

Raport

Punkt Kontrolny 700

„Opracowanie modelu 3D samolotu M-28”

Numer Projektu:	UDA-POIG.01.03.01-00-201/09-00
Akronim Projektu:	SYMDIAG
Tytuł Projektu:	Opracowanie i badania symulatora diagnostycznego statku powietrznego w technologii wirtualnej

Numer Zadania:	WP 700
Nazwa Zadania:	Opracowanie wirtualnej kabiny i elementów struktury statku powietrznego
Nazwa pliku:	SYMDIAG – RAP PK 700 – ITWL

ZESPÓŁ WYKONAWCZY ITWL:

Dr inż. Przemysław MAĐRZYCKI – Kierownik Projektu

Dr inż. Piotr GOLAŃSKI

Mgr inż. Dariusz KARCZMARZ (doktorant)

Mgr inż. Krzysztof BUTLEWSKI (doktorant)

Mgr inż. Maria MARCINKOWSKA

Mgr inż. Roman MARCHWICKI

Mgr inż. Michał GRZYBEK

Mgr inż. Małgorzata PERZ-OSOWSKA

Mgr inż. Henryk SZKUDLARZ

Mgr inż. Wojciech PUCHALSKI (doktorant)

Mgr Monika BUREK

Mgr inż. Halina WICHOWSKA

Mgr Agnieszka STRZELECKA - TURSKA

ZESPÓŁ WYKONAWCZY WSOSP:

Dr inż. Andrzej RYPULAK

Dr inż. Andrzej KOMOREK

Rafał BIĘCZAK

Mgr inż. Dariusz BROŻEK

Mgr inż. Mirosław BIENIAS

Mgr inż. Arkadiusz PAWLIK

Zbigniew POLAK

Mgr Dariusz KOŁODZIEJSKI

Spis treści

1	WSTĘP.....	4
2	WYBRANE ZOBRAZOWANIA MODELU KADŁUBA	5
3	WYBRANE ZOBRAZOWANIA KOKPITU SAMOLOTU	8

Spis ilustracji

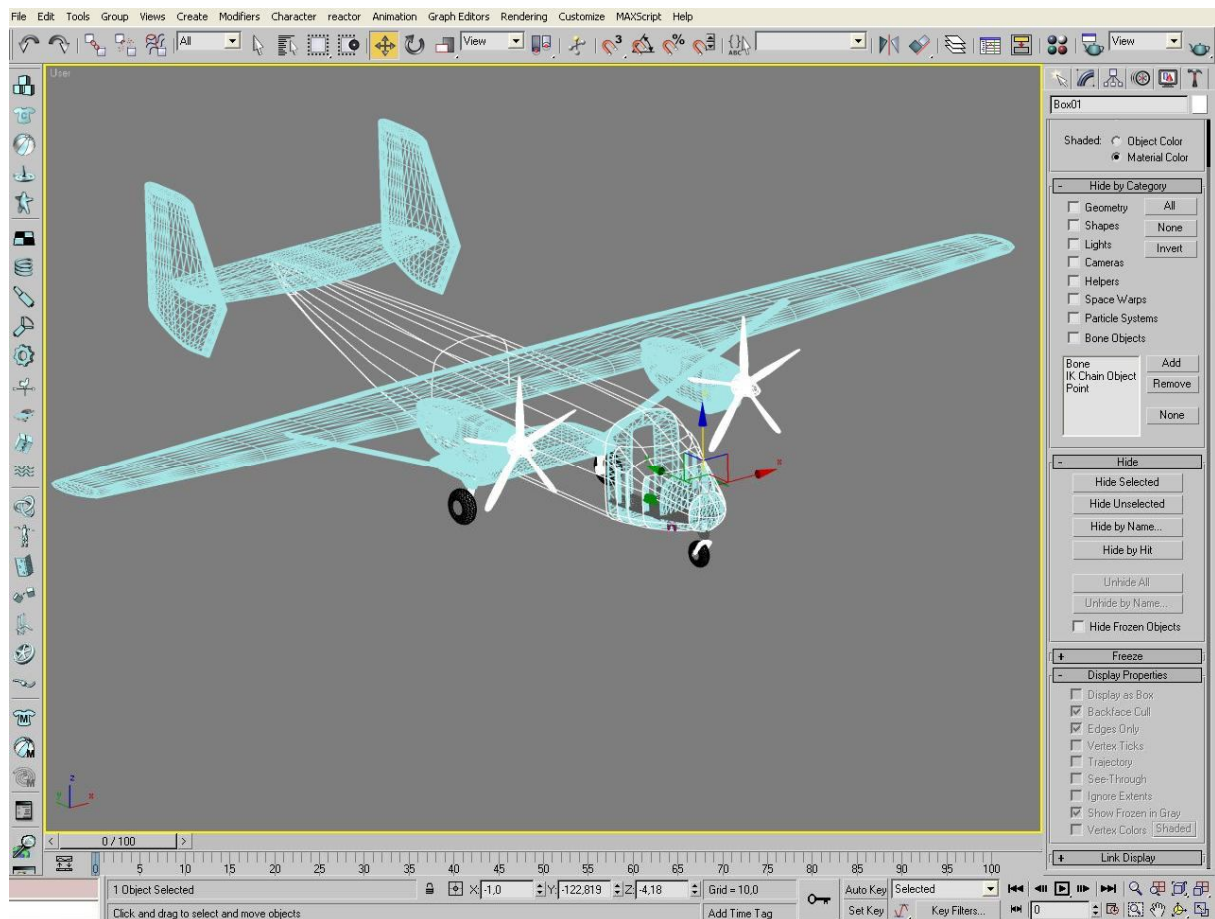
Rys. 1	Zrzut ekranowy siatki sylwetki	5
Rys. 2	Zrzut ekranowy siatki sylwetki prawy profil	6
Rys. 3	Lewa część kadłuba po renderowaniu	7
Rys. 4	Lewy profil kadłuba po renderowaniu	7
Rys. 5	Pulpit lamp kontrolnych. Lampki zapalone	8
Rys. 6	Pulpit rozruchu silnika	8
Rys. 7	Pulpit rozruchu silnika w trakcie procesu rozruchu	9
Rys. 8	Pulpit sterowania wycieraczkami	9
Rys. 9	Pulpit AZS	10
Rys. 10	Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi	10
Rys. 11	Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi. Klapka w położeniu „otwarte”	11
Rys. 12	Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi. Klapka w położeniu „otwarte”. Przyciski włączone. Lampki zapalone	11
Rys. 13	Panel kontrolek awaryjnych	12
Rys. 14	Panel kontrolek awaryjnych. Kontrolki zapalone	12
Rys. 15	Panel sterowania systemu GPS	13
Rys. 16	Panel sterowania radia	13
Rys. 17	Lampka „Awaria”	14
Rys. 18	Lampka „Awaria”. Stan „włączona”	14
Rys. 19	Wskaźnik sztucznego horyzontu	15
Rys. 20	Wskaźnik GPS	15
Rys. 21	Wskaźnik GPS podświetlony	16
Rys. 22	Panel sterowania ogrzewaniem	16
Rys. 23	Panel sterowania ogrzewaniem. Włączniki w położeniu „Zimno”	17
Rys. 24	Zintegrowany wskaźnik NPP	17
Rys. 25	Włącznik trójpołożeniowy. Położenie neutralne	18
Rys. 26	Włącznik trójpołożeniowy. Położenie „górne”	18
Rys. 27	Panel systemu TAWS	19
Rys. 28	Panel systemu TAWS. Kontrolki podświetlone	19
Rys. 29	Panel wielofunkcyjny	20
Rys. 30	Cyfrowy wskaźnik paliwomierza	20
Rys. 31	Zintegrowany wskaźnik paliwomierza	21
Rys. 32	Lampka kontrolna	21
Rys. 33	Lampka kontrolna. Stan „włączona”	22

1 WSTĘP

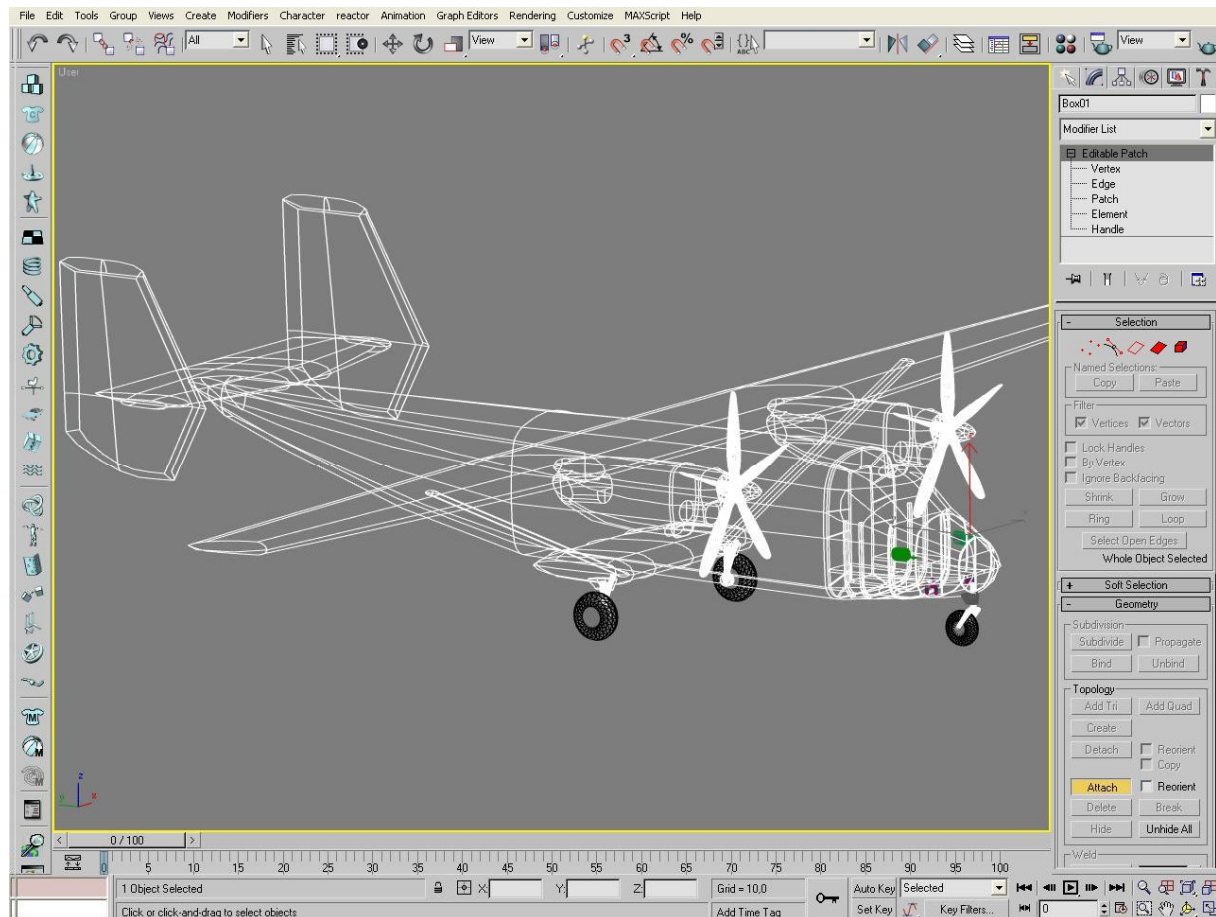
Model kadłuba samolotu M28 BRYZA, kokpitu oraz wybranych instalacji został opracowany na potrzeby realizacji Projektu „Opracowanie i badania symulatora diagnostycznego statku powietrznego w technologii wirtualnej” prowadzonego przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych w Warszawie oraz Wyższą Szkołę Oficerską Sił Powietrznych w Dęblinie. Model stworzono na podstawie dokumentacji eksploatacyjnej samolotu zawierającej opisy rozmieszczenia poszczególnych instalacji i agregatów. Do tworzenia modelu wykorzystano oprogramowanie 3D Studio Max ver.11. Model dla celów dalszego przetwarzania w środowisku Vizard przekazano w wersji elektronicznej bez efektów „tła” i „renderowania”. Poszczególne węzły sylwetki są rozłączne co pozwala na dowolną defragmentację dla potrzeb prezentacji określonych fragmentów samolotu lub poszczególnych instalacji. Model stanowi bazę wyjściową do osadzenia w środowisku wirtualnym, gdzie tworzone się efekty interakcji z elementami „aktywnymi”. Sieć węzłów modelu stanowi strukturę otwartą umożliwiając dodawanie lub ujmowanie bloków lub całych instalacji.

2 Wybrane zobrazenia modelu kadłuba

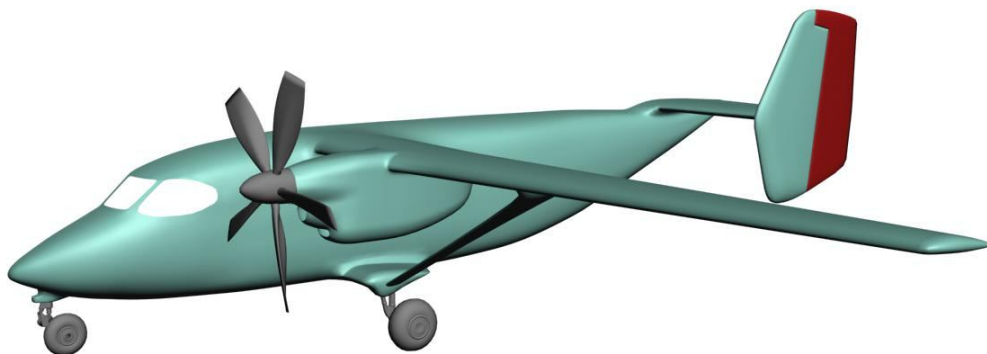
Poniżej przedstawiono wybrane zobrazenia opracowanego modelu kadłuba.



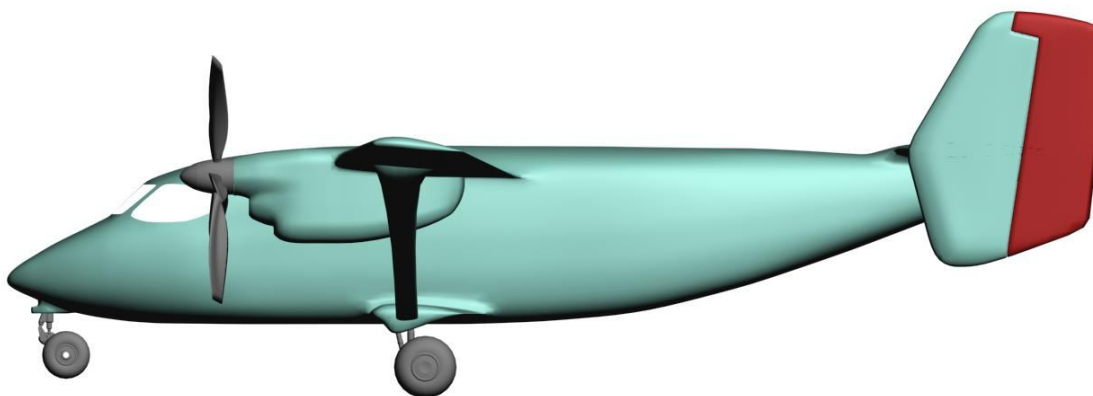
Rys. 1 Zrzut ekranowy siatki sylwetki



Rys. 2 Zrzut ekranowy siatki sylwetki prawy profil



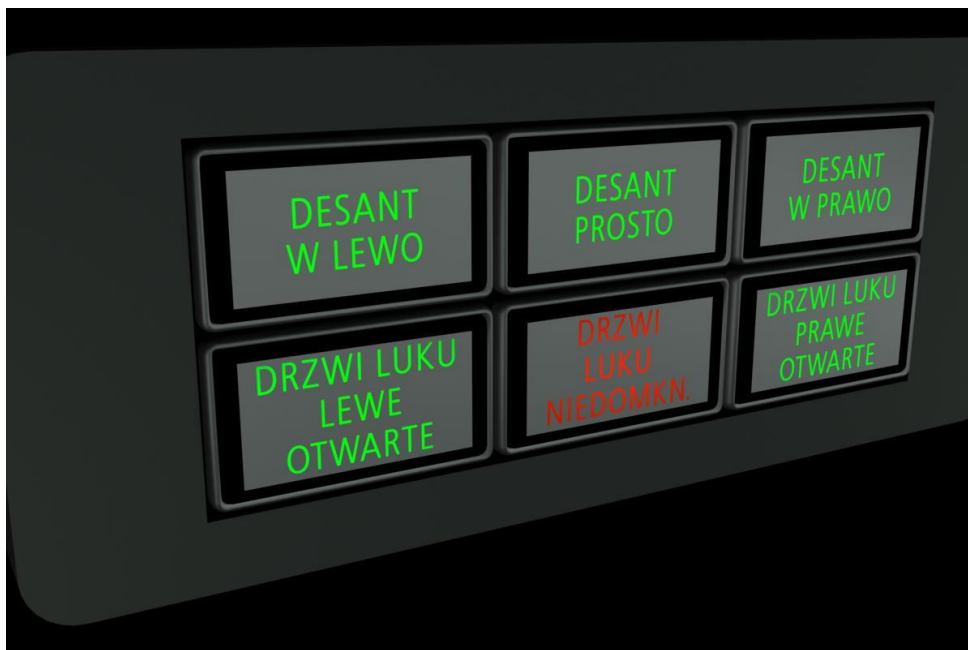
Rys. 3 Lewa część kadłuba po renderowaniu



Rys. 4 Lewy profil kadłuba po renderowaniu

3 Wybrane zobrażenia kokpitu samolotu

Poniżej zamieszczono wybrane zobrażenia elementów kokpitu oraz wskaźników.



Rys. 5 Pulpi lamp kontrolnych. Lampki zapalone



Rys. 6 Pulpit rozruchu silnika



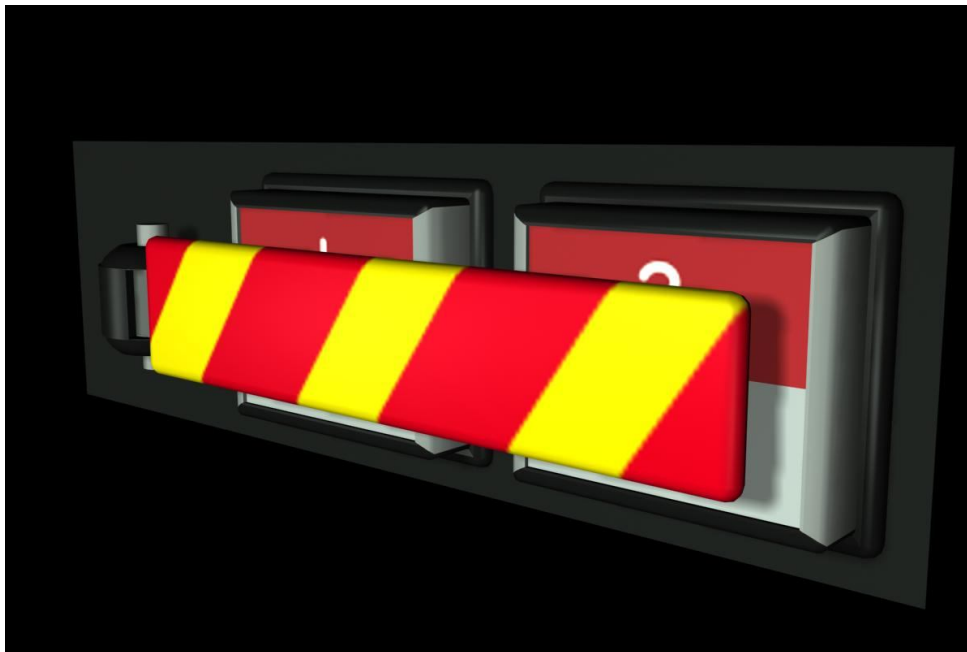
Rys. 7 Pulpit rozruchu silnika w trakcie procesu rozruchu



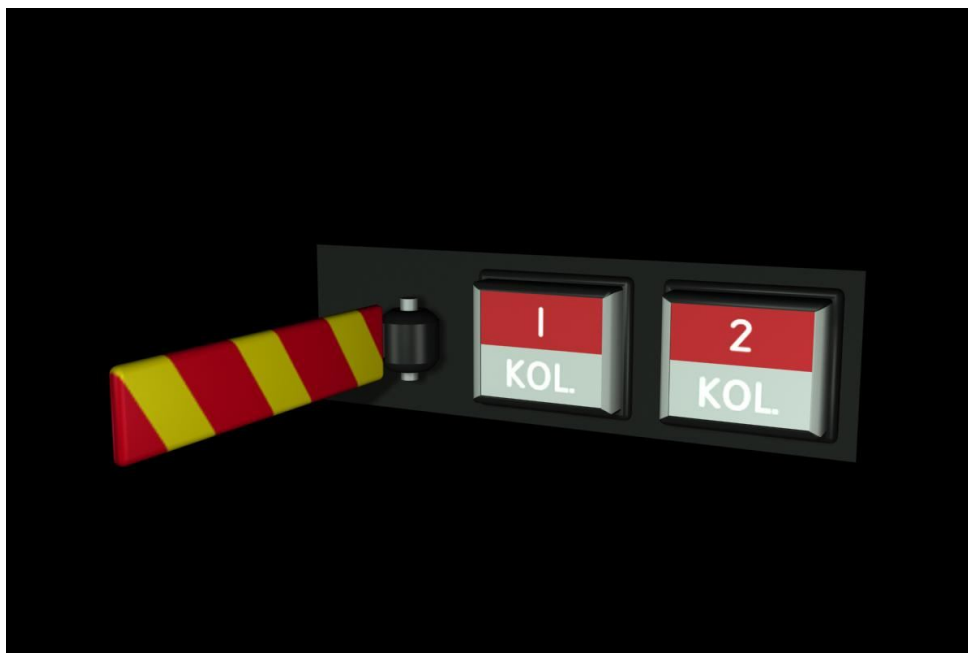
Rys. 8 Pulpit sterowania wycieraczkami



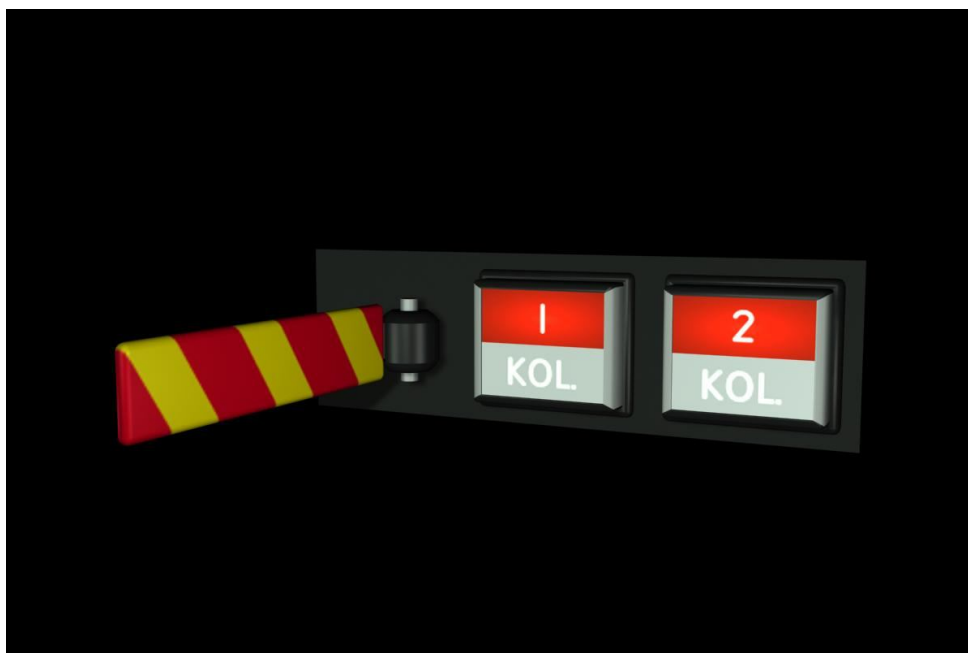
Rys. 9 Pulpit AZS



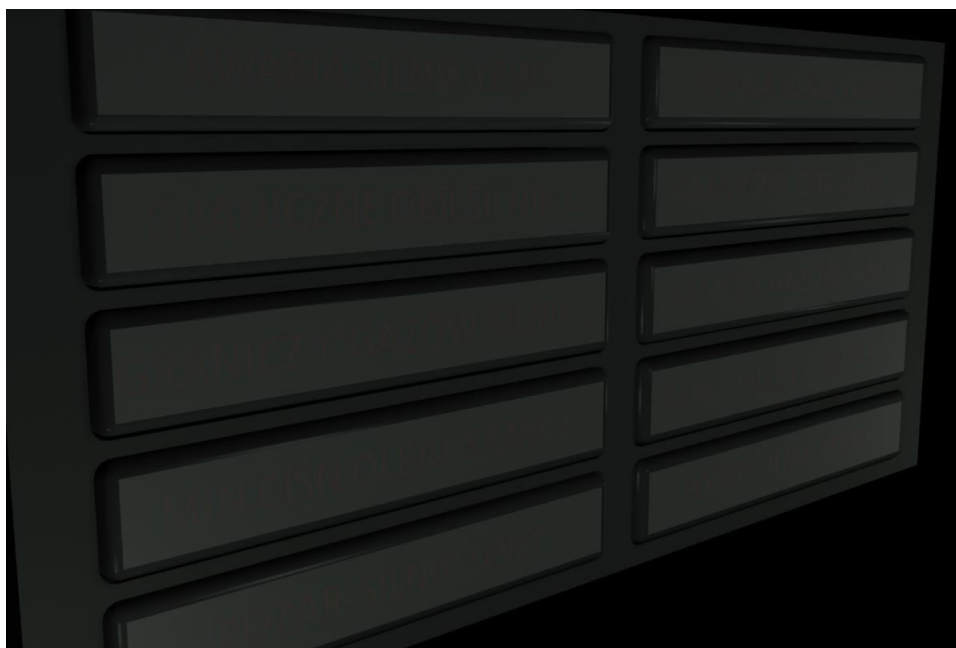
Rys. 10 Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi



Rys. 11 Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi. Klapka w położeniu „otwarte”



Rys. 12 Pulpit włączników z klapkami zabezpieczającymi. Klapka w położeniu „otwarte”.
Przyciski włączone. Lampki zapalone



Rys. 13 Panel kontrolki awaryjnych



Rys. 14 Panel kontrolki awaryjnych. Kontrolki zapalone



Rys. 15 Panel sterowania systemu GPS



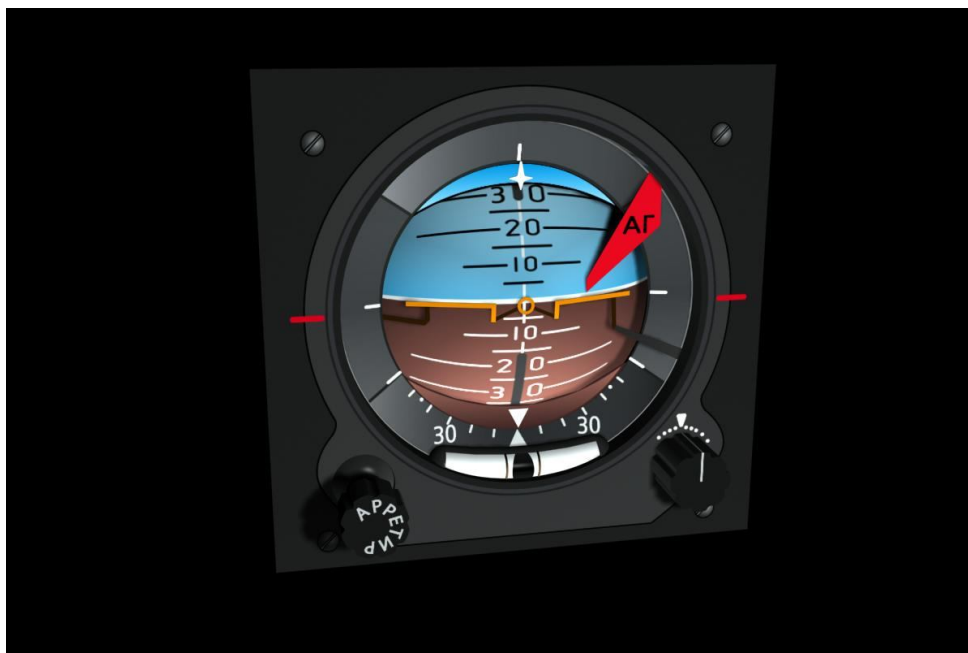
Rys. 16 Panel sterowania radia



Rys. 17 Lampka „Awaria”



Rys. 18 Lampka „Awaria”. Stan „włączona”



Rys. 19 Wskaźnik sztucznego horyzontu



Rys. 20 Wskaźnik GPS



Rys. 21 Wskaźnik GPS podświetlony



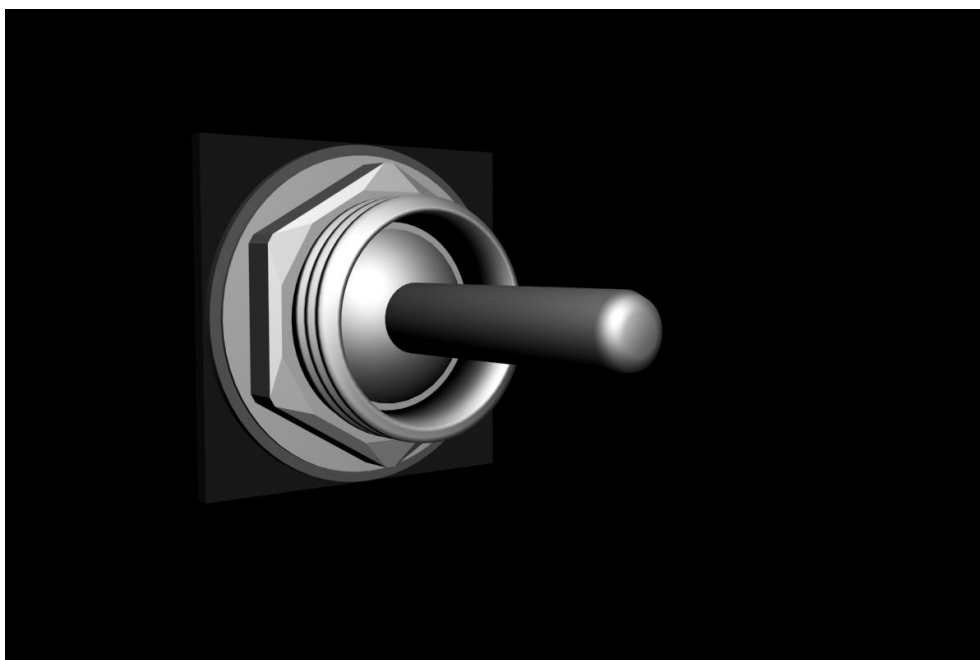
Rys. 22 Panel sterowania ogrzewaniem



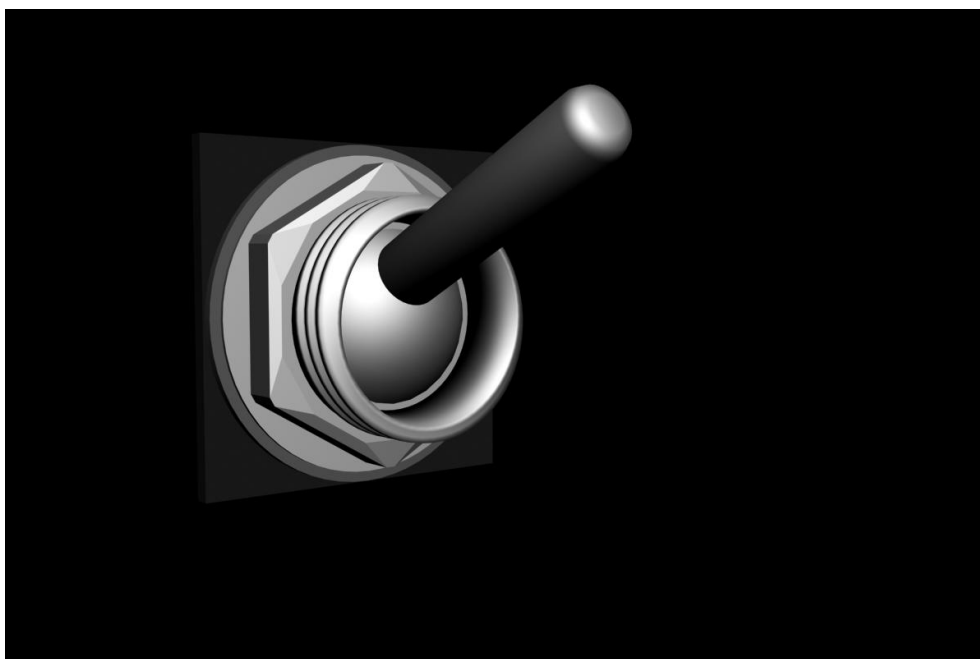
Rys. 23 Panel sterowania ogrzewaniem. Włączniki w położeniu „Zimno”



Rys. 24 Zintegrowany wskaźnik NPP



Rys. 25 Włącznik trójpołożeniowy. Położenie neutralne



Rys. 26 Włącznik trójpołożeniowy. Położenie „górne”



Rys. 27 Panel systemu TAWS



Rys. 28 Panel systemu TAWS. Kontrolki podświetlone



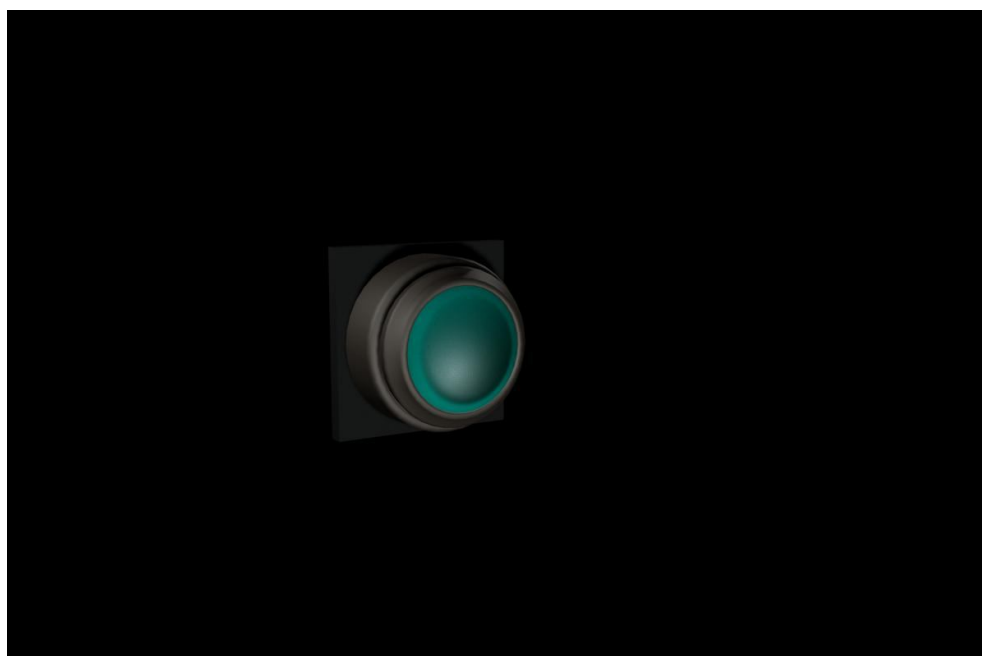
Rys. 29 Panel wielofunkcyjny



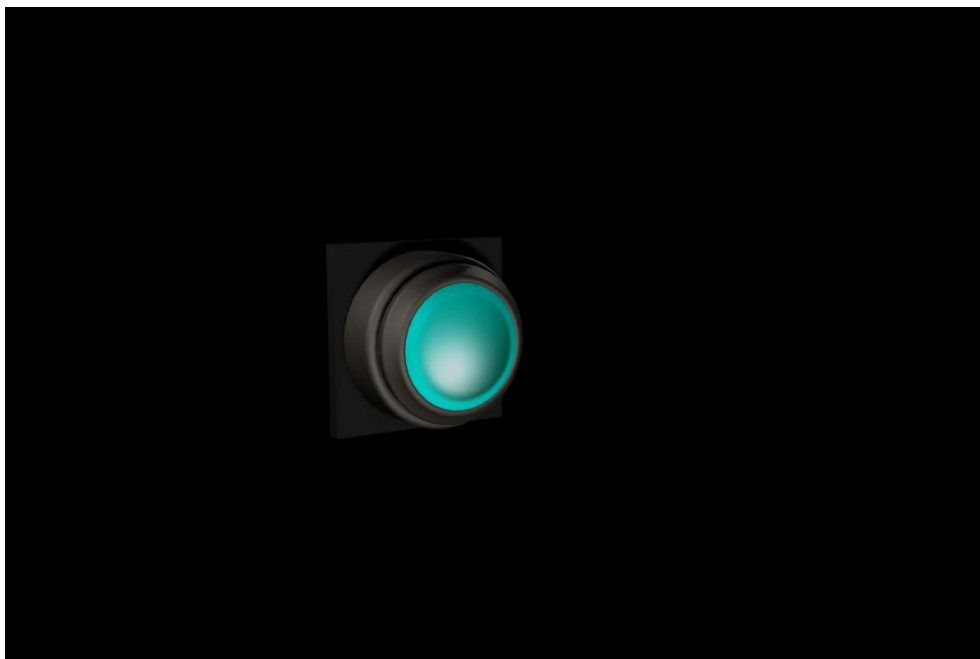
Rys. 30 Cyfrowy wskaźnik paliwomierza



Rys. 31 Zintegrowany wskaźnik paliwomierza



Rys. 32 Lampka kontrolna



Rys. 33 Lampka kontrolna. Stan „włączona”