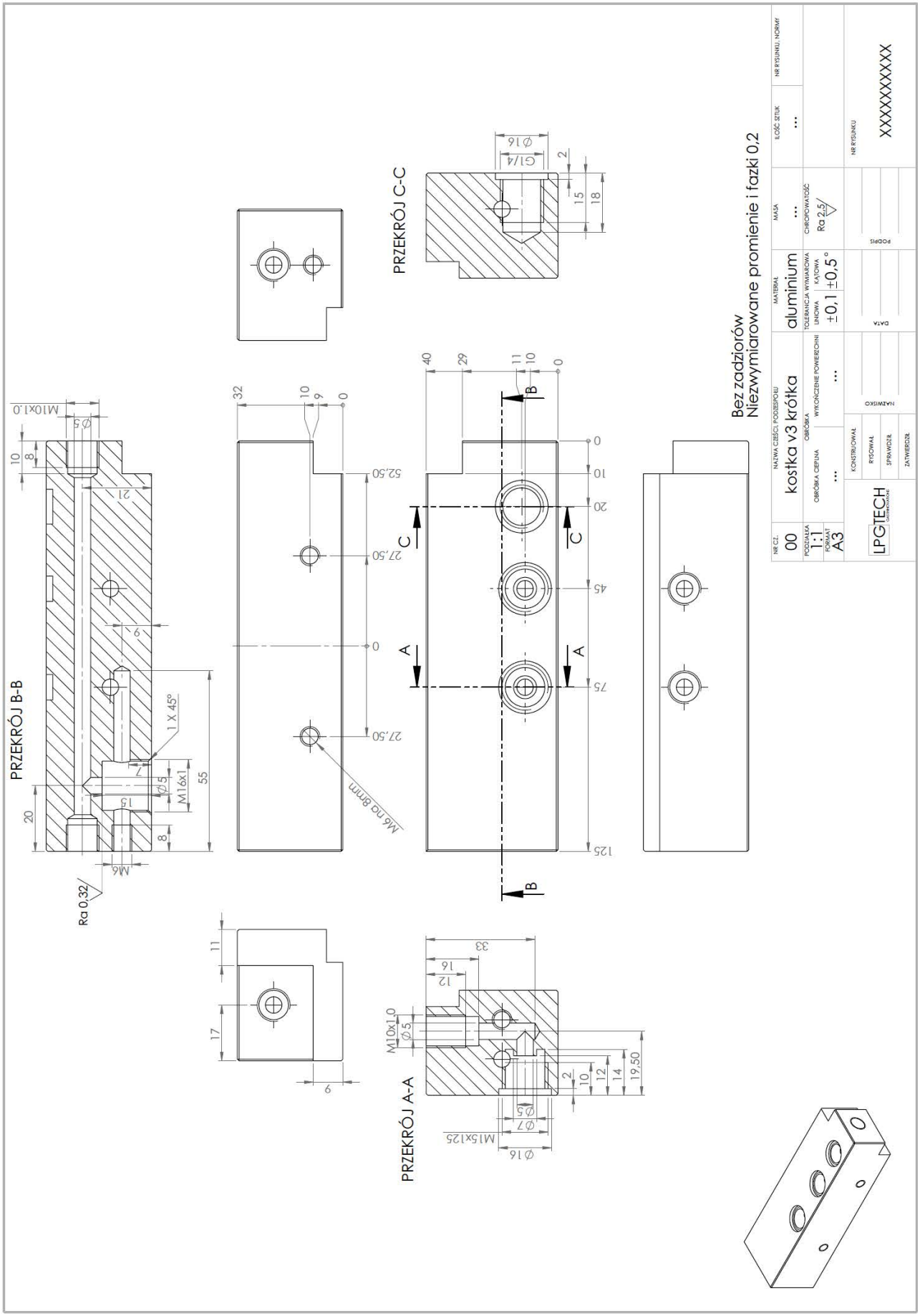
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Docisk przepustów 2**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 29/33

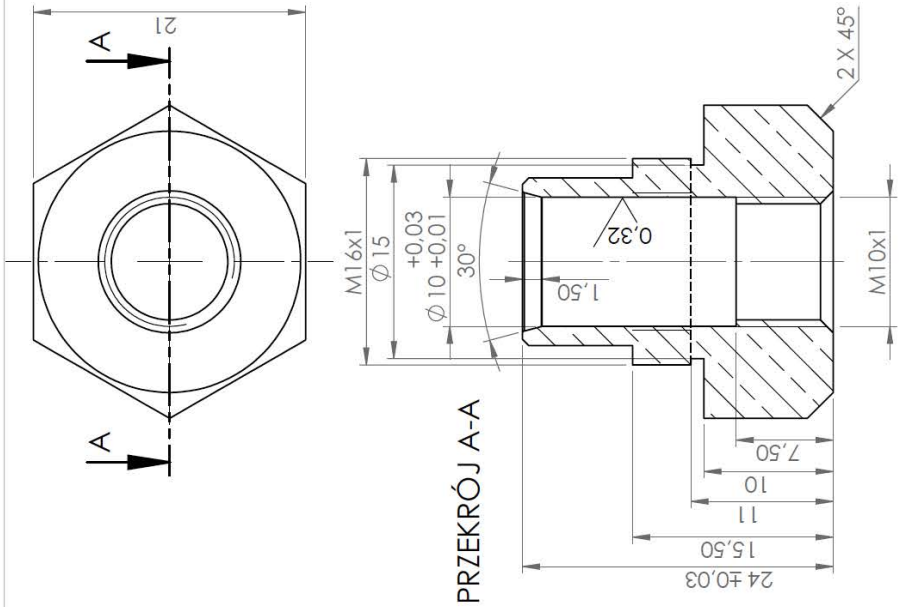


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

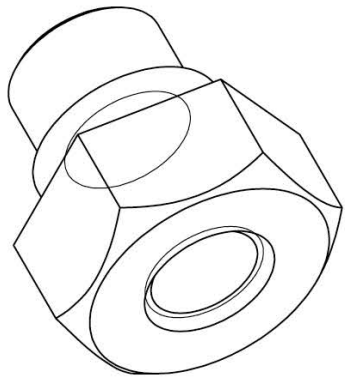
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Kostka v3 krótka**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	30/33



NR CZ. 00	NAZWA CZĘŚCI, PODZESPOŁU zawór kostki1	MATERIAŁ mosiądz	MASA ...	ILOŚĆ SZTUK 2	NR RYSUNKU, NORMY
PODZIAŁKA 2:1 / FORMAT A4	OBRÓBKA CIEPLNA ... / OBRÓBKA WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI ...	TOLERANCJA WYMIAROWA LINIOWA ±0,1 KĄTOWA ±0,5°	CHROPOWATOŚĆ Ra 2,5		
LPGTECH	KONSTRUOWAŁ / RYSOWAŁ / SPRAWDZIŁ / ZATWIERDZIŁ	NAZWISKO	DATA	PODPIS	NR RYSUNKU XXXXXXXXX



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

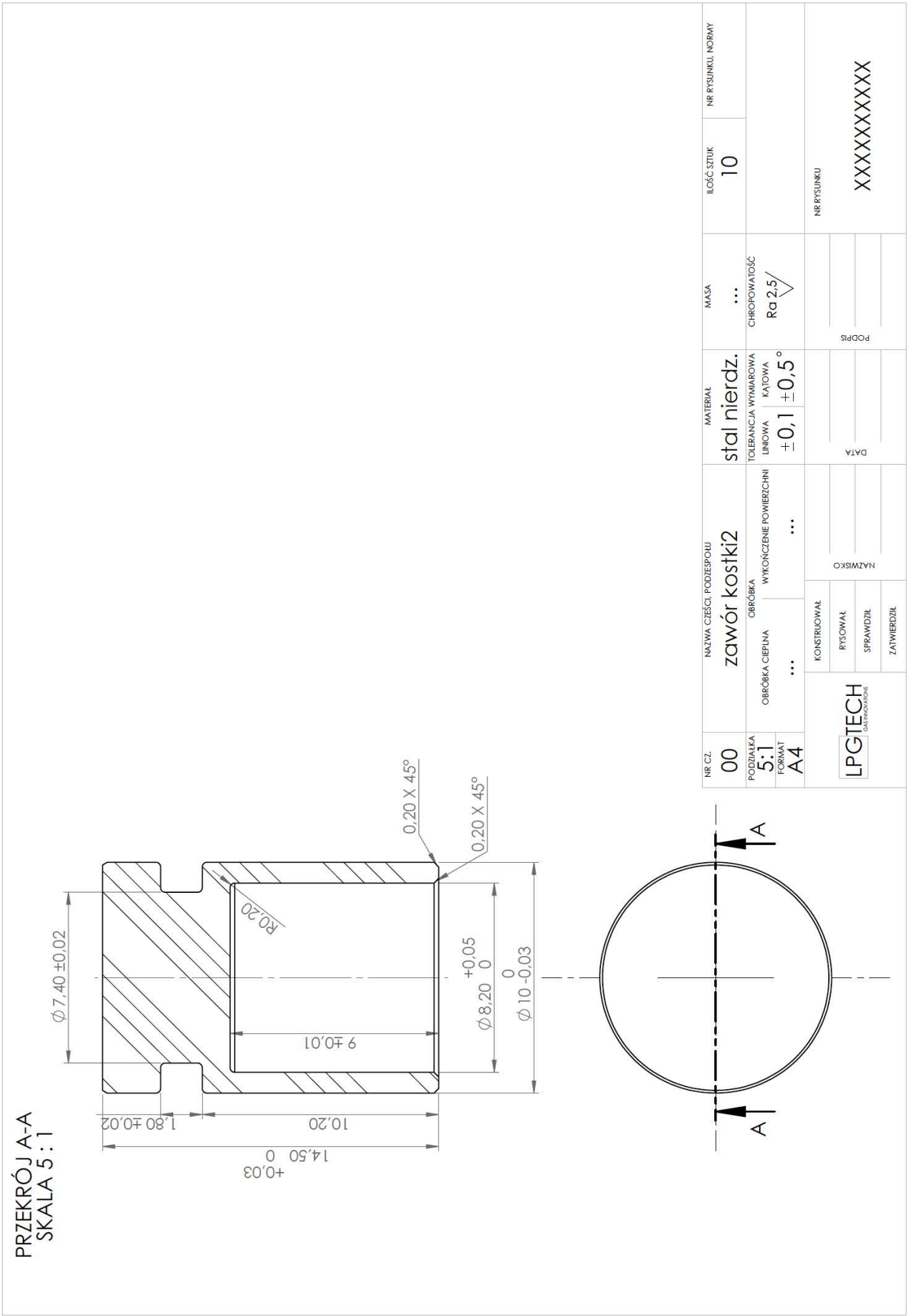
LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Zawór kostki 1**

Nr WYDANIA 1

ARKUSZ/ STRON 31/33



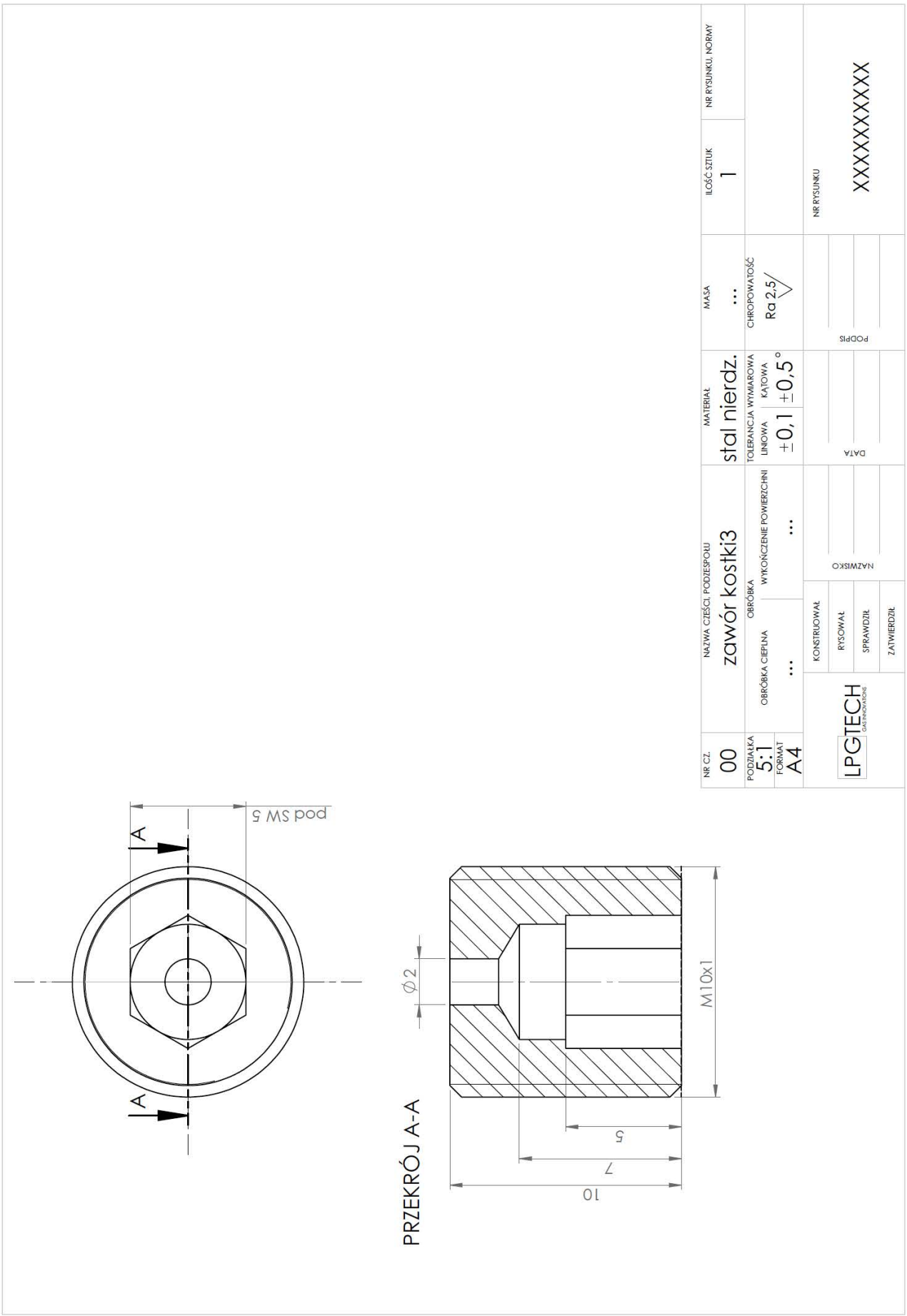
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Zawór kostki 2**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	32/33



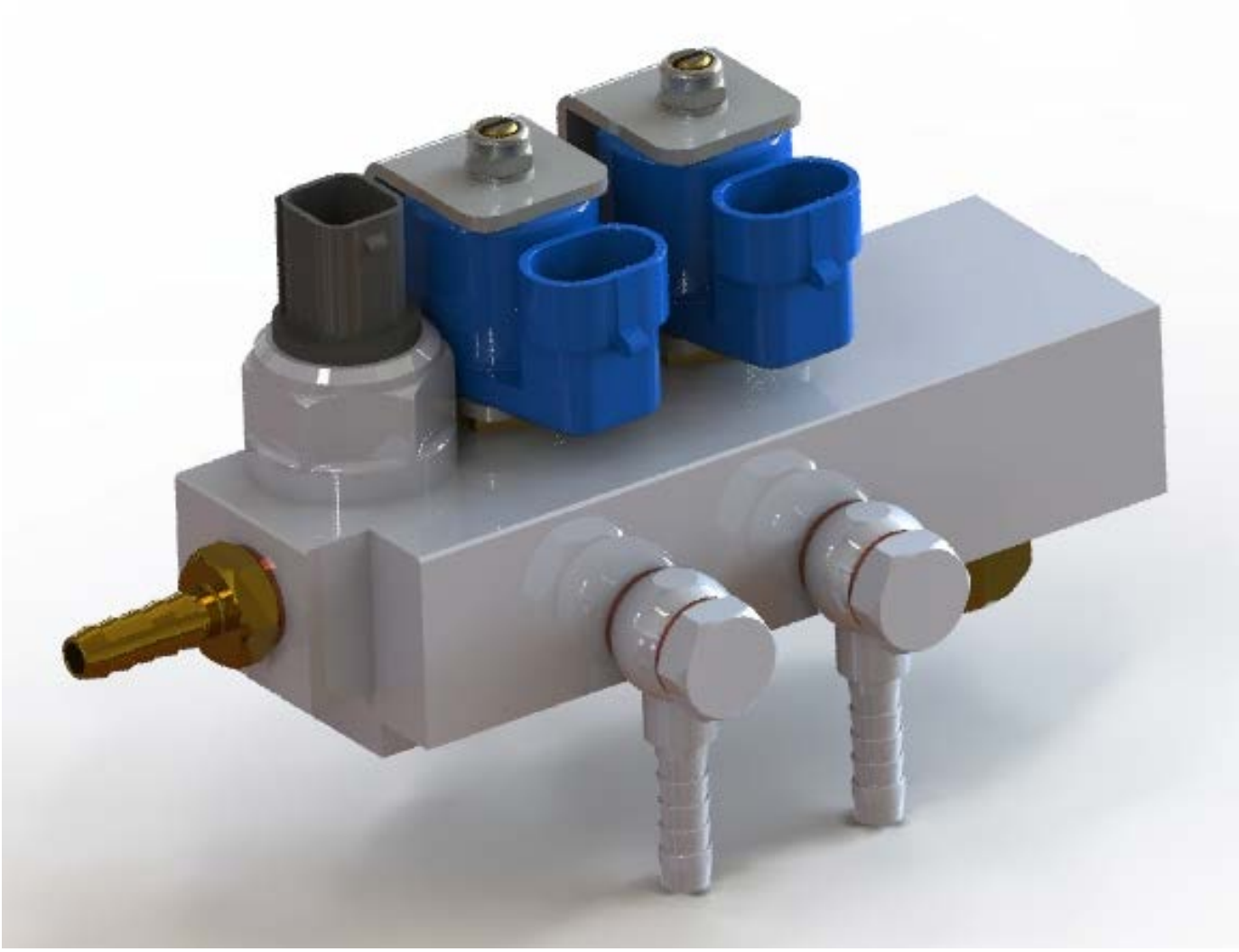
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU **Zawór kostki 3**

Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
1	33/33

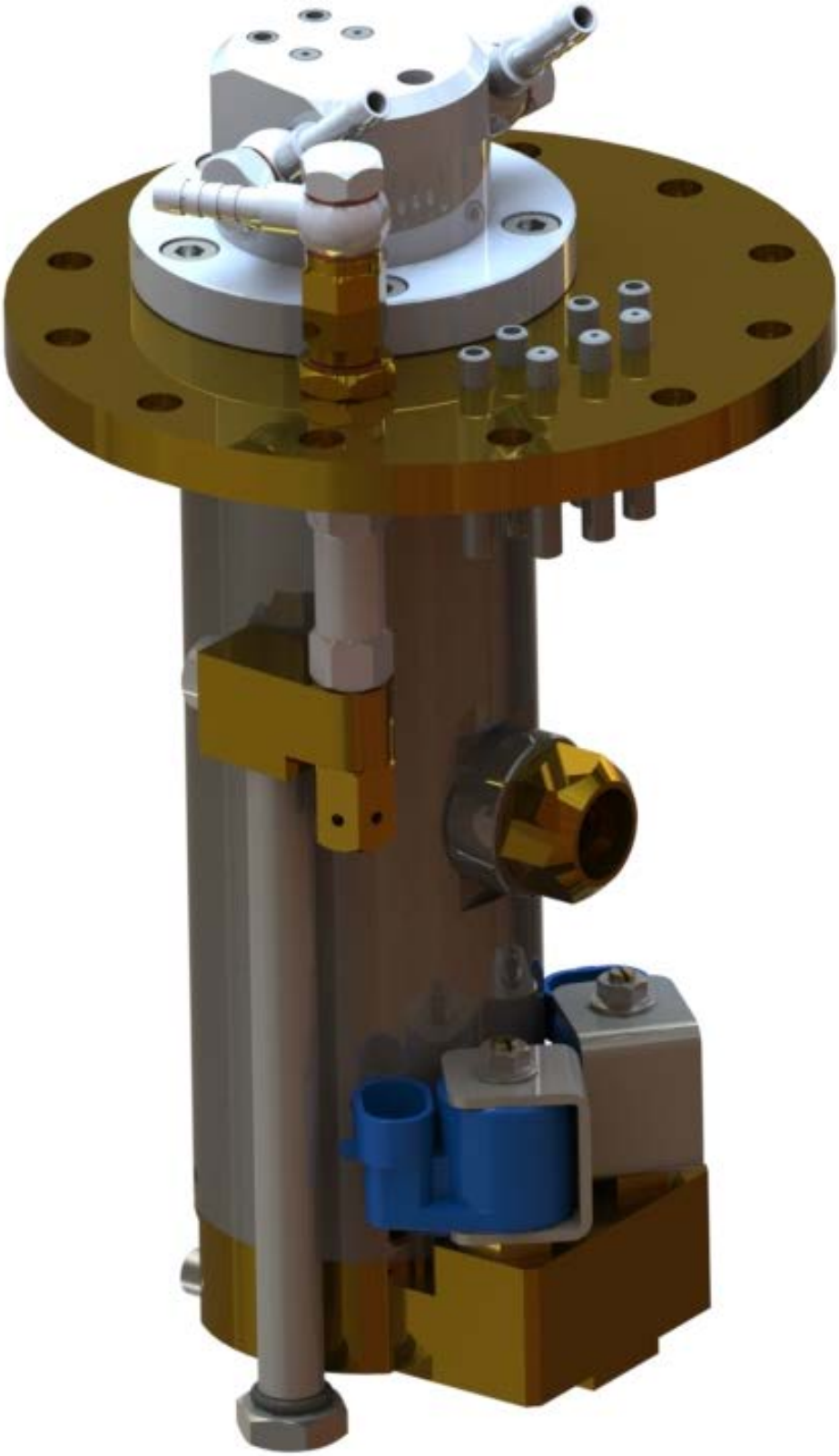


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-002.01	**Moduł elektrozaworów**	1	1/1

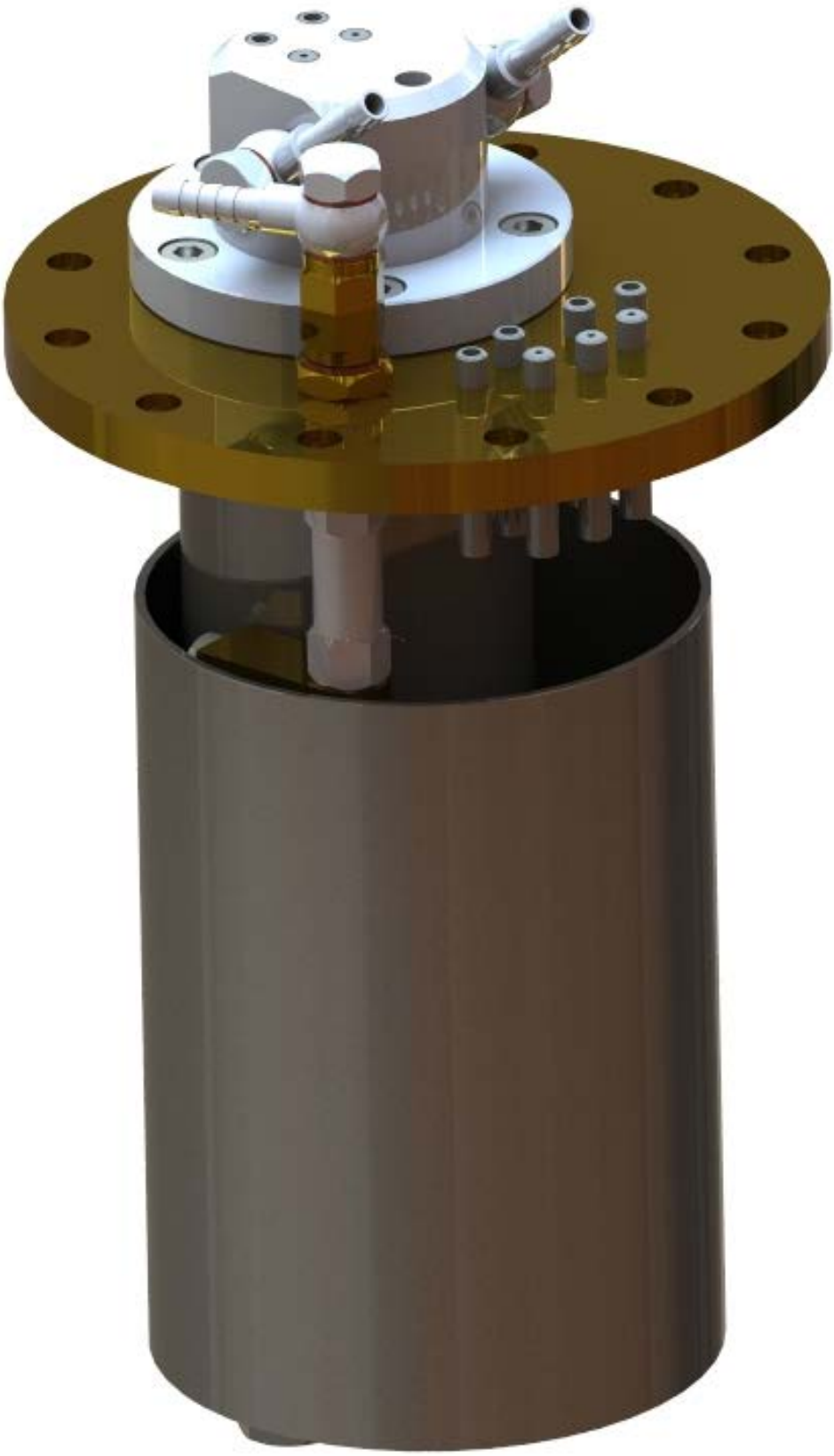


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-002.02	**Moduł pompy**	1	1/1



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-002.03	**Moduł pompy, zbiornik**	1	1/1

LPG TECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie prototypu firmware sterownika głównego i sterownika pomp**		Nr zadania	6
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/006**	Stron:	3

Lp.	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Uwagi
1	Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp - PCB	DK-006.01	
2	Elektryczny prototyp urządzenia – złącza i obudowy	DK-006.02	
3	Program wsadowy do procesorów sterowników – firmware	DK-006.03	

Opracował:		DATA		PODPIS	
Sprawdził:					
Zatwierdził:					

Elektryczny prototyp urządzenia powstał na podstawie ustalonych założeń projektu PCB sterownika głównego i sterownika pomp zawartych w zadaniu nr 5 *(dokumentacja nr: DK/Z/005)*.
Do zmontowania elektrycznego prototypu sterownika głównego i sterownika pomp wykorzystano elementy SMD oraz THT zawarte w spisie elementów *(dokumentacja nr: DK/Z/005)*. Dodatkowo zastosowano obudowy oraz złącza *(Tab. 1.).*

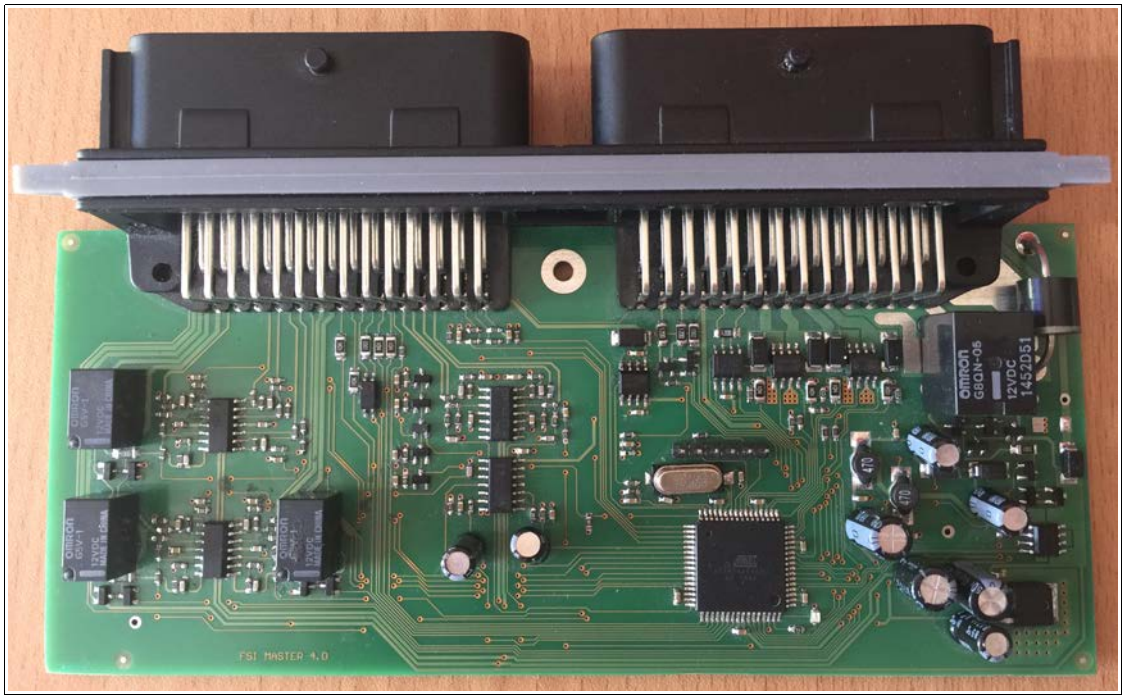
Tab. 1.

Nazwa sterownika / **Elementy dodatkowe**	**Sterownik główny**	**Sterownik pomp**
Złącze	56 pin	24 pin
Obudowa	56 pin	24 pin

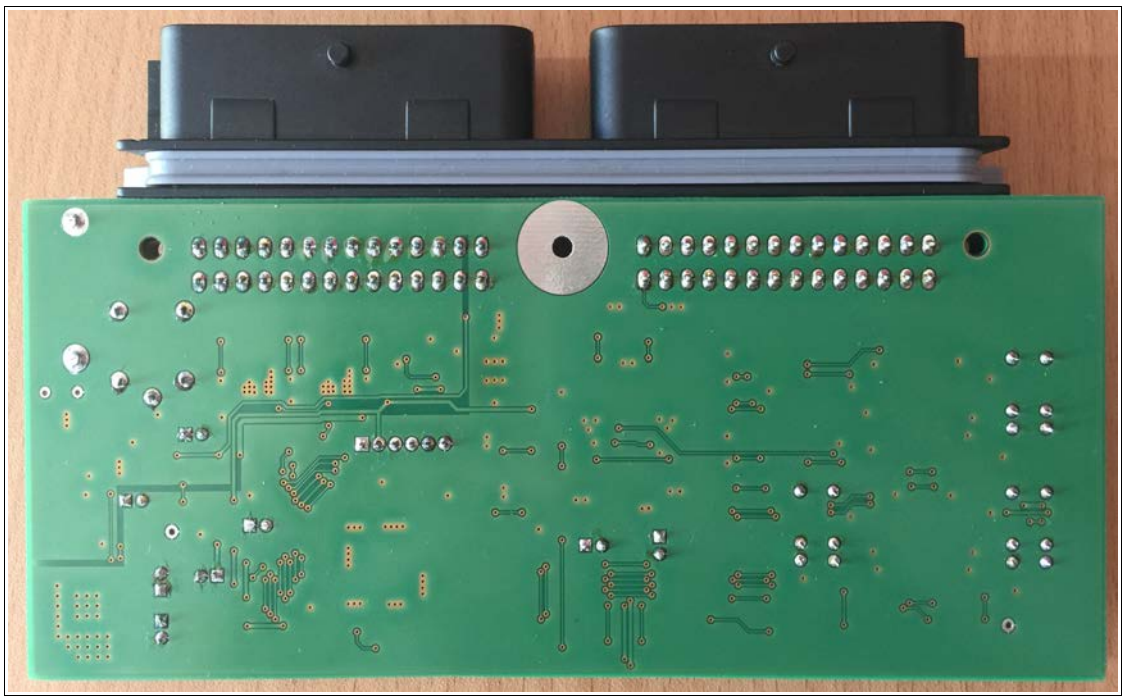
Szczegółowe wymiary obudowy 24 pin oraz 56 pin podane zostały w dalszej części dokumentacji (dokumentacja nr: DK-006.02).

Prototypy urządzeń montowane były ręcznie. Przykłady elektrycznych prototypów zostały przedstawione na Rys. 2 (sterownik główny) oraz Rys. 3 (sterownik pomp).

a)

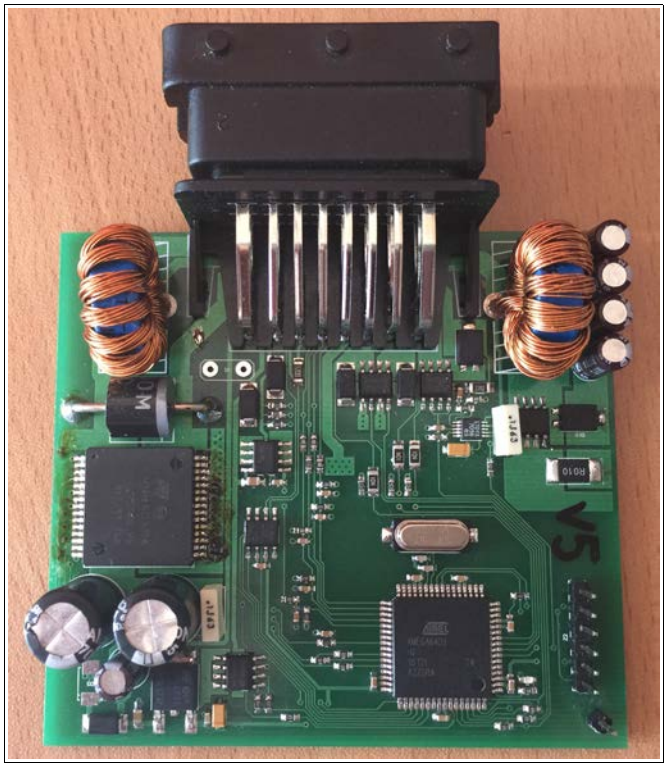


b)

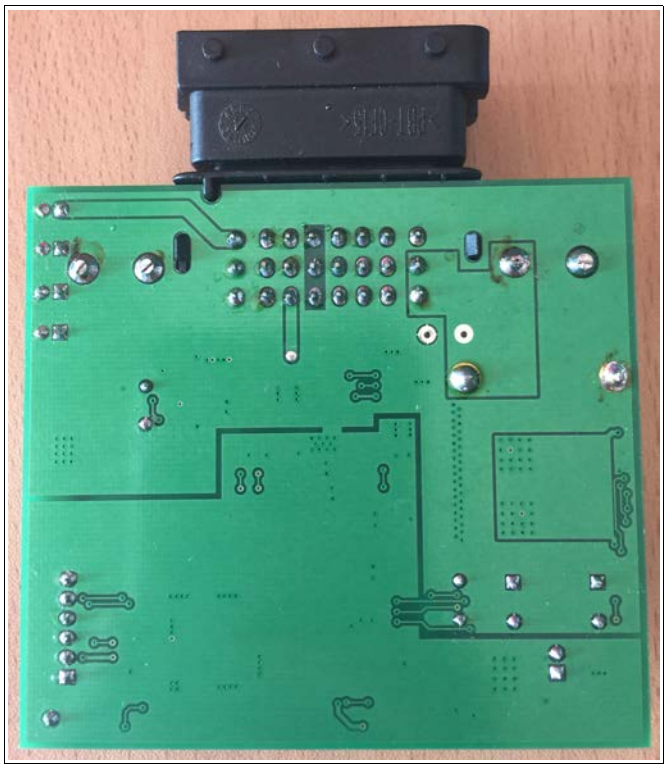


Rys. 2. *Sterownik główny – widok elektrycznego prototypu urządzenia: a) widok TOP, b) widok BOTTOM*

a)



b)



Rys. 3. *Sterownik pomp – widok elektrycznego prototypu urządzenia: a) widok TOP, b) widok BOTTOM*

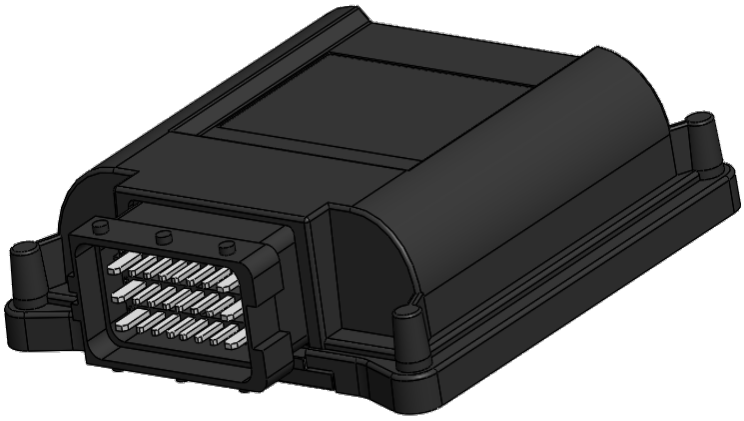
RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

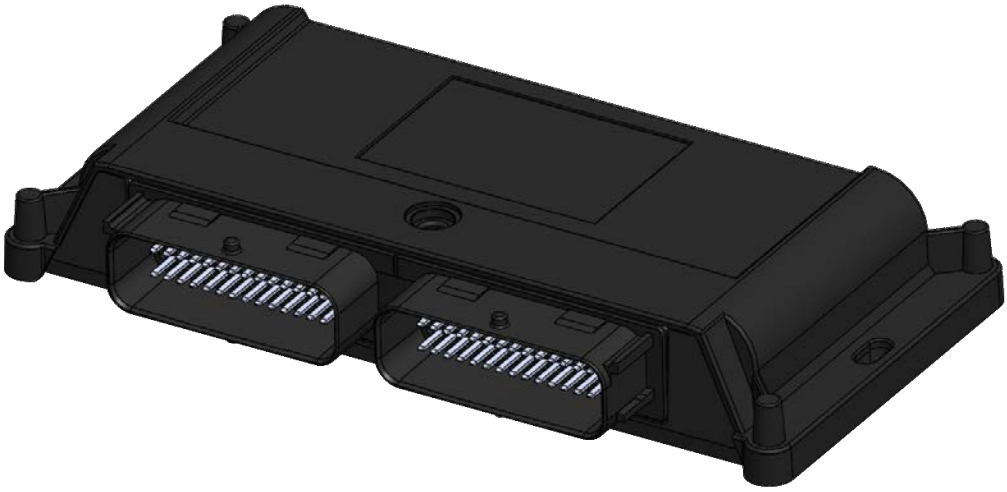
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-006.01	**Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp**	1	3/3

a)

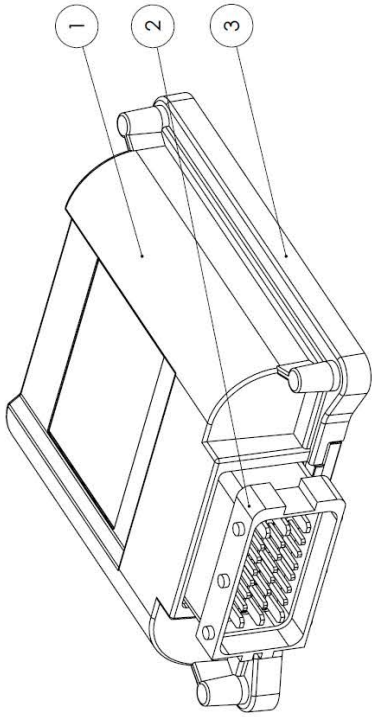


b)



Rys. 1. Obudowy – model 3D: a) obudowa 24 pin, b) obudowa 56 pin.

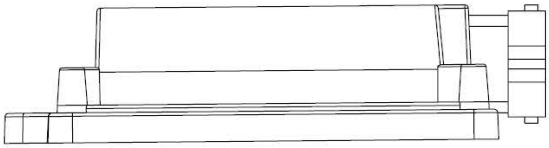
Obudowy przed zamknięciem wraz z umieszczonymi w niej modułami poddane zostały procesowi silikonowania, a następnie skręcone przy użyciu 4 wkrętów samoformujących do tworzyw z łbem walcowym PH-C T03,1x010 (obudowa 24 pin) oraz 2 wkrętów samoformujących do tworzyw z łbem walcowym PH-C T03,1x010 i wkrętu M3,6x13 z łbem z podkładką (obudowa 56 pin).

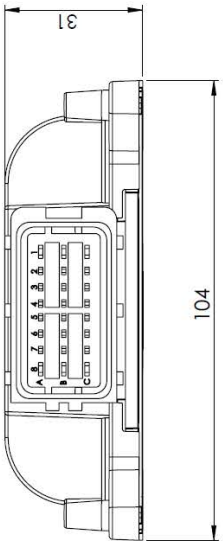


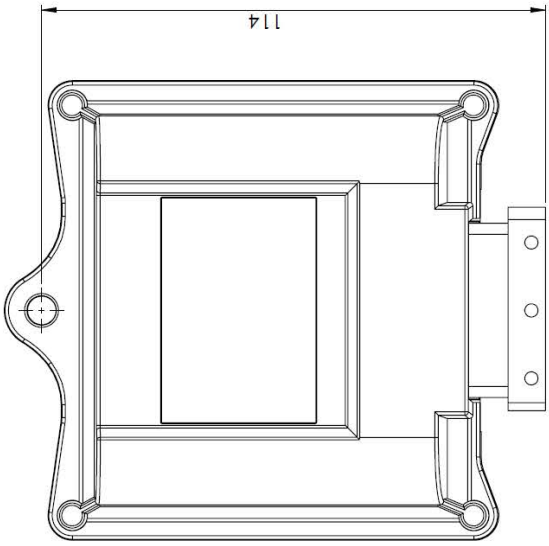
NR ELEMENTU	NUMER CZĘŚCI	OPIS	ILOŚĆ
3	Pokrywa dolna 24P		1
2	Pinheader - FCI 24P		1
1	Pokrywa górna 24P		1

Part Number	Part Name	Material	Mass
Norm Drawing Number	Quantity 1		
Design by	Name	Date	Signature
Drawing by			
Checked by			
Approved by			
Treatment: Thermal Treatment	Surface finish		
Tolerance: Size ± 0,1	Angle ± 0,5°		
Roughness	:		
Scale 1:1	Format A3	Component name: Obudowa 24P - złożenie	Drawing number: 02-051.00.00.03.00

LPGTECH GAS INNOVATIONS







RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

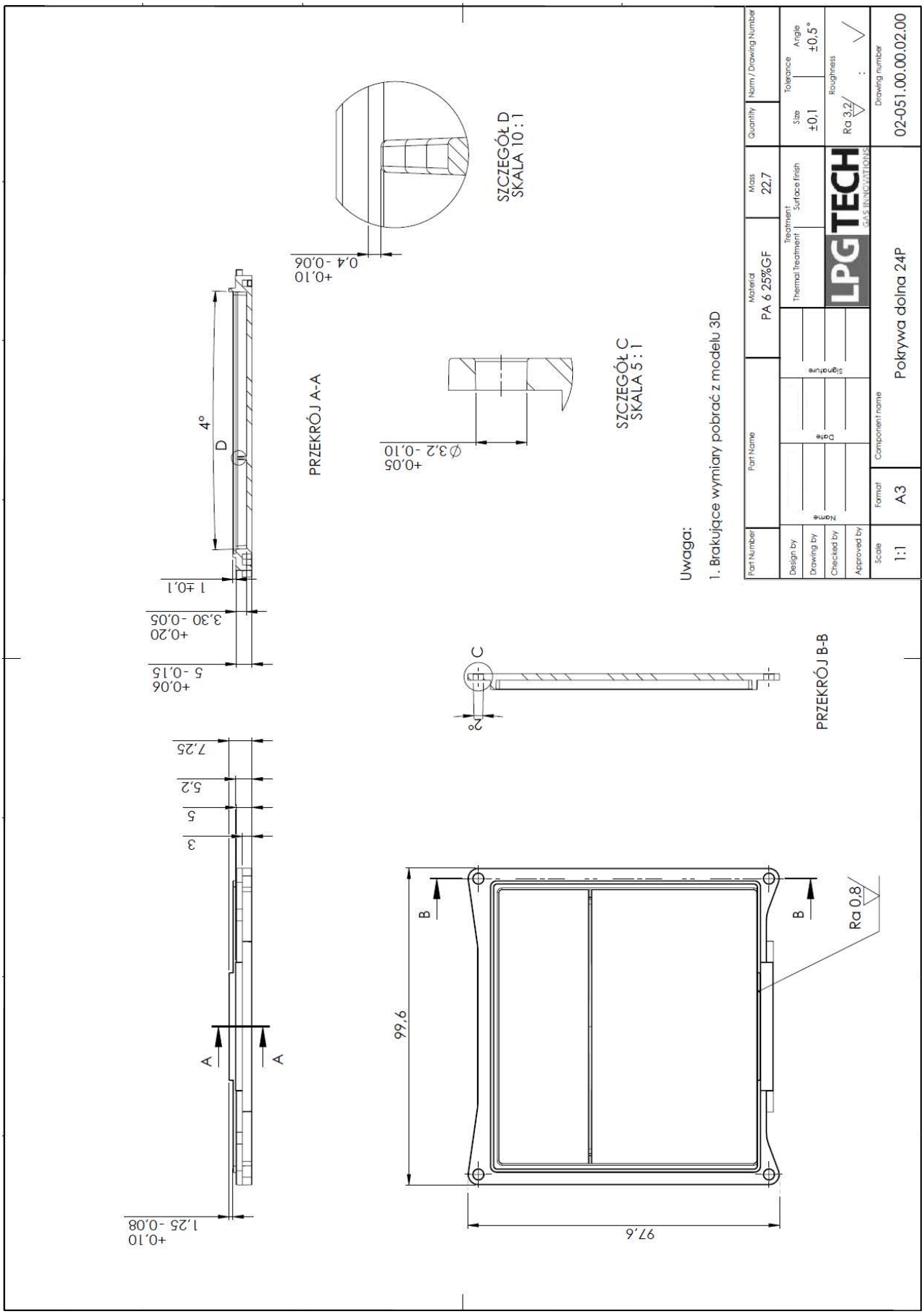
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-006.02

Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 24 pin

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 2/7



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

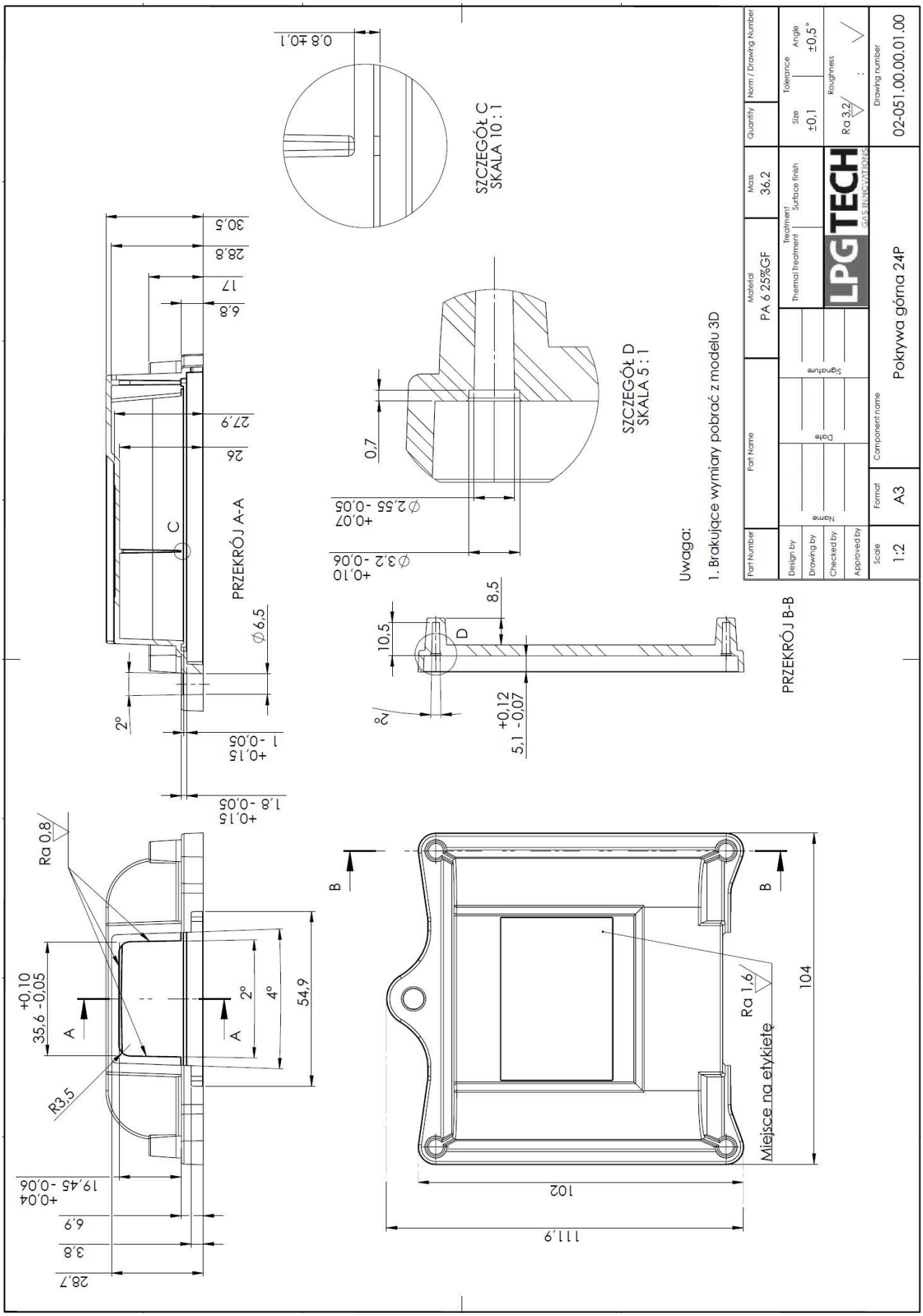
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-006.02

Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 24 pin

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 3/7



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

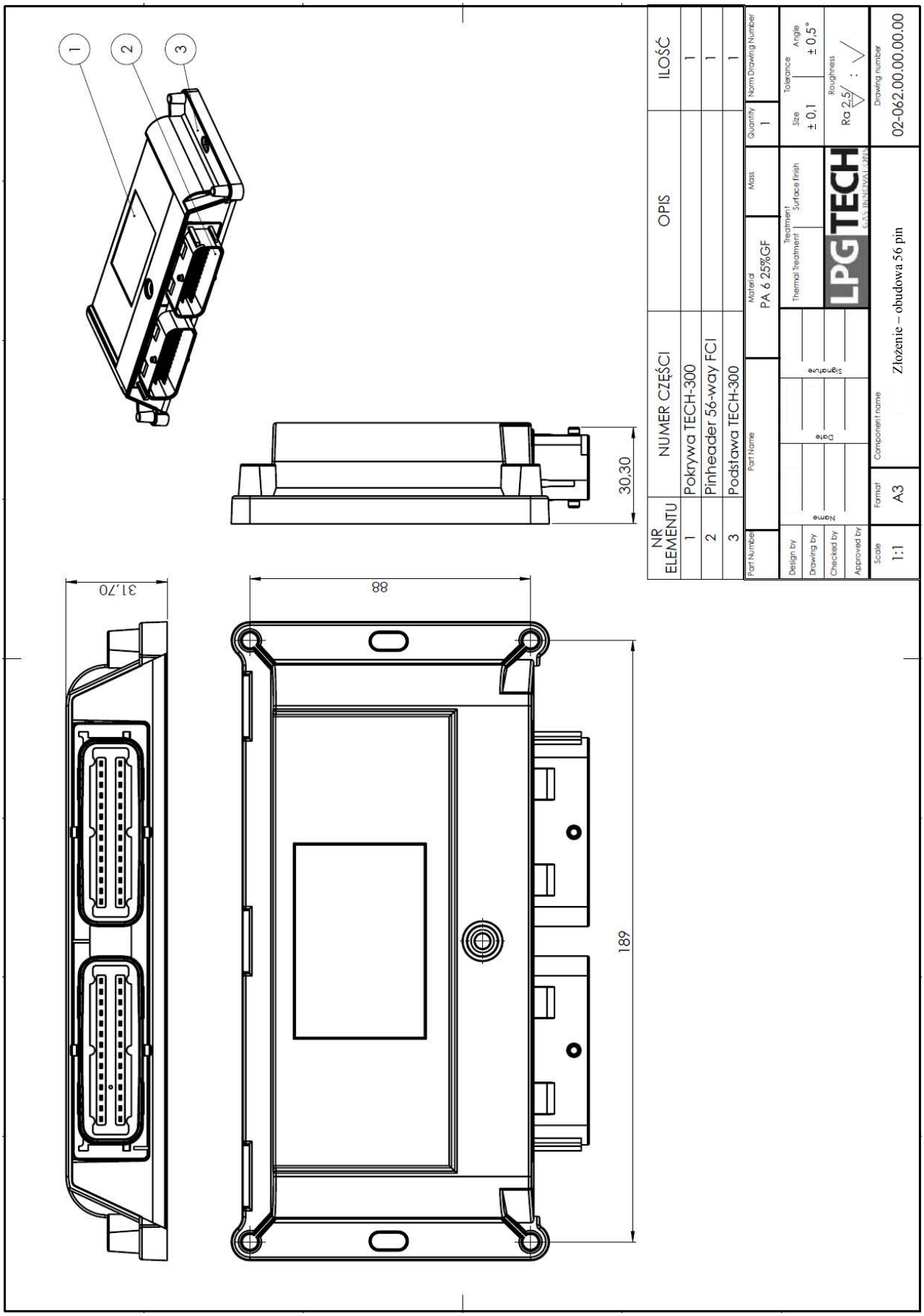
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-006.02

Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 24 pin

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/STRON: 4/7



NR ELEMENTU	NUMER CZĘŚCI	OPIS	ILOŚĆ
1	Pokrywa TECH-300		1
2	Pinheader 56-way FCI		1
3	Podstawa TECH-300		1

Part Number | Part Name | Material: PA 6 25%GF | Mass | Quantity: 1 | Norm Drawing Number

Design by | Drawing by | Checked by | Approved by — Name | Date | Signature

Thermal Treatment | Surface finish | Treatment

Size: ± 0,1 | Tolerance | Angle: ± 0,5° | Roughness: Ra 2,5

LPGTECH GAS INNOVATIONS

Scale: 1:1 | Format: A3 | Component name: Złożenie – obudowa 56 pin | Drawing number: 02-062.00.00.00.00

RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

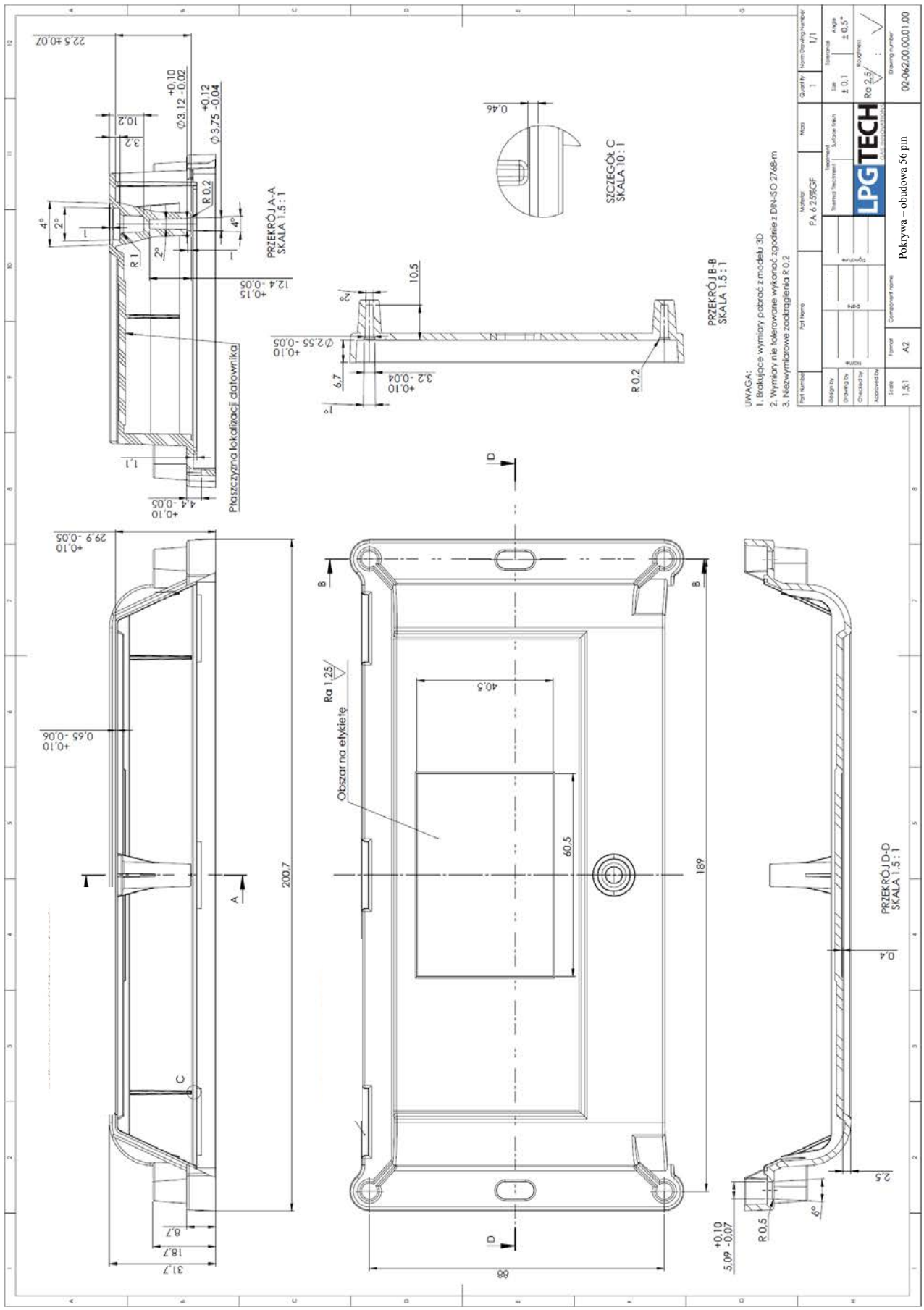
NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU: DK-006.02

Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 56 pin

Nr WYDANIA: 1

ARKUSZ/ STRON: 5/7

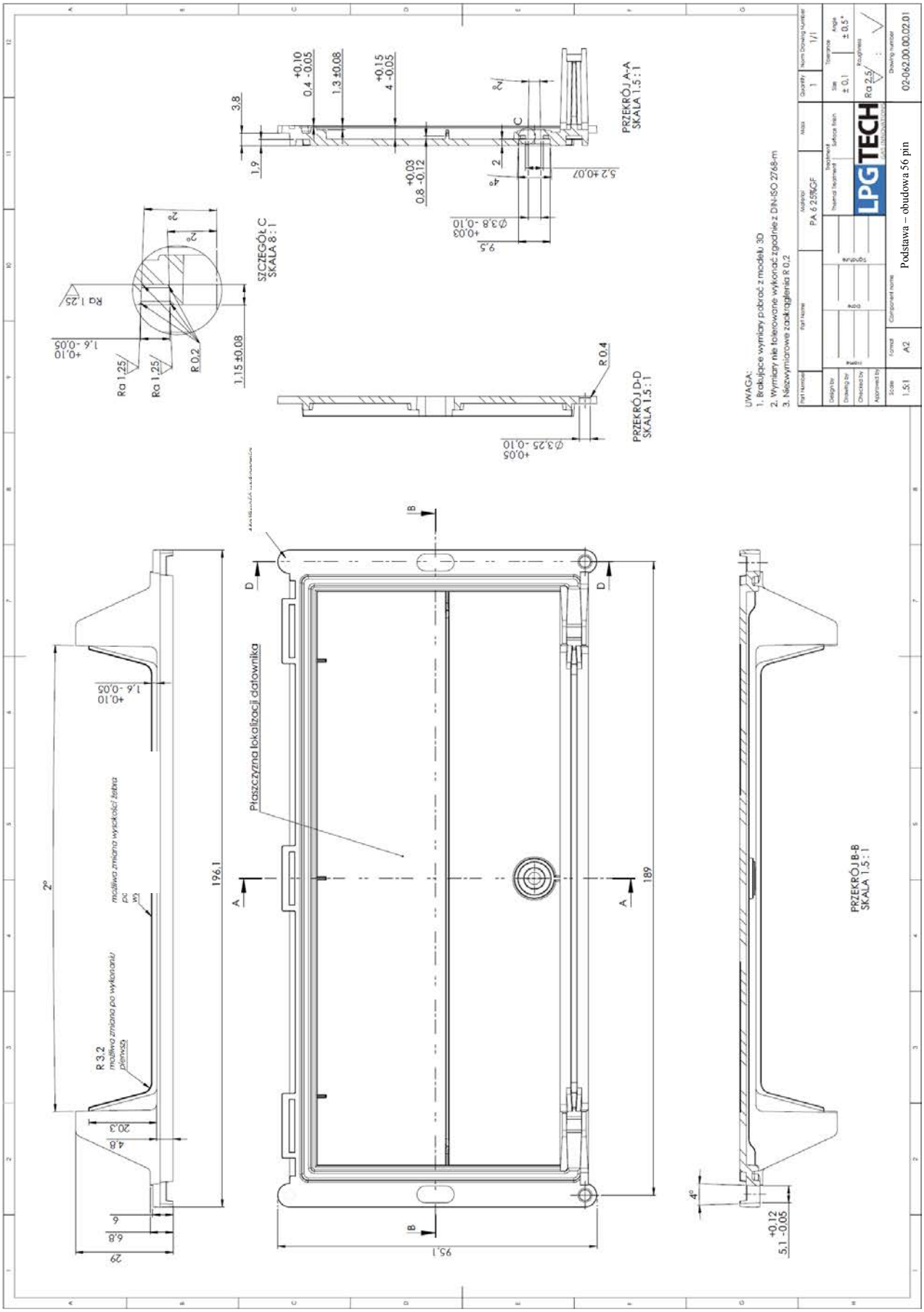


RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS

NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**

NR RYSUNKU /NR WYROBU		Nr WYDANIA	ARKUSZ/ STRON
DK-006.02	**Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 56 pin**	1	6/7



RYSOWAŁ	KONSTRUOWAŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

LPGTECH GAS INNOVATIONS	NAZWA **Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**		
	NR RYSUNKU /NR WYROBU DK-006.02	**Elektryczny prototyp urządzenia – sterownik główny i sterownik pomp – obudowa 56 pin**	Nr WYDANIA 1
			ARKUSZ/ STRON 7/7

Sterownik główny oraz sterownik pompy komunikują się za pomocą magistrali.

Fragment kodu z analizy danych odbieranych przez sterowniki:

```
void AnalizujDaneMagistrali(Kanal_t* kanal, Biezace_t* biezace){
	if (kanal->ramka.odbiorca != MOJE_KOM_ID) return;

	kanal->status = KOM_RAMKA_STATUS_POPRAWNY;

	switch (kanal->ramka.nadawca){
	case KOM_RAMKA_ID_FSI_MODUL_GAZU:
		if ((kanal->ramka.rozkaz == KOM_RAMKA_ROZKAZ_STATUS) &&
			(Kom_DlugoscDanych(&kanal->ramka) == sizeof(PompaGazuWej_t))){
			Kom_Dekodowanie(&kanal->ramka);
			memcpy( &biezace->pompaGazuWej, kanal->ramka.dane,
			sizeof(PompaGazuWej_t));
			zdarzenia.timeoutModulGazu=5;
		}else{
			blad();
		}
		break;
	case KOM_RAMKA_ID_FSI_EMULATOR_BENZYNY1:
		if ((kanal->ramka.rozkaz == KOM_RAMKA_ROZKAZ_STATUS) &&
			(Kom_DlugoscDanych(&kanal->ramka) == sizeof(PompaBenzynyWej_t))){
			Kom_Dekodowanie(&kanal->ramka);
			memcpy( &biezace->pompaBenzyny1Wej, kanal->ramka.dane,
			sizeof(PompaBenzynyWej_t));
			zdarzenia.timeoutModulBenzyny1=5;
		}else{
			blad();
		}
		break;
	case KOM_RAMKA_ID_FSI_EMULATOR_BENZYNY2:
		if ((kanal->ramka.rozkaz == KOM_RAMKA_ROZKAZ_STATUS) &&
			(Kom_DlugoscDanych(&kanal->ramka) == sizeof(PompaBenzynyWej_t))){
			Kom_Dekodowanie(&kanal->ramka);
			memcpy( &biezace->pompaBenzyny2Wej, kanal->ramka.dane,
			sizeof(PompaBenzynyWej_t));
			zdarzenia.timeoutModulBenzyny2=5;
		}else{
			blad();
		}
		break;
	}
```

LPG TECH GAS INNOVATIONS	Wykaz dokumentacji konstrukcyjnej			
	Nr projektu	**WND-RPPD.01.02.01-20-0005/16-00**	Ver.:	1.0
Nazwa projektu	**Prace badawczo - rozwojowe nad dwupaliwowym układem bezpośredniego wtrysku zasilania silników spalinowych stosowanych w samochodach nowej generacji**			
Nazwa zadania	**Stworzenie wiązki sterownika głównego i sterownika pomp**		Nr zadania	7
Prototyp / Półfabrykat / Wyrób	Nr dokumentu:	**DK/Z/007**	Stron:	2

Lp.	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Uwagi
1	Wiązka sterownika głównego – numeracja pinów	DK-007.01	
2	Wiązka sterownika pomp – numeracja pinów	DK-007.02	

		DATA		PODPIS	
Opracował:					
Sprawdził:					
Zatwierdził:					

Złącze 56 pin	Opis	Kolor przewodu	Przekrój przewodu [mm^2]	Długość przewodu [m]
1	Zawór QV1	Zielony	1	1
2	Zawór QV2	Fioletowy	1	1
3	Zawór QV3	Brązowy	1	1
4	Zawór QV4	Żółty	1	1
5	----------	----------	----------	----------
6	----------	----------	----------	----------
7	----------	----------	----------	----------
8	----------	----------	----------	----------
9	CAN LOW SLAVE	Niebiesko-czarny	0,75	1,5
10	CAN HIGH SLAVE	Zielono-czarny	0,75	1,5
11	+12V Centralka	Niebieski	0,75	1,5
12	Komunikacja TX komputer	Niebieski	0,75	1,5
13	Komunikacja RX komputer	Biały	0,75	1,5
14	WEJŚCIE 5V	Zielony	0,75	1,5
15	Stacyjka	Szaro-czarny	0,75	1,5
16	Ciśnienie gazu	Żółto-czarny	0,75	1,5
17	MASA	Czarny	0,75	2
18	Masa przepływomierza 1	Czarno-biały	0,75	1,5
19	Masa przepływomierza 2	Czarno-szary	0,75	1,5
20	Wejście cyfrowe 2	Zielono-biały	0,75	1,5
21	Wejście cyfrowe 4	Zielono-czerwony	0,75	1,5
22	Sygnał Obrotów	Pomarańczowy	0,75	1,5
23	Emulator analogowy 1 wejście	Zielono-brązowy	1	1
24	Sygnał analogowy AUX 1 wejście	Zielono-biały	1	1
25	Sygnał analogowy AUX 2 wejście	Fioletowo-biały	1	1
26	Emulator analogowy 2 masa	Fioletowo-czarny	1	1
27	Emulator analogowy 2 wyjście	Fioletowo-zielony	1	1
28	Emulator analogowy 3 wejście	Brązowo-biały	1	2
29	+12V z akumulatora	Czerwony	1	2
30	+12V z akumulatora	Czerwony	1	2
31	+12V z akumulatora	Czerwony	1	2
32	+12V z akumulatora	Czerwony	1	2
33	+12V 2A	Zielony	0,75	1,5
34	MASA	Czarny	1	2
35	MASA	Czarny	1	2
36	MASA	Czarny	1	2
37	MASA	Czarny	1	2
38	MASA centralki	Szary	1	1,5
39	Komunikacja centralka	Zielono-żółty	0,75	1,5
40	Masa interfejsu	Czarno-żółty	0,75	1,5
41	+12V do interfejsu	Pomarańczowy	0,75	1,5
42	----------	----------	----------	----------
43	GND	Szaro-czarny	0,75	2
44	Temperatura gazu	Pomarańczowy	0,75	1,5
45	Przepływomierz wejście 1	Niebieski	0,75	1,5
46	Przepływomierz wejście 2	Biały	0,75	1,5
47	Wejście cyfrowe 1	Zielony	0,75	1,5
48	Wejście cyfrowe 3	Brązowy	0,75	1,5
49	Wejście cyfrowe 5	Pomarańczowy	0,75	1,5
50	Emulator analogowy 1 masa	Zielono-czarny	1	1
51	Emulator analogowy 1 wyjście	Zielony	1	1
52	Sygnał analogowy AUX 1 masa	Zielono-czarny	1	1
53	Sygnał analogowy AUX 2 masa	Fioletowo-czarny	1	1
54	Emulator analogowy 2 wejście	Fioletowo-zielony	1	1
55	Emulator analogowy 3 masa	Brązowo-czarny	1	1
56	Emulator analogowy 3 wyjście	Brązowo-zielony	1	1

Złącze 24 pin	Opis	Kolor przewodu	Przekrój przewodu [mm^2]	Długość przewodu [m]
1A	+12V Akumulator	Czerwony	1	2
1B	+12V Akumulator	Czerwony	1	2
1C	POMPA	Biały	1	1,5
2A	Zasilanie modułu +12V	Niebieski	1	2
2B	POMPA	Biały	1	1,5
2C	POMPA	Biały	1	1,5
3A	Terminator CAN SLAVE	Biało-czarny	0,75	1
3B	CAN HIGH SLAVE	Zielono-czarny	0,75	1
3C	Stacyjka	Szaro-czarny	0,75	1
4A	Poziom gazu 2	Czerwono-biały	0,75	1
4B	CAN LOW SLAVE	Niebiesko-czarny	0,75	1
4C	Ciśnienie gazu	Żółto-czarny	0,75	1
5A	Komunikacja czujnika poziomu ciśnienia i temperatury	Szaro-zielony	0,75	1
5B	Poziom gazu 1	Pomarańczowo-czarny	0,75	1
5C	Temperatura gazu	Pomarańczowy	0,75	1,5
6A	Zawór QV3	Brązowy	1	1,5
6B	MASA	Czarny	1	2
6C	MASA	Czarny	1	2
7A	Zawór QV2	Fioletowy	1	1,5
7B	Zawór QV1	Zielony	1	1,5
7C	Zawór QV1	Zielony	1	1,5
8A	MASA	Czarny	1	2
8B	MASA	Czarny	1	2
8C	+24V	Czerwono-czarny	1	2