



**WYDZIAŁ MECHANICZNY ENERGETYKI I LOTNICTWA
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
ZAMÓWIENIA PUBLICZNE**

ul. Nowowiejska 24, 00-665 Warszawa, Gmach Instytut Techniki Ciepłej, pok. 104

faks: (022) 234 66 32, e-mail: zampub@itc.pw.edu.pl

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

**dla zamówienia publicznego prowadzonego w trybie
PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO**

o wartości szacunkowej poniżej 200 .000 EURO na

**Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowcowego GTD 350 oraz dostawa i
montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej
infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej
i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych
badań lotniczych silników turbinowych”**

nr POIG.02.02.00-14-022/09

**dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego
Energetyki i Lotnictwa
Politechniki Warszawskiej**

Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem:

19/1132/2012.

Wykonawcy zobowiązani są do powoływania się na podane oznaczenie we wszelkich kontaktach z Zamawiającym.

Zatwierdził:

Warszawa, 24.02.2012
(Miejscowość, data)

.....
(podpis i pieczęć)

Zamawiający oczekuje, że przed przystąpieniem do opracowania oferty każdy z Wykonawców dokładnie zapozna się z niniejszą specyfikacją oraz kompletem materiałów przekazanych dla opracowania oferty.

1. Niniejsza specyfikacja składa się z **67** kolejno ponumerowanych stron wraz z załącznikami.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

1. Zamawiający

Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej zaprasza do składania ofert w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego.

Dane Zamawiającego:

Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa,
Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
ul. Nowowiejska 24, 00-665 Warszawa
NIP: 525 000 58 34

Adres do korespondencji:

**Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa,
ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
Gmach Techniki Ciepłej, pokój nr 8
faks (22) 234-66-32, email: zampub@itc.pw.edu.pl**

Godziny urzędowania: od 8:30 do 15.30 (czasu urzędowego obowiązującego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej) w dni robocze (dni robocze - to dni inne niż: dni ustawowo wolne od pracy oraz dni ustanowione przez Zamawiającego jako dni wolne od pracy). Jeżeli przekazanie informacji (np. wniesienie pisma, przesłanie faksu) nastąpi po godzinie 15:30, to Zamawiający przyjmie jako datę doręczenia pisma następnny dzień roboczy.

2. Tryb udzielenia zamówienia

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego o wartości poniżej **200.000 euro**. Podstawa prawna udzielenia zamówienia publicznego: art. 39 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych i przepisy wykonawcze wydane na jej podstawie oraz niniejsza Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (zwana dalej SIWZ).

Podstawa prawna opracowania SIWZ:

- Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010r. Nr 113, poz. 759) zwana dalej Ustawą Pzp;
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 30.12.2009r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. Nr 226.poz 1817);
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2009 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 224 poz. 1796);

3. Opis przedmiotu zamówienia

3.1. Przedmiotem zamówienia jest: wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09. Sprzęt będzie wykorzystywany do badań naukowych i w procesie dydaktycznym.

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień:

38900000-4 Różne przyrządy do badań lub testowania
38500000-0 Aparatura kontrolna i badawcza
38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

30200000-1 Urządzenia komputerowe
30237130-9 Karty komputerowe
30237131-6 Karty elektroniczne
38410000-2 Przyrządy pomiarowe
39290000-1 Wyposażenie różne
44200000-2 Wyroby konstrukcyjne
44210000-5 Konstrukcje i części konstrukcji
80500000-9 Usługi szkoleniowe
80510000-2 Usługi szkolenia specjalistycznego
80531200-7 Usługi szkolenia technicznego

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia znajduje się w załączniku nr 7.

4. Zamówienia uzupełniające

Zamawiający zastrzega sobie możliwość udzielenia zamówień uzupełniających

Zamówienia uzupełniające będą realizowane po zaistnieniu następujących okoliczności: spełnienie przesłanek ustawowych

5. Części zamówienia

Zamawiający **nie dopuszcza** składania ofert częściowych.

6. Oferty wariantowe

7. Zamawiający **nie dopuszcza** składanie ofert wariantowych

7. Termin wykonania zamówienia

Wymagany termin wykonania zamówienia: **30-06-2013** od daty podpisania umowy

8. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz sposobu dokonywania oceny spełnienia warunków

Jako Wykonawcę (w SIWZ) określa się osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.

8.1. Warunki ogólne udziału w postępowaniu

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełnią warunki dotyczące:

- 8.1.1. posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania,
- 8.1.2. posiadania wiedzy i doświadczenia,
- 8.1.3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- 8.1.4. sytuacji ekonomicznej i finansowej,
- 8.1.5. nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia zgodnie z art. 24 Ustawy Pzp.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

8.2. Warunki szczegółowe.

8.2.1. Doświadczenie zawodowe.

Wykonawca musi wykazać, że zrealizował (rozpoczął i zakończył) w okresie ostatnich 3 lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, co najmniej 1 usługę o charakterze i złożoności porównywalnych z przedmiotem zamówienia tj. wykonanie modernizacji hamowni silnikowej. Podmioty występujące wspólnie mogą ten warunek spełniać łącznie.

8.2.2. Podwykonawstwo.

Zamawiający **dopuszcza** wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale Podwykonawców.

Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest do udowodnienia, że będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia.

8.2.3. Wykonawca, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, zobowiązany jest nie później niż piątego dnia od uprawomocnienia się decyzji o wyborze jego oferty, przedłożyć do wglądu Zamawiającemu:

- a) jeżeli planuje wykonanie części robót przy udziale Podwykonawców – umowy/umowę z Podwykonawcami na realizację powierzonego im do wykonania i zgodnego z ofertą Wykonawcy zakresu robót, wraz z umową cesji na rzecz Zamawiającego, wiarygodności należnych Podwykonawcy z tytułu powierzonych mu robót;
- b) jeżeli za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta złożona przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia - umowę regulującą współpracę tych podmiotów.

8.3. Ocena spełnienia warunków w postępowaniu o zamówienie publiczne

Z ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego wyklucza się:

- wykonawców, którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu o zamówienie publiczne, o których mowa w art. 24 ust. 1 Prawa Zamówień Publicznych z późniejszymi zmianami;
- wykonawców, którzy złożyli nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik prowadzonego postępowania;
- wykonawców, którzy nie złożyli oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu lub dokumentów potwierdzających spełnianie tych warunków.

Zamawiający odrzuci ofertę:

- która jest niezgodna z ustawą Pzp;
- jeżeli nie odpowiada treści SIWZ z zastrzeżeniem art. 87 ust. 2 pkt. 3;
- której złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji;
- zawierającą rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia;
- zawierającą błędy w obliczeniu ceny;
- która została złożona przez Wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub niezaproszonego do składania ofert;
- której Wykonawca w terminie 3 dni od dnia doręczenia zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki, o której mowa w art. 87 ust. 2 pkt. 3;
- nieważną na podstawie odrębnych przepisów.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

9. Informacje o oświadczeniach i dokumentach, jakie mają dostarczyć Wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu

Wykonawca składa następujące dokumenty w celu potwierdzenia, że posiada uprawnienie do wykonywania określonej działalności lub czynności oraz nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych:

9.1. Dokumenty wymagane:

- a) Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu – załącznik nr 1.
- b) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia – załącznik nr 2,
- c) Szczegółowa kalkulacja ceny z wykorzystaniem wzoru - załącznik nr 3.
- d) Szczegółowa specyfikacja techniczna – zestawienie poszczególnych elementów zamówienia, wykonana na podstawie opisu przedmiotu zamówienia – załącznik nr 4.
- e) Aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, poświadczony przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem.
- f) Parafowany przez osoby uprawnione projekt umowy – załącznik nr 6.
- g) Dokumenty potwierdzające uprawnienie osób podpisujących ofertę, o ile nie wynikają z przepisów prawa lub innych dokumentów rejestrowych.
- h) Aktualne informacje z **Krajowego Rejestru Karnego** w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt od 4 do 8 ustawy, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- i) Aktualne informacje z **Krajowego Rejestru Karnego** w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- j) aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika **Urzędu Skarbowego** oraz właściwego oddziału **Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego** potwierdzające odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu. Powyższe zaświadczenia muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert
- k) Wykaz wykonanej/ych usług w okresie 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli prowadzenie działalności jest krótsze – w tym okresie, minimum jednej usługi z podaniem jej wartości, przedmiotu, dat wykonania i odbiorców oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że usługi te zostały wykonane należyście. Informacja o doświadczeniu Wykonawcy (patrz „**Doświadczenie zawodowe**”), zamieszczona na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 5a; informacja musi potwierdzać spełnianie warunku, o którym mowa w pkt. 8.2.1 niniejszej Instrukcji dla Wykonawców; do informacji winny być dołączone dokumenty potwierdzające, że wymienione w informacji zamówienia zostały wykonane należyście, potwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela inwestora/jednostki. Zamawiający dopuszcza, by referencje były wystawione przez Wykonawcę dla Podwykonawcy pod warunkiem, że do ww. referencji będą dołączone referencje wystawione dla Wykonawcy przez upoważnionego przedstawiciela inwestora/jednostki na to samo zadanie
- l) Informacja na temat **Podwykonawców**, przy udziale których Wykonawca zamierza wykonać zamówienie publiczne, zamieszczona na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 5b.
- m) Dokumenty określone w niniejszym punkcie winny być złożone w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
- n) Oświadczenia i dokumenty sporządzone w języku obcym należy przedstawić wraz z ich tłumaczeniem na język polski; dokumenty urzędowe sporządzone w języku obcym należy złożyć wraz z ich tłumaczeniem sporządzonym przez tłumacza przysięgłego; wszystkie pozostałe dokumenty muszą być złożone w języku polskim.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

9.2. Wykonawca zamieszkały poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej

1. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa wyżej, składa dokument lub dokumenty, wystawione zgodnie z prawem kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

- a) nie otwarto jego likwidacji, ani nie ogłoszono upadłości.
- b) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu
- c) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie
 - i. Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się powyższych dokumentów oraz informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio do kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.
 - ii. Dokumenty, o których mowa w punkcie 9.2.a) powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert. Dokument o którym mowa w pkt 9.2.b) powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
 - iii. Zamawiający wykluczy z postępowania Wykonawców którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu.
 - iv. Zgodnie z art. 26 ust. 3 Ustawy Pzp Zamawiający wzywa Wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożyli oświadczeń i dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1, lub którzy złożyli dokumenty zawierające błędy, do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich uzupełnienia oferta Wykonawcy podlega odrzuceniu lub konieczne byłoby unieważnienie postępowania. Zamawiający wzywa także w wyznaczonym przez siebie terminie, do złożenia wyjaśnień dotyczących oświadczeń i dokumentów o których mowa w art. 25 ust. 1 Ustawy Pzp.
 - v. Ofertę Wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.

10. Informacja o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami.

- a) Postępowanie prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej, w formie faksu (nr 022 234 66 32) oraz z formie elektronicznej (e-mail: zampub@itc.pw.edu.pl)
- b) Fakt otrzymania informacji za pomocą faksu lub e-mail, zgodnie z art. 27 ust. 2 Ustawy Pzp, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza. Zamawiający przyjmuje wszystkie pisma w godzinach pracy od 8:30 do 15:30 (czasu urzędowego obowiązującego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej) w dni robocze (dni robocze - to dni inne niż: dni ustawowo wolne od pracy oraz dni ustanowione przez Zamawiającego jako dni wolne od pracy). Jeżeli przekazanie informacji (np. wniesienie pisma, przesłanie faksu) nastąpi po godzinie 15:30, to Zamawiający przyjmie jako datę doręczenia pisma następnego dzień roboczy.
- c) Każdy Wykonawca ma prawo zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie SIWZ. Zamawiający zobowiązany jest niezwłocznie udzielić wyjaśnień, jednak nie później niż 2 dni przed upływem terminu składania ofert pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert.

Pytania Wykonawców muszą być sformułowane na piśmie i skierowane na adres:
Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa,
Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Gmach Techniki Ciepłej
ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
faks (22) 234-66-32, email: zampub@itc.pw.edu.pl
- d) Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego po upływie terminu składania wniosku lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, Zamawiający może udzielić wyjaśnień lub pozostawić wniosek bez rozpoznania.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- e) Zamawiający jednocześnie przekaze treść wyjaśnień wszystkim Wykonawcom, którym doręczono SIWZ bez ujawniania źródła zapytania oraz zamieści je na swojej stronie internetowej, na której zamieszczono SIWZ.
- f) W szczególnie uzasadnionych przypadkach Zamawiający może, w każdym czasie przed upływem terminu składania ofert zmienić treść SIWZ. Dokonaną w ten sposób zmianę przekazuje się niezwłocznie wszystkim Wykonawcom i jest ona dla nich wiążąca. Zmianę SIWZ Zamawiający zamieści na swojej stronie internetowej, na której udostępniono SIWZ.
- g) Zamawiający przewiduje zorganizowanie zebrania z Wykonawcami w dniu o godzinie 11:00 w siedzibie Zamawiającego

11. Osoby uprawnione do porozumiewania się z Oferentami

- a) Osoby upoważnione ze strony Zamawiającego do kontaktowania się z Oferentami:

Magdalena Sosińska oraz Agnieszka Kiersz faks 022 234 66 32 email: zampub@itc.pw.edu.pl

- b) Osoba wymieniona nie ma upoważnienia do udzielania Wykonawcom informacji w zakresie wyjaśnienia treści SIWZ. Ze względu na obowiązkową pisemność postępowania wszystkie ewentualne wyjaśnienia ustne nie są dla Wykonawców wiążące.
- c) Osoby wymienione są upoważnione do udostępnienia do wglądu dokumentacji z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na pisemny wniosek Wykonawcy.
- d) Oferty, opinie biegłych, oświadczenia, zawiadomienia. Wnioski, dokumenty i informacje składane przez Zamawiającego i Wykonawców oraz umowa w sprawie zamówienia publicznego stanowią załącznik do protokołu postępowania o udzielenie zamówienia.
- a) Protokół wraz z załącznikami jest jawny. Załączniki do protokołu udostępnia się po dokonaniu wyboru najkorzystniejszej oferty lub unieważnieniu postępowania, z tym że oferty są jawne od chwili ich otwarcia.
- b) Nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnice, jeżeli Wykonawca nie później niż w terminie składania ofert zastrzegł, że nie mogą być one udostępniane.

12. Wadium

12.1. Wykonawca jest zobowiązany do wniesienia wadium w wysokości: **20 000 zł.** (słownie: dwadzieścia tysięcy złotych).

12.2. Wykonawca obowiązany jest wnieść wadium przed terminem składania ofert. Wadium musi znaleźć się na koncie Zamawiającego przed upływem terminu składania ofert.

12.3. Wadium może być wniesione w formach określonych w art. 45 ust. 6 Ustawy Pzp, tj.:

a) w pieniądzu - należy wpłacić przelewem (zgodnie z art. 45 ust. 7 Ustawy Pzp wyłączona jest płatność gotówką) na rachunek bankowy Zamawiającego: w Banku PEKAO S.A. IV Oddział Warszawa nr 81124010531111000005005664, z dopiskiem „wadium na postępowanie nr 19/1132/2012 na : Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowcowego GTD 350 oraz dostawa i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09 dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej. , a dowód wpłaty lub jego kopię, potwierdzoną przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem należy załączyć do oferty. Za termin wniesienia wadium w formie pieniężnej zostanie przyjęty termin uznania rachunku Zamawiającego.

- b) w poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo- kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
- c) w gwarancjach bankowych;
- d) w gwarancjach ubezpieczeniowych;



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- e) w poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 roku o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz.U. Nr 109, poz. 1158 z późn. zm.).
- f) Wadium wniesione w formie poręczeń i/lub gwarancji należy załączyć do oferty w oryginale.
- 12.4. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć ofertę wadium na cały okres związania ofertą.
- 12.5. Wadium wniesione w pieniądzu Zamawiający przechowuje na rachunku bankowym.
- 12.6. Wykonawca, który nie wniesie wadium w wysokości określonej w pkt 12.1., w formie lub formach, o których mowa w pkt 12.2. zostanie wykluczony z postępowania, a jego ofertę uznaje się za odrzuconą.
- 12.7. Zamawiający zwróci wadium wszystkim Wykonawcom niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej lub unieważnieniu postępowania, z wyjątkiem Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza z zastrzeżeniem art. 46 ust. 4a
- 12.8. Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, Zamawiający zwróci wadium niezwłocznie po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy, jeżeli jego wniesienia żądano.
- 12.9. Zamawiający, dokona niezwłocznie zwrotu wadium, na wniosek Wykonawcy, który wycofał ofertę przed upływem terminu do składania ofert;
- 12.10. Zamawiający zażąda ponownego wniesienia wadium przez Wykonawcę, któremu zwrócono wadium na podstawie pkt 12.7, jeżeli w wyniku rozstrzygnięcia odwołania jego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.
- 12.11. Jeżeli wadium wniesiono w pieniądzu, Zamawiający zwróci je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wskazany przez Wykonawcę.
- 12.12. Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli Wykonawca w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26 ust. 3, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, o których mowa w art. 25 ust. 1 lub pełnomocnictw, chyba że udowodni że wynika to z przyczyn nieleżących po jego stronie.
- 12.13. Zamawiający zatrzyma wadium, jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana:
- odmówi podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego na warunkach określonych w ofercie;
 - nie wniesie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
 - zawarcie umowy w sprawie niniejszego zamówienia stanie się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.

13. Termin związania ofertą

- 13.1. Wykonawcy pozostają związani ofertą przez okres 30 dni od daty składania ofert. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 13.2. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt 13.1., o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 30 dni. Odmowa wyrażenia zgody nie powoduje utraty wadium.
- 13.3. Przedłużenie terminu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem ważności wadium, albo jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą. Jeżeli przedłużenie terminu związania ofertą dokonywane jest po wyborze oferty najkorzystniejszej, obowiązek wniesienia nowego wadium, lub jego przedłużenia dotyczy jedynie Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.

14. Opis przygotowania oferty

- 14.1. Wykonawcy zobowiązani są zapoznać się dokładnie z informacjami zawartymi w SIWZ i przygotować ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w tym dokumencie:
- 1) Treść oferty musi odpowiadać treści SIWZ
 - 2) Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę
 - 3) Oferta powinna być złożona pod rygorem nieważności w formie pisemnej
 - 4) Oferta powinna być złożona z wymienionych poniżej elementów zgodnie z wzorami:



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- a **Załącznik nr 1 - Formularz ofertowy**, wraz z oświadczeniem, w którym Wykonawca potwierdza, że wypełnia warunki udziału w postępowaniu o udzielenie Zamówienia, o których mowa w punkcie 8.1 SIWZ.
- b **Załącznik nr 2 - Oświadczenie** o braku podstaw do wykluczenia
- c **Załącznik nr 3 - Szczegółowa kalkulacja ceny** Wszystkie ceny w formularzu powinny być podane w złotych polskich, powiększone o należny podatek VAT). Wykonawca oblicza cenę oferty uwzględniając całkowity koszt wykonania zamówienia (w tym dostawę do danej jednostki), opłaty dodatkowe (w tym VAT) oraz ewentualne upusty, rabaty oraz inne elementy niezbędne do wykonania zamówienia. Kwotę należy podać w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku.
- d **Załącznik nr 4 - Szczegółowa specyfikacja techniczna** – zestawienie poszczególnych elementów zamówienia, wykonana na podstawie opisu przedmiotu zamówienia.
- e **Załącznik nr 5a – Doświadczenie zawodowe**
- f **Załącznik nr 5b – Podwykonawcy**
- g **Załącznik nr 6 - Projekt umowy usługi** parafowany przez Osoby Uprawnione
- h Pełnomocnictwo do podpisania oferty, o ile prawo do podpisania oferty nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą; treść pełnomocnictwa musi jednoznacznie określać czynności, co do wykonywania których pełnomocnik jest upoważniony; **w przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, winni oni ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.**
- i Aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z którego wynikać będzie uprawnienie do podpisania oferty - w przypadku osób fizycznych zgłoszonych do ewidencji działalności gospodarczej.
- j Dokumenty potwierdzające uprawnienie osób podpisujących ofertę, o ile nie wynikają z przepisów prawa lub innych dokumentów rejestrowych.
- k Aktualne informacje z **Krajowego Rejestru Karnego** w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt od 4 do 8 Ustawy Pzp., wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- l Aktualne informacje z **Krajowego Rejestru Karnego** w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 Ustawy Pzp., wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- m aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika **Urzędu Skarbowego** oraz właściwego oddziału **Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego** potwierdzające odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu. Powyższe zaświadczenia muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert
- n dowód wniesienia wadium; w przypadku, gdy wadium wnoszone jest w innej formie niż pieniądź, Wykonawca winien złożyć (dołączyć do oferty) oryginał gwarancji lub poręczenia,
- o Oferta oraz pozostałe dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory winny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.

14.2. Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty własne związane z przygotowaniem i złożeniem oferty, niezależnie od wyniku postępowania. Zamawiający nie odpowiada za koszty poniesione przez Wykonawców w związku z przygotowaniem i złożeniem oferty. Wykonawcy zobowiązują się nie podnosić jakichkolwiek roszczeń z tego tytułu względem Zamawiającego.

14.3. Ofertę sporządzić należy w języku polskim. Wszystkie elementy oferty złożone w innym języku niż polski winny być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski poświadczonym przez Wykonawcę. Zaleca się, aby ofertę sporządzić trwałą, czytelną techniką. Dla lepszej przejrzystości oferty, wszystkie kartki oferty należy trwale spiąć, ponumerować, zaparafować lub podpisać (podpisy muszą być złożone przez osoby uprawnione do występowania w imieniu Wykonawcy - dalej „Osoby Uprawnione”. Ewentualne poprawki w tekście Oferty muszą być naniesione w czytelny sposób i parafowane przez Osoby Uprawnione.

W przypadku, gdy Wykonawcy wspólnie ubiegają się o udzielenie zamówienia, wówczas ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Pełnomocnictwo powinno być sporządzone w formie pisemnej.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Pełnomocnictwo takie może również wynikać z umowy konsorcjum, która w tym przypadku w oryginale lub kopii poświadczony notarialnie Wykonawca załącza do oferty.

Kopie wszystkich dokumentów załączonych do oferty winny być potwierdzone za zgodność z oryginałem przez osoby upoważnione do jej podpisania (na każdej zapisanej stronie).

Pozostałe załączniki do SIWZ oraz załączniki w postaci dokumentów wskazanych w punkcie 9.1 SIWZ, Wykonawcy mający siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, składają dokumenty zgodnie z przepisami rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 30.12.2009 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. Nr 226, poz. 1817).

Zamawiający zażąda przedstawienia oryginału lub notarialnie potwierdzonej kopii dokumentu, gdy przedstawiona przez Wykonawcę kopia dokumentu jest nie czytelna lub budzi wątpliwość co do jej prawdziwości.

14.4. W przypadku oferty składanej przez konsorcjum, Zamawiający, dokonując oceny, czy konsorcjum spełnia wymagania określone w SIWZ, uwzględni uprawnienia, posiadaną wiedzę i doświadczenie, potencjał techniczny, personel oraz sytuację ekonomiczną i finansową członków konsorcjum. W związku z powyższym, wraz z ofertą członkowie konsorcjum mogą złożyć jeden komplet dokumentów, o których mowa w punkcie 9.1 SIWZ. W zakresie dokumentów i oświadczeń dotyczących przedmiotu Zamówienia wystarczające będzie przedłożenie wraz z ofertą jednego kompletu dokumentów.

14.5. Informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa Wykonawcy powinni przekazać w taki sposób, by Zamawiający mógł z łatwością określić zakres informacji objętych tajemnicą. Zgodnie z art. 11 ust. 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r o Zwalczaniu Nieuczciwej Konkurencji „przez tajemnicę przedsiębiorstwa rozumie się nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, organizacyjne przedsiębiorstwa lub inne informacje posiadające wartość gospodarczą, co do których przedsiębiorca podjął niezbędne działania w celu zachowania ich w poufności”. Zastrzeżenie winno być wówczas dokonane przez złożenie oferty w dwóch częściach opisanych jako „część jawna oferty” i „część tajna oferty”. Brak stosownego zastrzeżenia będzie traktowane jako jednoznaczne ze zgodą na włączenie całości przekazanych dokumentów i danych do dokumentacji postępowania oraz ich ujawnienie na zasadach określonych w w/w Ustawie.

14.6. Zaleca się, aby umieścić ofertę w jednej zapieczętowanej lub w inny trwały sposób zabezpieczonej nieprzeznaczony kopercie oznaczonej napisem:

**Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
Gmach Techniki Ciepłej, pokój nr 8**

”Oferta na wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawę i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej”

nie otwierać przed dniem 29.03.2012r., przed godziną 13:00

Na kopercie należy podać nazwę i adres Wykonawcy, by umożliwić zwrot nie otwartej oferty w przypadku dostarczenia jej Zamawiającemu po terminie.

14.7. Wykonawca może wprowadzić zmiany w złożonej ofercie lub ją wycofać, pod warunkiem, że uczyni to przed upływem terminu składania ofert. Zarówno zmiana jak i wycofanie oferty wymagają zachowania formy pisemnej, na podstawie złożonego oświadczenia oznaczonego jak w pkt.14.6 z dodatkowym opisem: ZMIANA OFERTY” lub „WYCOFANIE OFERTY”.

15. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert

15.1. Miejsce składania ofert: siedziba Zamawiającego



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Oferty należy składać w siedzibie Zamawiającego (pokój nr 8), lub przesać na adres:

**Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
Gmach Techniki Ciepłej, pokój nr 8
do dnia 29.03.2012r., do godz. 12:30**

15.1.1. W przypadku zmiany treści SIWZ, Zamawiający przedłuży termin składania ofert o czas niezbędny do wprowadzenia w ofertach zmian.

15.1.2. przedłużeniu terminu składania ofert Zamawiający powiadomi wszystkich Wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści informacje na stronie internetowej.

15.1.3. W postępowaniu o udzielenie zamówienia o wartości mniejszej niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 Zamawiający niezwłocznie zwróci ofertę, która została złożona po terminie. W postępowaniu o udzielenie zamówienia o wartości równej lub przekraczającej kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 Zamawiający niezwłocznie zawiadamia Wykonawcę o złożeniu oferty po terminie oraz zwraca ofertę po upływie terminu do wniesienia odwołania.

15.2. **Miejsce otwarcia ofert:**

**Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Instytut Techniki Lotniczej i mechaniki Stosowanej
Ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
Gmach Techniki Ciepłej, pokój nr 8**

dnia **29.03.2012r., o godz. 13:00**

15.3. **Sesja otwarcia ofert**

Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający przekaże zebranim Wykonawcom informację o wysokości kwoty, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.

Otwarcie ofert jest jawne i nastąpi bezpośrednio po upływie terminu do ich składania. Po otwarciu ofert przekazane zostaną następujące informacje odczytywane indywidualnie (dla każdego zadania, lub części jeżeli dotyczy): nazwa i siedziba Wykonawcy, którego oferta jest otwierana, cena, a także termin wykonania zamówienia, okres gwarancji, warunki płatności.

16. **Opis sposobu obliczenia ceny**

16.1. Cena oferty uwzględnia wszystkie zobowiązania, musi być podana w PLN cyfrowo i słownie, z wyodrębnieniem należnego podatku VAT - jeżeli występuje.

16.2. Dokumenty upoważniające do stosowania specjalnych stawek podatku VAT dostarcza Zamawiający

16.3. Cena podana w ofercie powinna obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia

16.4. Cena może być tylko jedna

16.5. Cena nie ulega zmianie przez okres ważności oferty (związania)

16.6. Zamawiający w celu ustalenia czy oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia, zwróci się do Wykonawcy o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny.

16.7. Zamawiający oceniając wyjaśnienie bierze pod uwagę obiektywne czynniki, w szczególności oszczędność, metody wykonania zamówienia, wybrane rozwiązania techniczne, wyjątkowo sprzyjające warunki wykonania zamówienia dostępne dla Wykonawcy, oryginalność projektu Wykonawcy, oraz wpływ pomocy publicznej, udzielonej na podstawie odrębnych przepisów.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

16.8. Zamawiający odrzuci ofertę Wykonawcy, który nie złożył wyjaśnień, lub jeśli dokonana ocena wyjaśnień potwierdzi, że oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia.

17. Kryteria oceny oferty

17.1. Wybór oferty zostanie dokonany (dla każdego z zadań indywidualnie – jeżeli dotyczy) na podstawie jednego kryterium: ceny oferty (dla poszczególnych zadań – jeżeli dotyczy)

17.2. Oferta z najniższą ceną, otrzyma maksymalną liczbę punktów. Pozostałym ofertom, wypełniającym wymagania kryterialne przypisana zostanie odpowiednio mniejsza (proporcjonalnie mniejsza) liczba punktów.

$$\text{Liczba punktów} = (\text{cena minimalna} / \text{cena ofertowa}) * 100 \text{ pkt.}$$

Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która nie podlega odrzuceniu oraz uzyska największą liczbę punktów. Pod uwagę będą brane liczby, po zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku.

17.3. Jeżeli nie można wybrać oferty najkorzystniejszej z uwagi na to że dwie lub więcej ofert przedstawia ten sam bilans ceny i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród tych ofert wybierze ofertę z najniższą ceną.

17.4. Jeżeli w postępowaniu o udzielenie zamówienia, w którym jedynym kryterium oceny ofert jest cena, nie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych.

17.5. Wykonawcy którzy złożą oferty dodatkowe nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.

17.6. W toku badania ofert Zamawiający może żądać od Wykonawców udzielenia wyjaśnień dotyczących treści złożonej oferty.

17.7. Zamawiający poprawi w ofercie:

- a) oczywiste omyłki pisarskie,
- b) oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek,
- c) inne omyłki polegające na niezgodności oferty z SIWZ, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty

niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona

17.8. Zamawiający nie będzie prowadził negocjacji z Wykonawcą, dotyczących złożonej oferty, oraz dokonywał jakiegokolwiek zmiany w treści złożonej ofert, z wyjątkiem określonym w punkcie poprzednim.

17.9. Zamawiający odrzuci ofertę, jeżeli wyniknie co najmniej jedna z okoliczności przewidzianych w art. 89 ustawy Pzp.

17.10. Zamawiający unieważni postępowanie w sprawie o udzielenie zamówienia publicznego, jeżeli wyniknie co najmniej jedna z okoliczności przewidzianych w art. 93 ustawy Pzp.

18. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

18.1. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty, Zamawiający jednocześnie zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty o:

- 1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę) albo imię i nazwisko, siedzibę albo miejsce zamieszkania i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano, uzasadnienie jego wyboru oraz nazwy (firmy) albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty, a także punktację przyznaną Oferentom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację;
- 2) wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne;
- 3) wykonawcach którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie faktyczne i prawne – jeżeli postępowanie prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego, negocjacji z ogłoszeniem lub zapytania o cenę;
- 4) terminie, określonym zgodnie z art. 94 ust. 1 lub 2 ustawy Pzp, po którego upływie umowa w sprawie zamówienia publicznego może być zawarta.

18.2. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieszcza informacje, o których mowa w pkt 18.1 na stronie internetowej i w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

18.3. O unieważnieniu postępowania o udzielenie zamówienia Zamawiający powiadomi równocześnie wszystkich Wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie faktyczne i prawne.

18.4. Zamawiający zawrze umowę w terminie określonym na podstawie przepisów przewidzianych w art. 94 Ustawy Pzp.

18.5. Jeżeli Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana będzie się uchylał od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego lub nie wnieśli wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy, Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny, chyba że zachodzą przesłanki unieważnienia postępowania o których mowa w art. 93 ust. 1 Ustawy Pzp.

19. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

Zamawiający **wymaga** wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości **20 000 zł (dwadzieścia tysięcy złotych)**

20. Warunki umowy

Zamawiający podpisze umowę z Wykonawcą, który przedłoży najkorzystniejszą ofertę z punktu widzenia kryteriów przyjętych w niniejszej SIWZ.

20.1. O miejscu i terminie podpisania umowy Zamawiający powiadomi odrębnym pismem.

20.2. Umowa zawarta zostanie z uwzględnieniem postanowień wynikających z treści niniejszej specyfikacji oraz danych zawartych w ofercie. Postanowienia umowy zawarto w projekcie umowy, który stanowi załącznik nr 6 SIWZ.

20.3. Warunki zmiany treści umowy:

20.4. Zamawiający przewiduje możliwość dokonania zmian postanowień umowy – zgodnie z art. 144 ust. 1 Ustawy Pzp, za zgodą obu stron.

Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie, której dokonano wyboru Wykonawcy, w przypadku wystąpienia, co najmniej jednej z okoliczności wymienionej poniżej, z uwzględnieniem podawanych warunków ich wprowadzenia.

- 1) Zmiana terminu realizacji umowy:
 - a) wykonanie zamówienia w określonym terminie nie leży w interesie Zamawiającego,
 - b) działania siły wyższej uniemożliwiającej wykonanie umowy w określonym pierwotnie terminie,
 - c) działania warunków atmosferycznych uniemożliwiający prowadzenie robót, przeprowadzanie prób i sprawdzeń, dokonywanie odbiorów, w szczególności: temperatury powietrza poniżej 0 st. C, wiatr uniemożliwiający prace maszyn, gwałtowne opady deszczu (oberwanie chmury), gradobicie, burze z wyładowaniami atmosferycznymi,
 - d) realizacja w drodze odrębnej umowy prac powiązanych z przedmiotem niniejszej umowy, wymuszającej konieczność skoordynowania prac i uwzględnienia wzajemnych powiązań,
 - e) zmiany będące następstwem działania organów administracji, w szczególności: przekroczenie zakreślonych przez prawo terminów wydawania przez organy administracji decyzji, zezwoleń, uzgodnień itp.; zmiany wydanych wcześniej przez organy administracji decyzji, zezwoleń, uzgodnień itp.; odmowa wydania przez organy administracji wymaganych decyzji, zezwoleń, uzgodnień itp.,
 - f) zmiany będące następstwem okoliczności będącej po stronie Zamawiającego, a w szczególności konieczność usunięcia udokumentowanych błędów. W przypadku wystąpienia ww. okoliczności – termin wykonania umowy może ulec odpowiedniemu przedłużeniu, o czas niezbędny do zakończenia wykonywania jej przedmiotu w sposób należyty, nie dłużej jednak niż okres trwania tych okoliczności,
 - g) inne przyczyny niezależne od Zamawiającego oraz Wykonawcy skutkujące niemożliwością prowadzenia prac, a w szczególności: brak możliwości dojazdu oraz transportu materiałów



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- na teren robót spowodowany awariami, remontami i przebudowami dróg, ciągów komunikacyjnych, ewentualne strajki, manifestacje, protesty różnych organizacji i grup społecznych,
- h) zmiana sposobu spełnienia świadczenia - zmiany technologiczne,
 - i) niedostępność na rynku materiałów lub urządzeń wskazanych w dokumentacji spowodowana zaprzestaniem produkcji lub wycofaniem z rynku tych materiałów lub urządzeń,
 - j) pojawienie się na rynku materiałów lub urządzeń nowej generacji albo nowych technologii wykonania zaprojektowanych robót pozwalających na zaoszczędzenie kosztów realizacji przedmiotu umowy lub kosztów eksploatacji wykonanego przedmiotu umowy,
 - k) konieczność zrealizowania robót przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych/technologicznych lub materiałowych niż wskazane w dokumentacji, w sytuacji gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub wadliwym wykonaniem robót,
 - l) konieczność zrealizowania robót przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa.
- 2) Zmiany osobowe:
- a) zmiana osób, przy pomocy których Wykonawca realizuje przedmiot umowy,
 - b) zmian osób do nadzorowania robót,
 - c) zmiana Podwykonawcy, przy pomocy, którego Wykonawca wykonuje przedmiot umowy na innego dysponującego co najmniej porównywalnym doświadczeniem, potencjałem technicznym i osobowym,
 - d) rozszerzenie zakresu podwykonawstwa w porównaniu do wskazanego w ofercie Wykonawcy, o ile posłużenie się Podwykonawcą doprowadzi do skrócenia terminu wykonania umowy, zmniejszenia należnego Wykonawcy wynagrodzenia lub zastosowania przy wykonaniu przedmiotu umowy bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych w porównaniu do wskazanych w SIWZ. Zmiana ta może dotyczyć czynności, które zgodnie z SIWZ muszą być wykonane przez Wykonawcę osobiście.
- 3) Pozostałe zmiany:
- a) zmiana sposobu rozliczania umowy lub dokonywania płatności na rzecz Wykonawcy na skutek zmian zawartej przez Zamawiającego umowy o dofinansowanie projektu lub wytycznych dotyczących realizacji projektu,
 - b) rezygnacja przez Zamawiającego z realizacji części przedmiotu umowy – w takim przypadku wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy zostanie pomniejszone, przy czym Zamawiający zapłaci za wszystkie spełnione świadczenia oraz udokumentowane koszty, które Wykonawca poniósł w związku z wynikającymi z umowy planowanymi świadczeniami,
 - c) odstąpienie od realizacji przedmiotu umowy jeżeli z powodu nadzwyczajnej zmiany stosunków jej realizacja byłaby połączona z nadmiernymi trudnościami albo groziłaby jednej ze stron rażąca stratą, czego strony nie przewidziały przy zawarciu umowy. Za rażąca stratę należy w tym przypadku uznać stratę w wysokości, o której mowa w art. 397 Kodeksu spółek handlowych,
 - d) inne niż wymieniona „siła wyższa” zdarzenie zewnętrzne, niemożliwe do przewidzenia i do zapobieżenia uniemożliwiające wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z SIWZ i dokumentacją.
 - e) Nie stanowi zmiany umowy w rozumieniu art. 144 ustawy Prawo zamówień publicznych zmiana danych związanych z obsługą administracyjno-organizacyjną umowy (np. zmiana nr rachunku bankowego, zmiana dokumentów potwierdzających uregulowanie płatności wobec podwykonawców) oraz zmiany danych teleadresowych i zmiany osób wskazanych do kontaktów między stronami.

20.5. Przez istotne zmiany umowy Zamawiający rozumie takie zmiany, które w postępowaniu przed udzieleniem umożliwiałyby złożenie innej znacząco odmiennej, ważnej oferty, jak również umożliwiałyby dopuszczenie innych Wykonawców. Katalog istotnych zmian umożliwiających zmianę zawartej umowy przewiduje ust. 1.

20.6. Warunkiem wprowadzenia zmian do zawartej umowy jest sporządzenie podpisanego przez strony umowy, *Protokołu konieczności* określającego przyczyny zmian oraz potwierdzającego wystąpienie



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

(odpowiednio) co najmniej jednej z okoliczności wymienionych w pkt 20.3. *Protokół konieczności* będzie załącznikiem do aneksu o którym mowa w projekcie umowy.

20.7. Nieistotne zmiany zawartej umowy będą sporządzone pisemnie, po sporządzeniu *Protokołu konieczności* w formie aneksu. *Protokół konieczności* będzie załącznikiem do aneksu.

21. Środki ochrony prawnej

Środki ochrony prawnej określone w art. 179 Ustawy Pzp przysługują Wykonawcom, uczestnikom konkursu, a także innym podmiotom, jeżeli mają lub mieli interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz ponieśli lub mogą ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów Ustawy Pzp.

21.1. Odwołanie

- 1) Odwołanie przysługuje wyłącznie od niezgodnej z przepisami ustawy czynności Zamawiającego podjętej w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub zaniechania czynności, do której Zamawiający jest zobowiązany na podstawie ustawy.
- 2) Jeżeli wartość zamówienia jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8, odwołanie przysługuje wyłącznie wobec czynności:
 - a) wyboru trybu negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki lub zapytania o cenę,
 - b) opisu sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu,
 - c) wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia,
 - d) odrzucenia oferty odwołującego.
- 3) Odwołanie powinno wskazywać czynność lub zaniechanie czynności Zamawiającego, której zarzuca się niezgodność z przepisami ustawy, zawierać zwięźle przytoczenie zarzutów, określać żądanie oraz wskazywać okoliczności faktyczne i prawne uzasadniające wniesienie odwołania.
- 4) Odwołanie należy wnieść do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu. Odwołanie wnosi się w terminach przewidzianych w Ust. PZP od daty przesłania informacji o czynności Zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia.
- 5) Odwołujący przesyła kopie odwołania Zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł się on zapoznać z jego treścią przed upływem tego terminu. Domniemywa się, że Zamawiający mógł zapoznać się z treścią odwołania przed upływem terminu do jego wniesienia, jeżeli przesłanie jego kopii nastąpiło przed upływem terminu do jego wniesienia za pomocą jednego ze sposobów określonych w art. 27 ust. 2 Ustawy Pzp.
- 6) Do odwołań stosuje się przepisy art.179- 198 Ustawy Pzp.
- 7) Wraz z wniesieniem odwołania Wykonawca wnosi wpis w wysokości i na zasadach określonych przepisami rozporządzenia PRM z dnia 10.10.2008r. (Dz.U. z 2008 roku Nr 182 poz. 1122 z późn. zmianami.).

21.2. Skarga

- 1) Na orzeczenie Izby stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu.
- 2) W postępowaniu toczącym się wskutek wniesienia skargi stosuje się odpowiednio przepisy ustawy z dnia 17.11.1964 – Kodeks postępowania cywilnego o apelacji, jeżeli przepisy niniejszego rozdziału nie stanowią inaczej.
- 3) Skargę wnosi się do sądu okręgowego właściwego dla siedziby albo miejsca zamieszkania Zamawiającego.
- 4) Skarga wnoszona jest za pośrednictwem Prezesa Izby w terminie 7 dni od dnia doręczenia orzeczenia Izby, przesyłając jednocześnie jej odpis przeciwnikowi skargi. Złożenie skargi w placówce pocztowej operatora publicznego jest równoznaczne z jej wniesieniem.

Pozostałe informacje na ten temat znajdują się w Ustawie Pzp w Dziale VI Środki ochrony prawnej.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

22. Ogłoszenia wyników postępowania

Wyniki postępowania zostaną ogłoszone zgodnie z wymogami Ustawy Pzp oraz w siedzibie Zamawiającego i na stronie internetowej: www.pw.edu.pl oraz www.meil.pw.edu.pl. Niezależnie od ogłoszenia wyników wszyscy Wykonawcy uczestniczący w postępowaniu o zamówienie publiczne zostaną powiadomieni w formie pisemnej.

23. Postanowienia dodatkowe

23.1. Wykonawca, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, zobowiązany jest nie później niż do piątego dnia od uprawomocnienia się decyzji o wyborze jego oferty przedłożyć do wglądu Zamawiającemu:

- a) jeżeli planuje wykonanie części zamówienia przy udziale Podwykonawców – umowy z Podwykonawcami na realizację powierzonego im do wykonania i zgodnego z ofertą Wykonawcy zakresu realizacji zamówienia, wraz z umową cesji, na rzecz Zamawiającego, wierzytelności należnych Podwykonawcy z tytułu powierzonych mu części zamówienia,
- b) jeżeli za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta złożona przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia - umowę regulującą współpracę tych podmiotów,
- c) ramowy harmonogram rzeczowo – finansowy.

23.2. W przypadku nie przedłożenia przez Wykonawcę wymaganych dokumentów w terminie, o którym mowa w pkt. 22.1., umowa nie zostanie zawarta z winy Wykonawcy, wniesione wadium ulegnie przepadkowi, a ponadto Zamawiający będzie uprawniony do dochodzenia odszkodowania na zasadach ogólnych (za szkodę spowodowaną uchyleciem się od zawarcia umowy).

24. Postanowienia końcowe

Zasady udostępniania dokumentów

Uczestnicy postępowania mają prawo wglądu do treści protokołu oraz ofert w trakcie prowadzonego postępowania z wyjątkiem dokumentów stanowiących załączniki do protokołu (jawne po zakończeniu postępowania) oraz stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i dokumentów lub informacji zastrzeżonych przez uczestników postępowania. Udostępnienie zainteresowanym odbywać się będzie wg poniższych zasad:

Zamawiający udostępni wskazane dokumenty po złożeniu pisemnego wniosku Zamawiający wyznacza termin, miejsce oraz zakres udostępnianych dokumentów

- Zamawiający wyznaczy członka komisji, w którego obecności udostępnione zostaną dokumenty,
- Zamawiający umożliwi kopiowanie dokumentów nieodpłatnie,
- udostępnienie może mieć miejsce wyłącznie w siedzibie Zamawiającego oraz w czasie godzin jego urzędowania.

W sprawach nieuregulowanych zastosowanie mają przepisy Ustawy Pzp, Kodeks cywilny oraz Kodeks postępowania cywilnego.

25. Załączniki

Załączniki do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia:

- Załącznik nr 1 – Formularz ofertowy wraz z oświadczeniem
- Załącznik nr 2 – Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia
- Załącznik nr 3 – Szczegółowa kalkulacja ceny
- Załącznik nr 4 - Szczegółowa specyfikacja techniczna
- Załącznik nr 5a – Doświadczenie zawodowe
- Załącznik nr 5b – Podwykonawcy



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- Załącznik nr 6 – Projekt umowy
- Załącznik nr 7 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 1

Do _____

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu w postępowaniu o zamówienie publiczne prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego

na: _____

MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

(nazwa (firma) i dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)

1. **SKŁADAMY OFERTE** na wykonanie przedmiotu zamówienia w zakresie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, na:
.....
2. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.
3. **OFERUJEMY** wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę brutto _____ zł (słownie złotych: _____) zgodnie z załączonym do oferty kosztorysem ofertowym, łącznie z% podatkiem VAT.
4. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania zamówienia w terminie
5. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do udzielenia gwarancji na okres wskazany w istotnych dla stron postanowieniach umowy.
6. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

7. **UWAŻAMY SIĘ** za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, t.j. przez okres **30 dni** od upływu terminu składania ofert. Na potwierdzenie powyższego wnieśliśmy wadium w wysokości _____ zł., w formie _____.

8. **ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami*/przy udziale podwykonawców*:

a) _____
(zakres i wartość powierzonych prac)

b) _____
(zakres i wartość powierzonych prac)

9. **OŚWIADCZAMY**, że przedstawiamy/nie przedstawiamy* pisemne zobowiązanie innych podmiotów do oddania nam do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia – według wzoru określonego w załączniku nr 5 do SIWZ.

10. **OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji spółki dla potrzeb niniejszego zamówienia jest następujący: _____

(Wypełniają jedynie przedsiębiorcy składający wspólną ofertę - spółki cywilne lub konsorcja)

11. **DEKLARUJEMY** wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 5 % ceny określonej w pkt 3 oferty, w następującej formie/formach:

12. **OŚWIADCZAMY**, iż - za wyjątkiem informacji i dokumentów zawartych w ofercie na stronach nr od ____ do ____ - niniejsza oferta oraz wszelkie załączniki do niej są jawne i nie zawierają informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

13. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z postanowieniami umowy, określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

14. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:

* Niepotrzebne skreślić



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

tel.: _____ fax.: _____ e-
mail: _____

15. **OFERTE** niniejszą składamy na ___ kolejno ponumerowanych stronach.
16. **ZAŁĄCZNIKAMI** do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

_____ dnia __.__.201_ r.

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 2

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	OŚWIADCZENIE O BRAKU PODSTAW DO WYKLUCZENIA
---------------------------------------	--

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: **Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawa i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09**

oświadczamy, że:

brak jest podstaw do wykluczenia nas z przedmiotowego postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010r. Nr 113, poz. 759)

_____ dnia __. __.201__ r.

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 3

SZCZEGÓŁOWA KALKULACJA CENY

Data:

Nazwa Wykonawcy:

.....

Siedziba Wykonawcy:

.....

Lp./nr zad.	Nazwa oferowanego przedmiotu zgodnego ze specyfikacją techniczną	Cena jedn. netto	Ilość	Wartość netto	Stawka VAT	Wartość brutto
1	Zad. nr 1. Dostawa i montaż hamulca elektrowirowego					
2	Zad.2, Podzad. 2.1 Przygotowanie projektu koncepcyjnego modernizacji hamowni					
3	Zad.2, Podzad. 2.2 Przygotowanie projektu wykonawczego modernizacji hamowni					
4	Zad.2, Podzad. 2.3 Odwrócenie silnika GTD 350					
5	Zad.2, Podzad. 2.4 Wymiana filtrów instalacji paliwowej					
6	Zad.2, Podzad. 2.5 Budowa elektronicznego (komputerowego) układu sterowania silnika oraz modernizacja układu pomiarowego					
7	Zad.2, Podzad. 2.6 Wykonanie układu do wizualizacji pomiarów					
8	Zad.2, Podzad. 2.7. Wymiana układu elektrycznego rozruchu silnika					
9	Zad.2, Podzad. 2.8 Dostawa i montaż układu chłodzenia hamulca					



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

10	Zad.2, Podzad. 2.9. Wykonanie dokumentacji techniczno ruchowej zmodernizowanej hamowni oraz instrukcji obsługi hamowni.					
11	Zad.2, Podzad. 2.10. Wykonanie testów					
12	Zad.2, Podzad. 2.11. Przeprowadzenie szkolenia z obsługi i konserwacji zmodernizowanego stanowiska					
	OGÓŁEM					

Wyliczoną wartość zamówienia z poz. **OGÓŁEM** należy przenieść do formularza ofertowego.

Imiona i nazwiska osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy

Czytelne podpisy osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 4

Szczegółowa specyfikacja techniczna

(Musi zawierać opis niezbędnych parametrów wskazanych przez Zamawiającego w opisie przedmiotu zamówienia oraz nazwę producenta, model i parametry techniczne elementów i materiałów, które będą wykorzystane w trakcie modernizacji. Zamawiający zastrzega, iż wymóg złożenia ww. oświadczenia nie zostanie uznany przez Zamawiającego za spełniony w przypadku, gdy dokument, o którym mowa, nie będzie autorskim opracowaniem Wykonawcy, tj. stanowić będzie w całości lub w części kopię opisu przedmiotu zamówienia zawartego w Załączniku nr 7 do SIWZ bez wymaganego opisu opracowanego przez Wykonawcę.)



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 5a

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE
---------------------------------------	-------------------------------

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawę i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09 dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej

oświadczamy, że reprezentowana przez nas firma zrealizowała (rozpoczęła i zakończyła) w ciągu ostatnich 3 lat tj. od _____ do _____ następujące zamówienia rodzajowo i finansowo porównywalne z zakresem niniejszego przetargu:

Nazwa i adres Zamawiającego/ Odbiorcy	Wartość zamówienia wykonanego przez Wykonawcę	Przedmiot zamówienia	Czas realizacji	
			początek	koniec
1	2	3	4	5

Załączam dokumenty potwierdzające należyte wykonanie wyszczególnionych w tabeli zamówień.

_____ dnia __. __. 2012 r.

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 5b

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	PODWYKONAWCY
---------------------------------------	---------------------

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawę i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09 dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej oświadczamy, że do realizacji niniejszego zamówienia zaangażujemy Podwykonawców, którzy będą realizowali następujący zakres prac:

Lp.	Wartość zamówienia wykonywanego przez Podwykonawcę	Zakres robót
1	2	3

_____ dnia __. __. 2012 r.

(odpis Wykonawcy/Wykonawców)



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Stronę celowo pozostawiono pustą



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 6

PROJEKT UMOWY

Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013.

W dniu 201... roku w Warszawie, pomiędzy :
..... zwaną dalej „**Wykonawcą**”, wpisaną do
..... pod numerem, prowadzonego przez
....., NIP:, Regon

a

Politechniką Warszawską, Wydziałem Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa, Instytutem Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, 00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 24, zwaną dalej „**Zamawiającym**”, reprezentowaną przez:

Dziekana Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej prof. dr. hab. inż. Jerzego Banaszka oraz

Dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Arczewskiego działających z upoważnienia Rektora Politechniki Warszawskiej,

w wyniku przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego na **wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawę i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09** (znak sprawy 19/1132/2012) strony zawierają umowę następującej treści:

§ 1

1. Wykonawca zobowiązuje się zrealizować na rzecz Zamawiającego zamówienie:
Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawę i montaż hamulca pomiarowego w związku z projektem „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09-00 zgodnie z oferta z dnia, stanowiącą załącznik do niniejszej umowy
2. Przedmiotem zamówienia jest modernizacja hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawa i montaż hamulca pomiarowego. Elementami zamówienia są:
 - 1) Wykonanie projektu koncepcyjnego modernizacji hamowni,
 - 2) Wykonanie projektu wykonawczego modernizacji hamowni,
 - 3) Dostawa i montaż hamulca pomiarowego,
 - 4) Wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego,
 - 5) Wykonanie dokumentacji techniczno ruchowej zmodernizowanej hamowni oraz instrukcji obsługi hamowni,



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

- 6) Przeprowadzenie testów odbiorowych,
 - 7) Przeprowadzenie szkolenia z obsługi i konserwacji zmodernizowanej hamowni.
3. Wykonawca zobowiązuje się zrealizować przedmiot umowy, zgodnie z umową, wymogami prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

§ 2

1. Termin rozpoczęcia realizacji Umowy rozpoczyna się z dniem jej podpisania, a termin zakończenia Strony ustalają na 30-06-2013.
2. Za termin realizacji umowy przejmuje się termin podpisania *Protokołu odbioru i przekazania*.
3. Umowa będzie realizowana zgodnie z ofertą przetargową, stanowiącym załącznik do niniejszej umowy oraz z Harmonogramem Realizacji przygotowanym przez Wykonawcę w terminie dwóch tygodni od daty zawarcia umowy i zaakceptowanym przez Zamawiającego.
4. Miejsce wykonania umowy:
Instytut Techniki Ciepłej
Politechnika Warszawska
ul. Nowowiejska 21/25
00-665 Warszawa
Pokój

§ 3

1. Projekt koncepcyjny modernizacji, o którym mowa w § 1 ust. . 2 pkt 1), zostanie przekazany Zamawiającemu w terminie 30 dni od daty podpisania umowy w formie drukowanej w pięciu (5) egzemplarzach oraz w postaci nośnika elektronicznego.
2. Projekt wykonawczy modernizacji lub jego części, o którym mowa w § 1 ust. . 2, pkt 2), zostanie przekazany Zamawiającemu w terminach ustalonych w Harmonogramie Realizacji w formie drukowanej w pięciu (5) egzemplarzach oraz w postaci nośnika elektronicznego.
3. Wraz z projektem wykonawczym modernizacji, Wykonawca prześle Zamawiającemu:
 - 1) pisemne oświadczenie o ich zgodności z umową, wymogami prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.
4. Po otrzymaniu projektów modernizacji Zamawiający ma prawo w terminie 7 dni od dnia otrzymania projektu modernizacji zgłoszenia uwag i zastrzeżeń.
5. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia i/lub wyjaśnienia zgłoszonych przez Zamawiającego uwag oraz przedstawienia zmodyfikowanego projektu modernizacji w terminie 10 dni roboczych. W sytuacji, gdy w/w termin z przyczyn niezależnych od Wykonawcy nie będzie mógł być dotrzymany, Wykonawca niezwłocznie po stwierdzeniu tej okoliczności pisemnie poinformuje Zamawiającego o przyczynach opóźnienia i nowym terminie modyfikacji projektu modernizacji.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

6. Po otrzymaniu zmodyfikowanego projektu modernizacji Zamawiający będzie miał prawo do zgłoszenia uwag i zastrzeżeń w formie pisemnej. W przypadku zgłoszenia uwag postanowienia 3 i 4 powyżej mają odpowiednie zastosowanie.
7. W przypadku poinformowania Wykonawcy przez Zamawiającego o braku uwag lub zastrzeżeń oraz przekazaniu wszystkich egzemplarzy projektu modernizacji, strony umowy podpiszą *Protokół odbioru projektu*.
8. Po podpisaniu *Protokołu odbioru projektu koncepcyjnego*, Wykonawca przystąpi do wykonania projektu wykonawczego modernizacji, o której mowa w § 1 ust. 2 pkt. 2
9. Po podpisaniu *Protokołu odbioru projektu wykonawczego lub jego części*, Wykonawca przystąpi do realizacji modernizacji, o której mowa w § 1 ust. 2 pkt. 4
10. Pomieszczenia w siedzibie Zamawiającego, niezbędne do realizacji przedmiotu umowy, zostaną udostępnione Wykonawcy w dni robocze, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy, w godzinach 7:00-20:00.
11. Osobami uprawnionymi do przebywania na terenie i w pomieszczeniach należących do Zamawiającego są następujący przedstawiciele Wykonawcy:
12. Po zrealizowaniu dostawy hamulca i zakończeniu modernizacji, o których mowa w § 2.ust. 2 pkt. 3 i 4 oraz przekazaniu dokumentacji, o której mowa w pkt. 5) przeprowadzone zostaną testy końcowe.
13. Po zakończeniu testów, o których mowa w § 1 ust 2 pkt. 6, Zamawiający ma prawo w terminie 5 dni roboczych zgłoszenia uwag i zastrzeżeń.
14. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia i/lub wyjaśnienia zgłoszonych przez Zamawiającego uwag i dokonania niezbędnych korekt oraz wprowadzenia niezbędnych zmian w dokumentacji, o której mowa w § 1 ust 2 pkt. 5 , w terminie 10 dni roboczych. W sytuacji, gdy w/w termin z przyczyn niezależnych od Wykonawcy nie będzie mógł być dotrzymany, Wykonawca niezwłocznie po stwierdzeniu tej okoliczności pisemnie poinformuje Zamawiającego o przyczynach opóźnienia i nowym terminie wykonania prac.
15. Po dokonaniu korekt przeprowadzone zostaną ponownie testy końcowe. Po ich zakończeniu Zamawiający będzie miał prawo do zgłoszenia uwag i zastrzeżeń w formie pisemnej. W przypadku zgłoszenia uwag postanowienia 13 i 14 powyżej mają odpowiednie zastosowanie.
16. W przypadku braku zastrzeżeń ze strony Zamawiającego strony umowy podpiszą *Protokół odbioru testów*.
17. W terminie nie później niż 10 dni roboczych po podpisaniu *Protokołu odbioru testów*, na hamowni silnika śmigłowego w siedzibie Zamawiającego (adres zgodny z § 2 ust 4 przeprowadzone zostanie szkolenie, o którym mowa w § 1 ust 2 pkt.7).
18. Po zakończeniu szkolenia, o którym mowa w § 1 pkt. 5), w terminie nie później niż 7 dni po zgłoszeniu przez Wykonawcę do odbioru, strony umowy podpiszą *Protokół odbioru i przekazania*.
19. Osobami uprawnionymi do podpisania *Protokołu odbioru projektu*, *Protokołu odbioru testów* oraz końcowego *Protokołu odbioru i przekazania* są:
 - 1) ze strony Wykonawcy –



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

2) ze strony Zamawiającego – Paweł Oleszczak, Arkadiusz Kobiera

§ 4

1. Z tytułu wykonania niniejszej Umowy Wykonawca otrzyma od Zamawiającego łączne wynagrodzenie w wysokości:
brutto: /słownie: PLN/
(netto: /słownie: PLN/ + podatek VAT 23% /słownie: PLN/)
2. Wynagrodzenie należne Wykonawcy będzie płatne etapami po realizacji podzadań zgodnie z *Szczegółową Kalkulacją Ceny* po ich zrealizowaniu i na podstawie *Protokołu odbioru i przekazania prac częściowych*, *Protokołu odbioru projektu koncepcyjnego* lub *Protokołu odbioru projektu wykonawczego*.
3. Jedna płatność może obejmować kilka podzadań. Wartość pojedynczej płatności nie może być mniejsza niż 20% wartości zamówienia, przy czym ostatnia płatność nie może być mniejsza niż 30% wartości zamówienia.
4. Płatności będą realizowane w terminie do 21 dni od dostarczenia prawidłowo wystawionej faktury VAT.
5. Strony ustalają, że Wynagrodzenie wskazane w pkt. 1 niniejszego paragrafu stanowi całkowite wynagrodzenie należne Wykonawcy z tytułu wykonania niniejszej Umowy.
6. Płatność zostanie dokonana przelewem bankowym na konto bankowe Wykonawcy określone na fakturze. Za dzień płatności będzie uważany dzień, w którym Zamawiający złoży ważne i skuteczne polecenie przelewu całej odpowiedniej kwoty na wskazany rachunek bankowy Wykonawcy.
7. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania na żądanie Zamawiającego zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 ustawy *Prawo zamówień publicznych*.
8. Zamówienia uzupełniające będą wykonywane na podstawie odrębnych umów, odwołujących się do niniejszej Umowy.

§ 5

1. Każda ze stron zobowiązuje się do dołożenia należytej staranności trakcie wykonywania niniejszej Umowy, w tym także do pełnej współpracy z drugą Stroną w celu zapewnienia należytego i terminowego wykonania niniejszej Umowy.
2. Strony ustalają, że do bezpośrednich kontaktów w trakcie wykonania niniejszej Umowy powołane zostają następujące osoby:
 - 1) ze strony Wykonawcy –
 - 2) ze strony Zamawiającego – Arkadiusz Kobiera, Paweł Oleszczak

§ 6

1. Wykonawca oświadcza, że będzie posiadał wszelkie autorskie prawa majątkowe do każdego dzieła powstałego w związku z wykonaniem niniejszej Umowy, zarówno wykonanych bezpośrednio przez Wykonawcę jak i przez osoby lub podmioty działające na jego zlecenie.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

2. Na mocy niniejszej Umowy Wykonawca przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do dzieł, będących przedmiotem niniejszej Umowy na następujących polach eksploatacji: utrwalania i zwielokrotniania – wytwarzania dowolną techniką – dodatkowych egzemplarzy, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową w tym m.in. poprzez dyskietki, CD-ROM, DVD, taśmy magnetyczne, nośniki magnetoptyczne, poprzez druk oraz urządzenia elektroniczne.
3. W ramach przejętych praw majątkowych Zamawiający będzie mógł bez zgody Wykonawcy i bez dodatkowego wynagrodzenia na rzecz Wykonawcy oraz bez żadnych ograniczeń czasowych i ilościowych:
 - 1) użytkować opracowania na własny użytek, dla potrzeb ustawowych, w tym w szczególności przekazywać opracowania lub ich dowolną część, także ich kopie innym Wykonawcom jako podstawę lub materiał wyjściowy do wykonania innych opracowań projektowych, wykonawcom biorącym udział w postępowaniach o udzielenie zamówień publicznych, jako część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, stronom trzecim biorącym udział w procesie inwestycyjnym,
 - 2) wprowadzać opracowania lub ich części do pamięci komputera na dowolnej liczbie stanowisk komputerowych,
 - 3) zwielokrotnić opracowania lub ich części dowolną techniką.
4. Przeniesienie autorskich praw majątkowych do poszczególnych opracowań nastąpi z datą przekazania nośników, na których składniki poszczególnych opracowań zostały utrwalone i po podpisaniu *Protokołu odbioru i przekazania*.
5. Wraz z przeniesieniem autorskich praw majątkowych do opracowań Wykonawca przenosi na Zamawiającego własność wszystkich nośników, na których opracowania zostały utrwalone.
6. Przeniesienie autorskich praw majątkowych, o których mowa, w niniejszym paragrafie, następuje w ramach wynagrodzenia określonego w § 4 pkt. 1. Wykonawcy nie przysługuje odrębne wynagrodzenie za korzystanie z dokumentacji na każdym odrębnym polu eksploatacji.

§ 7

1. Zamawiający i Wykonawca będą mogli wypowiedzieć zawartą umowę w terminie, a następnie zaprzestać jej realizacji, jeżeli druga strona narusza postanowienia niniejszej umowy, powodując tym samym utratę zasadniczych korzyści, jakie mogą być osiągnięte w wyniku jej realizacji.
2. Zamawiający może rozwiązać umowę bez zachowania okresu wypowiedzenia, jeżeli:
 - 1) Wykonawca nie podjął realizacji umowy w ciągu 7 dni od daty podpisania niniejszej umowy.
 - 2) Wykonawca pomimo uprzednich pisemnych zastrzeżeń Zamawiającego uparcie nie wykonuje usług zgodnie z warunkami umownymi lub w rażąco sposób zaniedbuje zobowiązania umowne.
 - 3) Wykonawca zaniechał realizacji umowy bez żadnej uzasadnionej przyczyny przez okres dłuższy niż 14 dni.
 - 4) Została ogłoszona upadłość Wykonawcy lub Wykonawca przystąpił do likwidacji swojej działalności, z wyjątkiem likwidacji przeprowadzonej w celu przekształcenia.
 - 5) Wykonawca do realizacji zamówienia nie stosuje surowców i materiałów wskazanych w ofercie lub odmawia podania świadectwa pochodzenia towaru.
3. Rozwiązanie umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

4. W przypadku rozwiązania umowy Wykonawca i Zamawiający zobowiązują się w terminie 7 dni od daty rozwiązania do sporządzenia szczegółowego protokołu usługi w toku, wg stanu na dzień rozwiązania umowy.
5. W razie rozwiązania umowy przez którąkolwiek ze stron wykonane usługi oraz materiały opłacone przez Zamawiającego będą uważane za jego własność.

§ 8

1. Strony ustalają, że z tytułu nienależytego wykonania umowy przysługują kary umowne z następujących tytułów i w podanych wysokościach:
 - 1) Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne za odstąpienie od umowy z przyczyn zależnych od Zamawiającego w wysokości 10% wartości umowy netto.
 - 2) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu z tytułu rozwiązania umowy przez Zamawiającego z przyczyn niezależnych od Zamawiającego w wysokości 10% wartości umowy netto,
 - 3) W przypadku zwłoki w wykonaniu przez Wykonawcę jego zobowiązań wynikających z niniejszej Umowy i w sposób w niej przewidziany, Zamawiającemu będą przysługiwały kary umowne w następującej wysokości 0,1% wartości umowy netto za każdy dzień zwłoki do terminów określonych w umowie i harmonogramie rzeczowo-finansowym.
2. Strony mogą domagać się odszkodowania na zasadach ogólnych za szkodę przekraczającą wysokość kar umownych.

§ 9

1. Na przedmiot zamówienia Wykonawca udziela gwarancji 24 miesiące. Termin gwarancji rozpoczyna się od daty podpisania *Protokołu odbioru i przekazania*.
2. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnej obsługi serwisowej oraz bezpłatnego usunięcia wszelkich zgłoszonych usterek oraz wad leżących po stronie Wykonawcy w terminie do 30 dni od daty zgłoszenia.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność z tytułu gwarancji za:
 - 1) Wady fizyczne zmniejszające wartość użytkową, techniczną lub estetyczną wykonanej usługi.
 - 2) Usunięcie nieodpłatnie wad ujawnionych w okresie gwarancji w terminie 30 dni roboczych od zgłoszenia wady.
4. Wykonawca usługi jest odpowiedzialny względem Zamawiającego z tytułu rękojmi za wady fizyczne i prawne materiałów objętych umową.
5. W razie stwierdzenia w okresie rękojmi wad nadających się do usunięcia, Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego nie dłuższym niż 30 dni roboczych. W przypadku nie wywiązania się Wykonawcy z ciążących na nim obowiązków, Zamawiający może na jego koszt usunąć wady.
6. Gwarancją nie są objęte wady powstałe z innych przyczyn niż tkwiące w przedmiocie umowy, a w szczególności powstałe wskutek niewłaściwego użytkowania przedmiotu umowy, niewłaściwej konserwacji, uszkodzeń mechanicznych, zdarzeń losowych oraz nieprzestrzegania warunków określonych w kartach gwarancyjnych.
7. Wszelkie zmiany i naprawy dokonane bez zgody Wykonawcy powodują utratę praw z gwarancji.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

§ 10

1. Każda ze Stron ponosi swoje własne koszty i wydatki oraz honoraria i wydatki swoich doradców i przedstawicieli, poniesione w związku z zawarciem i wykonaniem niniejszej Umowy.
2. Koszty za media Politechniki Warszawskiej wykorzystane przez Wykonawcę w okresie realizacji umowy ponosi w całości Zamawiający.
3. Wszystkie zawiadomienia, które są wymagane lub dozwolone przez niniejszą Umowę będą uważane za właściwie doręczone, jeżeli zostaną doręczone (a) do rąk własnych, (b) przesłane pocztą kurierską lub listem poleconym (za zwrotnym potwierdzeniem odbioru), lub (c) jeśli przesłane faksem (za zwrotnym potwierdzeniem odbioru), z tym jednakże, że kopia jakiegokolwiek wiadomości przesłanej faksem zostanie niezwłocznie przesłana jednym ze sposobów przewidzianych w punktach (a) i (b).
4. Jakiegokolwiek zawiadomienie lub inna korespondencja będzie uważana za doręczoną w dacie doręczenia, zgodnie z przepisami prawa polskiego. Doręczenia pod wskazane wyżej adresy będzie uznane za skuteczne chyba, że odpowiednia strona w drodze powiadomienia doręzonego pozostałym stronom zgodnie z niniejszym pkt. 2 poinformuje uprzednio o zmianie swego adresu.

§ 11

1. Zgodnie z art. 144 ustawy *Prawo zamówień publicznych* Zamawiający przewiduje istotne zmiany zawartej umowy dotyczące odpowiednio zmiany wartości umownej, zakresu przedmiotu zamówienia lub terminu realizacji zamówienia w przypadku zaistnienia następujących okoliczności:
 - 1) w zastępstwie wydłużonym (wykraczającym poza terminy określone w KPA) procedur administracyjnych oraz innych terminów spraw urzędowych, na termin realizacji zamówienia – udokumentowanych;
 - 2) ustawowych zmian stawki podatku od towarów i usług VAT;
 - 3) w razie konieczności podjęcia działań zmierzających do ograniczenia skutków zdarzenia losowego wywołanego przez czynniki zewnętrzne, którego nie można było przewidzieć z pewnością, szczególnie zagrażającego bezpośrednio życiu lub zdrowiu ludzi lub grożącego powstaniem szkody niewspółmiernie większej niż spowodowana działaniem lub zaniechaniem naruszającym dyscyplinę środków publicznych;
 - 4) w przypadku konieczności wykonania usług zamiennych i dodatkowych
 - 5) zmniejszenia zakresu usługi
2. Przez istotne zmiany umowy Zamawiający rozumie takie zmiany, które w postępowaniu przed udzieleniem umożliwiłyby złożenie innej, znacząco odmiennej, ważnej oferty, jak również umożliwiłyby dopuszczenie innych Wykonawców. Katalog istotnych zmian umożliwiających zmianę zawartej umowy przewiduje pkt. 1.
3. Warunkiem wprowadzenia zmian zawartej umowy jest sporządzenie podpisanego przez Strony *Protokołu konieczności* określającego przyczyny zmian oraz potwierdzającego wystąpienie (odpowiednio) co najmniej jednej z okoliczności wymienionych w pkt. 1. *Protokół konieczności* będzie załącznikiem do aneksu, o którym mowa w § 12 pkt. 2 niniejszej umowy.
4. Nieistotne zmiany zawartej umowy będą sporządzone pisemnie, po sporządzeniu *Protokołu konieczności* w formie aneksu. *Protokół konieczności* będzie załącznikiem do aneksu, o którym mowa w § 12 pkt. 2 niniejszej umowy.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

§ 12

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy *Prawo zamówień publicznych, Kodeksu cywilnego*.
2. Wszelkie zmiany lub uzupełnienia niniejszej Umowy mogą nastąpić za zgodą Stron w formie pisemnego aneksu pod rygorem nieważności.
3. Spory mogące wynikać z realizacji niniejszej umowy będą rozstrzygnięte przez Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
4. Strony powinny dążyć do polubownego rozwiązywania sporów, w szczególności do zawezwania do próby ugody określonej przepisami 184-186 *Kodeksu postępowania cywilnego*.
5. W razie powstania sporu związanego z wykonaniem niniejszej umowy, Zamawiający zobowiązany jest do wyczerpania postępowania reklamacyjnego, kierując swoje roszczenia do Wykonawcy. Jeżeli Wykonawca odmówi uznania roszczenia lub nie udzieli odpowiedzi w terminie 21 od daty zgłoszenia roszczeń, Zamawiający może zwrócić się do sądu.
6. Niniejszą umowę sporządzono w dwóch (2) jednobrzmiących egzemplarzach po jednym (1) egzemplarzu dla każdej ze Stron.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Załącznik nr 7

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie modernizacji hamowni silnika śmigłowego GTD 350 oraz dostawa i montaż hamulca pomiarowego. Modernizacja realizowana jest w ramach projektu „Modernizacja i budowa nowej infrastruktury naukowo badawczej Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej na potrzeby wspólnych numeryczno doświadczalnych badań lotniczych silników turbinowych” nr POIG.02.02.00-14-022/09.

Zadanie nr 1. Dostawa i montaż hamulca elektrowirowego

Hamulec musi zapewnić odbiór mocy od silnika turbinowego śmigłowego o mocy startowej (maksymalnej) 322 kW. Minimalna moc hamulca wynosić powinna 350 kW.

Wartości momentu obrotowego i prędkości wału podana są w formie charakterystyki na Rys. 5.

Montaż i konstrukcja hamulca powinny umożliwiać ewentualną wymianę silnika w przyszłości.

Hamulec powinien być podłączony do silnika bez konieczności stosowania przekładni pośredniej.

Dostawa i montaż hamulca obejmuje także wszelkie dodatkowe elementy niezbędne do podłączenia silnika do silnika.

Hamulec musi być zintegrowany z układem sterowania, akwizycji danych i chłodzenia.

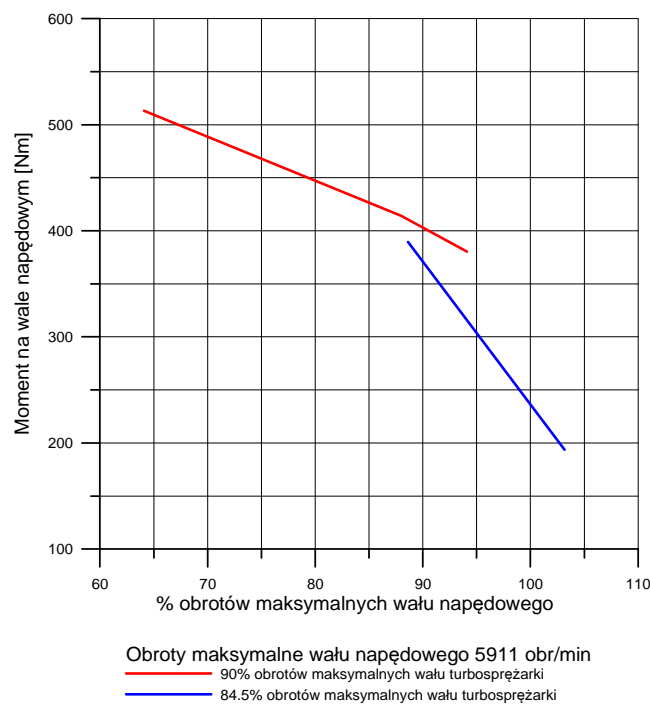
Wał wyjściowy przekładni głównej silnika obraca się w prawo patrząc od strony komory spalania.

Masa suchego silnika wynosi około 140 kg.

Zadanie obejmuje demontaż obecnego hamulca wodnego. Fundament hamulca wodnego ma być w ramach zadania usunięty i ze względu na zmianę konstrukcji i położenia hamulca musi zostać zbudowany nowy fundament.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Rys. 5. Charakterystyka silnika GTD 350

Zadanie nr 2. Modernizacja hamowni

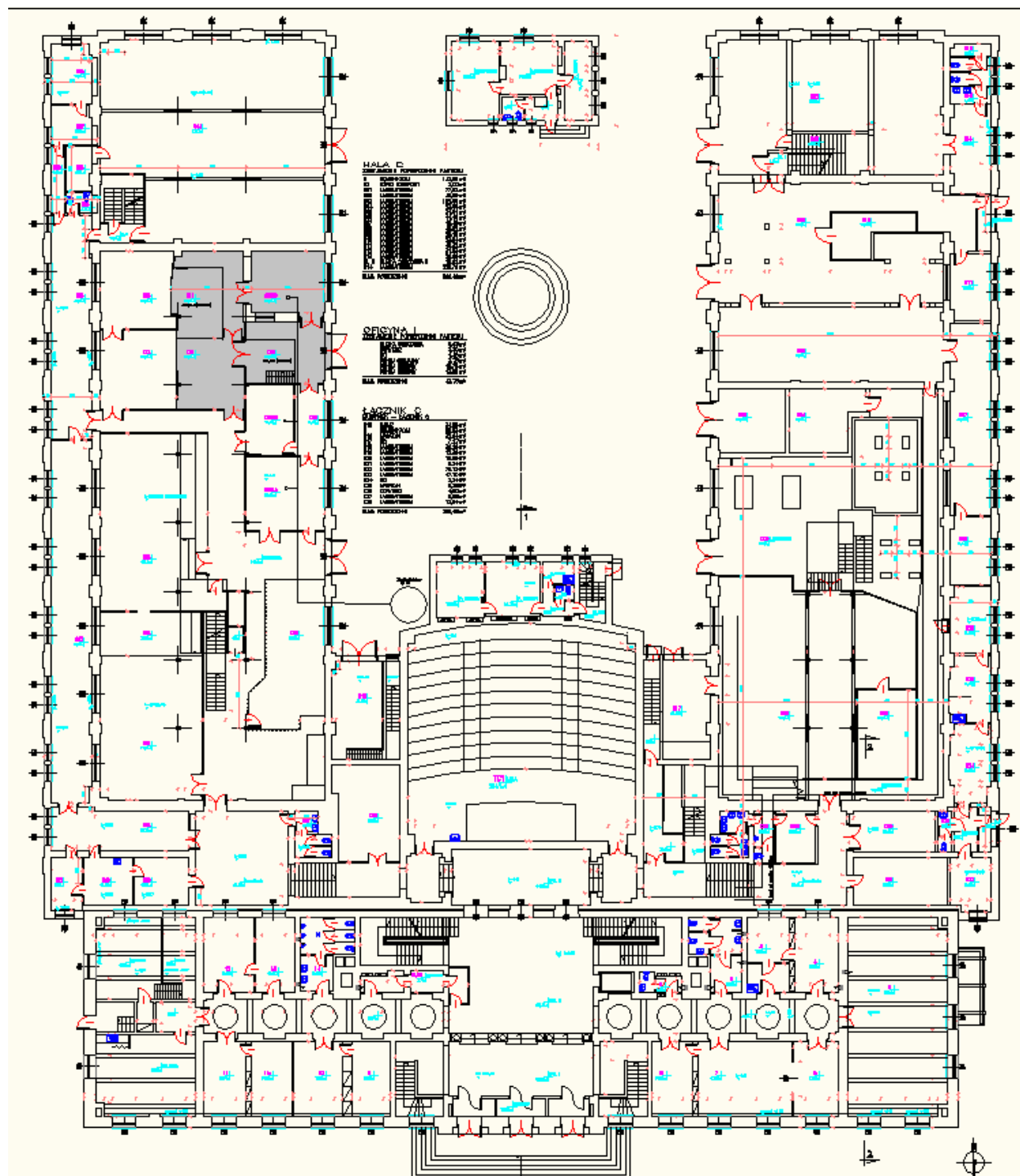
Hamownia jest zlokalizowana na parterze budynku C Instytutu Techniki Ciepłej. Na hamowni zainstalowany jest silnik śmigłowiec GTD-350. Silnik znajduje się w pomieszczeniu C051D, w pomieszczeniu C08 znajdują się urządzenia sterujące i zasilające. Pomieszczenia C09 i C11 są pomieszczeniami pomocniczymi. Rys. 1 i Rys. 2 pokazują usytuowanie hamowni w budynku.

W ramach modernizacji jest planowane zbudowanie zintegrowanego systemu sterowania, akwizycji i rejestracji danych pomiarowych w formie cyfrowej (pierwotnie hamownia bazowała na odczytach analogowych zapisywanych na nośnikach nie cyfrowych).

Planowanym terminem zakończenia realizacji modernizacji jest 30 czerwca 2013 roku. W trakcie modernizacji hamowni będą również równolegle przeprowadzane roboty budowlane związane z dostosowaniem pomieszczeń. Obejmują one przede wszystkim montaż osłon wyciszających i modernizację układu odprowadzenia spalin (komina spalinowego). Prace te planowane są na drugą połowę roku 2012, w związku z czym będzie zachodziła konieczność synchronizacji prac budowlanych z pracami modernizacyjnymi w hamowni. Jednak większość prac budowlanych będzie prowadzona poza pomieszczeniami hamowni.



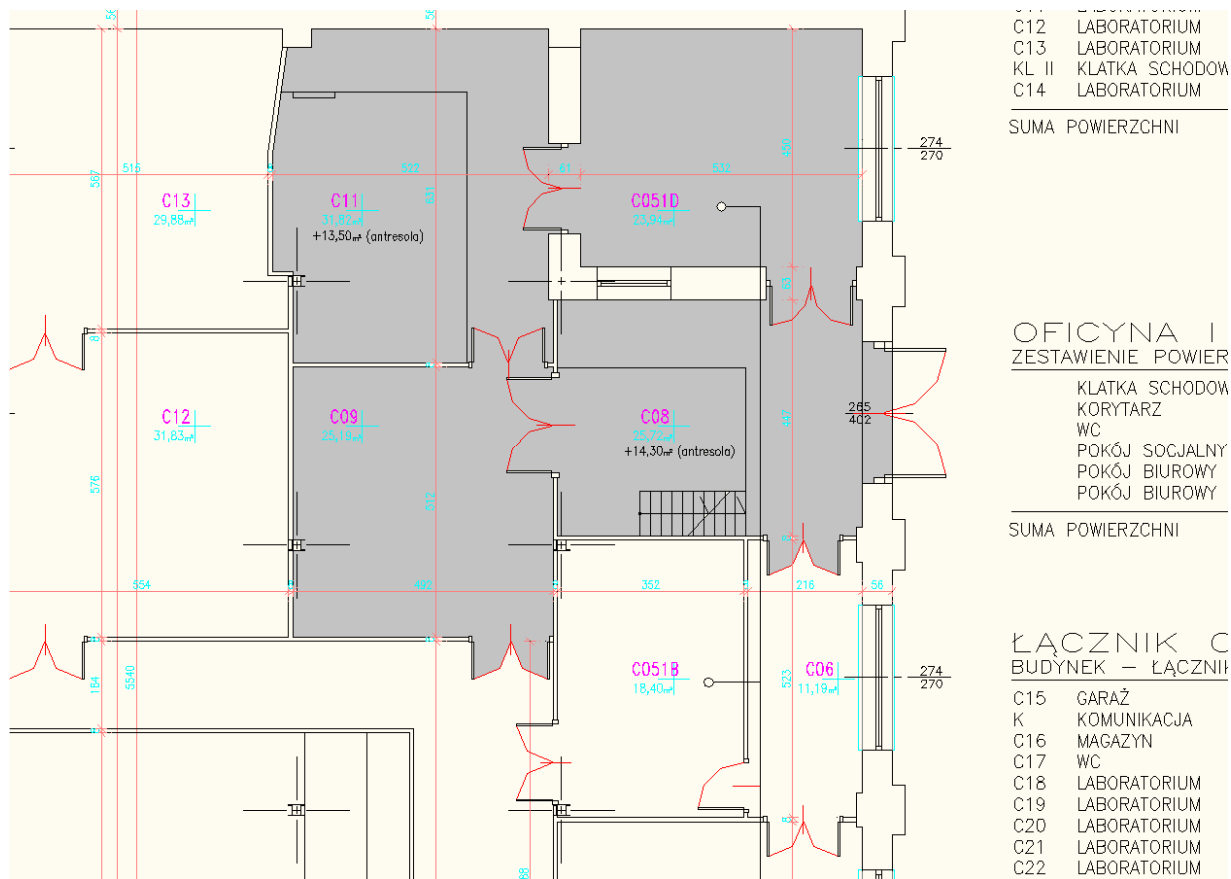
Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Rys. 1. Rzut parteru budynku Instytutu Techniki Ciepłej, pomieszczenia hamowni zaznaczone są szarym kolorem.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

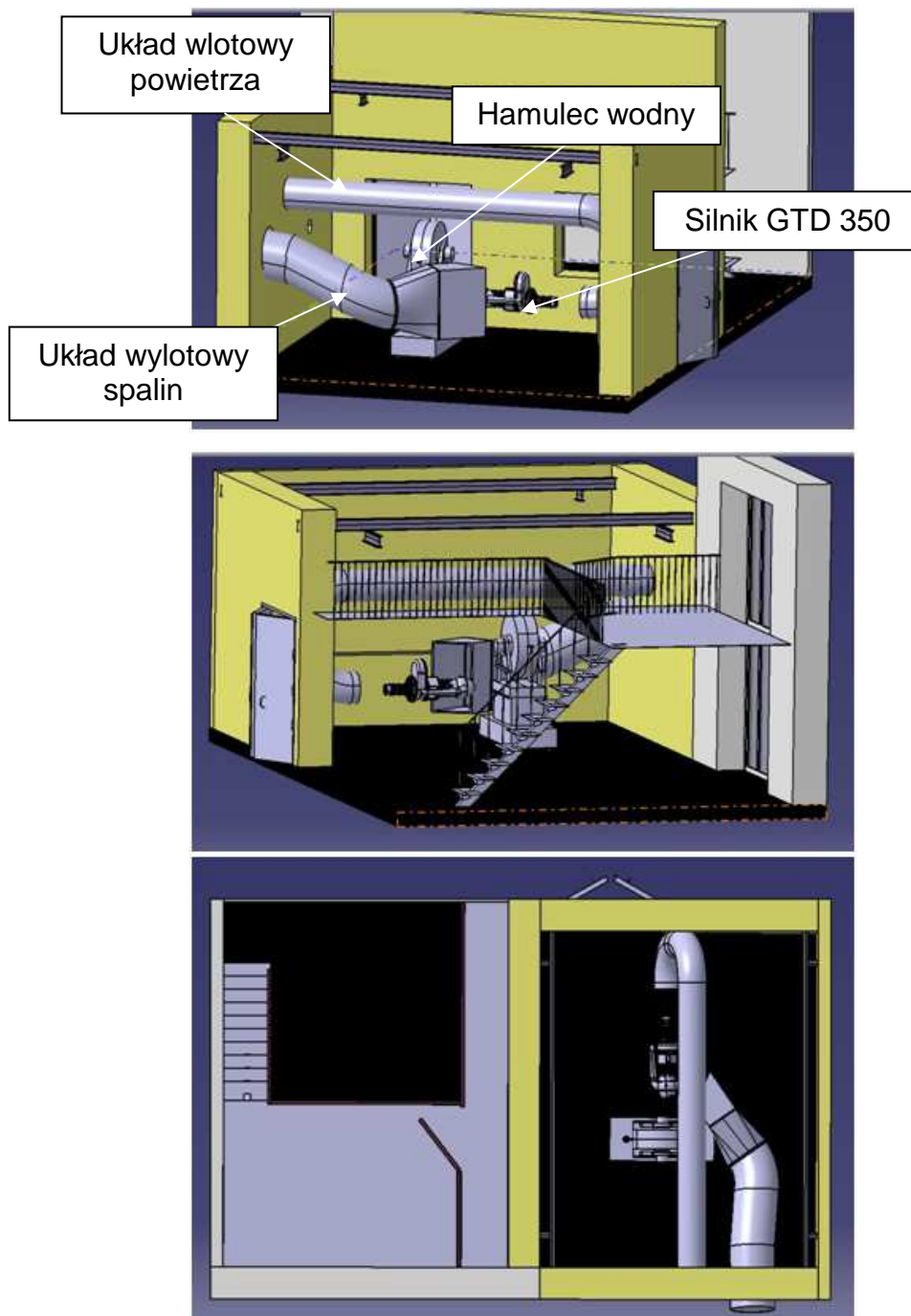


Rys. 2. Rzut parteru budynku Instytutu Techniki Ciepłej - powiększenie.

Na Rys. 3. przedstawiono szkice istniejącej hamowni silnika GTD 350, natomiast na Rys. 4. zdjęcia hamowni.



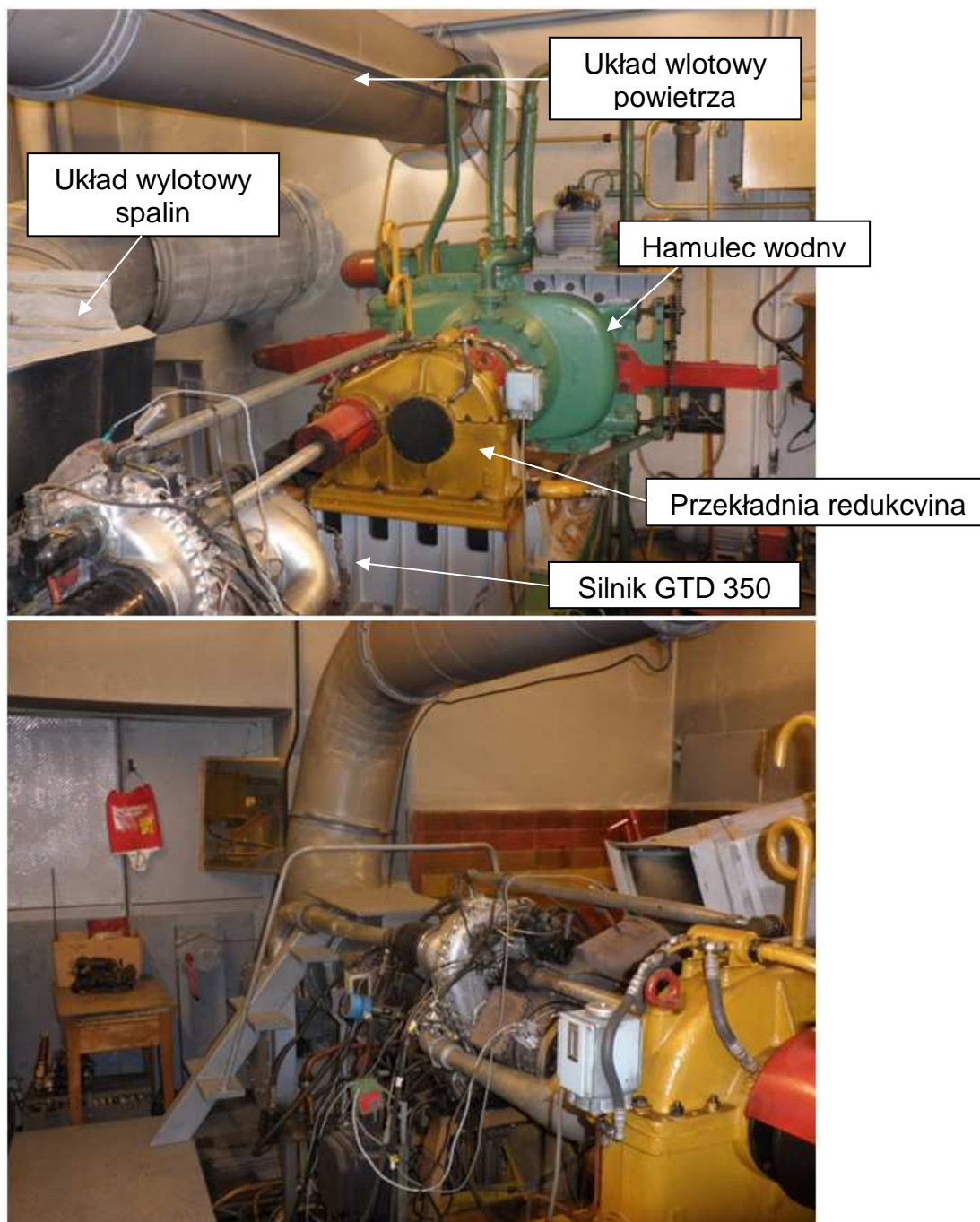
Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**



Rys. 3. Szkice obecnego stanowiska silnika GTD 350



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Rys. 4. Widok obecnego stanowiska z GTD 350.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

W ramach modernizacji należy wykonać następujące podzadania:

2.1. Przygotowanie projektu koncepcyjnego modernizacji hamowni

Projekt koncepcyjny obejmuje opracowanie koncepcji zmodernizowanej hamowni na podstawie SOPZ i oględzin istniejącej hamowni. Musi zawierać opis wszystkich systemów hamowni w tym opis najważniejszych elementów systemów i ich parametry techniczne. Projekt koncepcyjny musi też zawierać harmonogram prac i technologie prac modernizacyjnych.

2.2. Przygotowanie projektu wykonawczego modernizacji hamowni

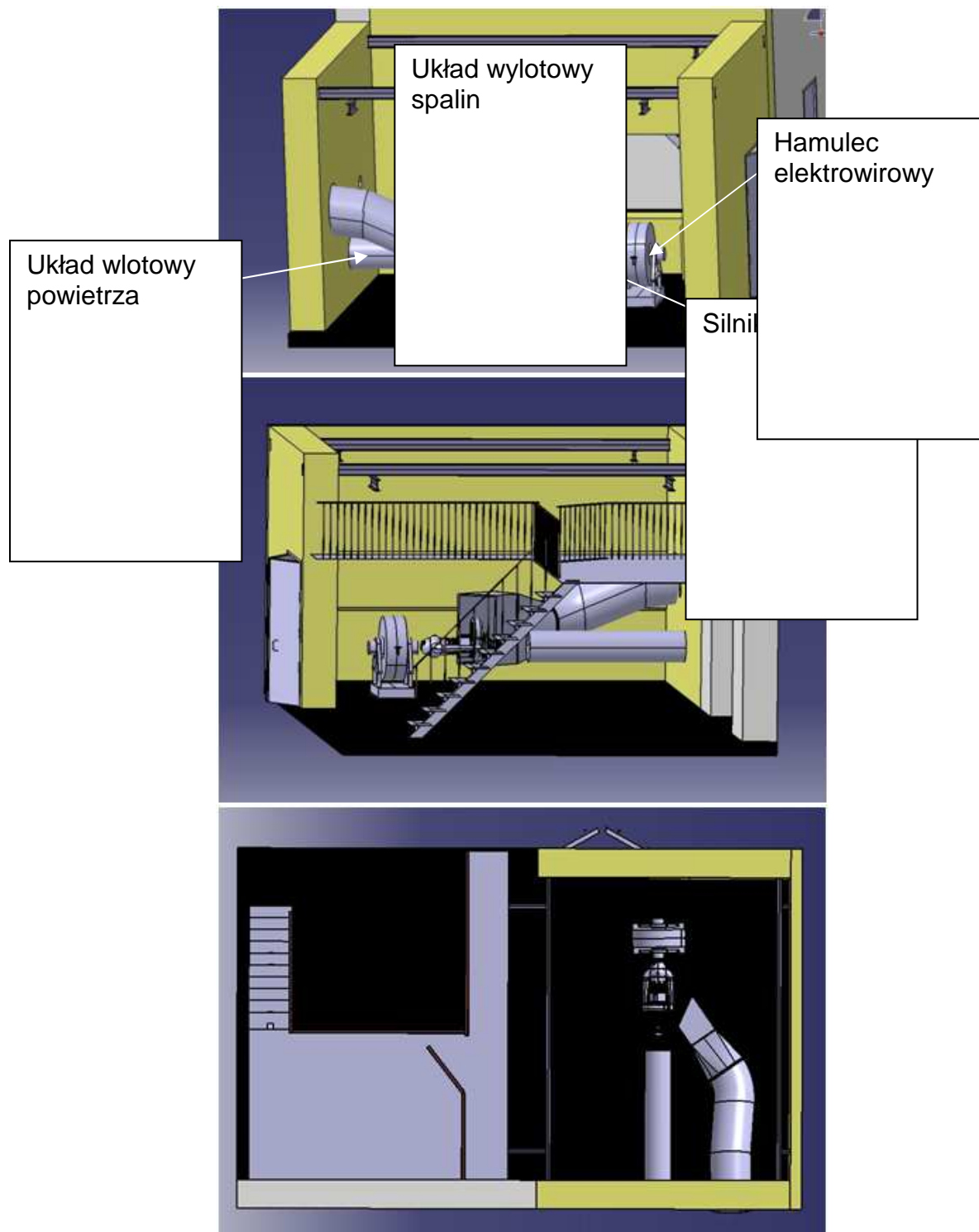
Projekt wykonawczy zawiera szczegółowe projekty techniczne i specyfikacje wszystkich systemów hamowni. Dopuszczalne jest wykonywanie projektów częściowych dotyczących poszczególnych systemów. Wykonywanie projektów częściowych musi być zgodne z harmonogramem prac opracowanym w ramach projektu koncepcyjnego.

2.3. Odwrócenie silnika GTD 350

Zadanie obejmuje odwrócenie silnika o 180° , tak aby wlot silnika był usytuowany w kierunku ściany zewnętrznej w celu oprawienia warunków zasilania powietrzem. Obecnie silnik jest ustawiony tak, jak zostało to przedstawione na Rys. 3. W zmodyfikowanej hamowni silnik zostanie ustawiony odwrotnie, tzn. wlotem do ściany zewnętrznej (Rys. 6). W związku z tym silnik i hamulec zostaną zamienione miejscami. Silnik GTD 350 posiada symetryczne wyloty spalin, tak więc obrócenie silnika nie wymaga modyfikacji układu odprowadzenia spalin. Poza tym rura odprowadzająca spalinę z hamowni ma niewielkie możliwości ruchu, co ułatwia dopasowanie układu odprowadzenia spalin do dyfuzorów silnika. Punkt ten obejmuje także zmianę wszystkich koniecznych połączeń silnika z urządzeniami hamowni. Szczegółowy zakres robót związanych ze zmianą ustawienia ustala wykonawca, jednak może tutaj zachodzić konieczność modyfikacji łoża silnika. Zamawiający preferuje rozwiązania nienaruszające konstrukcji fundamentu łoża silnika.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Rys. 6. Widok poglądowy zmodernizowanego stanowiska GTD 350.



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

2.4. Wymiana filtrów instalacji paliwowej

Zadanie obejmuje dostawę i wymianę filtrów instalacji paliwowej: zgrubnego, dokładnego i filtra mikro, umożliwiającego odfiltrowanie wody. Maksymalny zużycie paliwa wynosi 55 kg/godzinę. Rodzaj paliwa: Jet A1.

2.5. Budowa elektronicznego (komputerowego) układu sterowania silnika oraz modernizacja układu pomiarowego

Zadanie obejmuje dostawę i montaż elementów układu sterowania silnika. Układ sterowania silnika ma obejmować:

- Układ rozruch silnika,
- Sterowanie ręczne wydatkiem paliwa,
- Sterowanie automatyczne wg zadanych programów w funkcji czasu,
- Zabezpieczenia wg specyfikacji silnika,

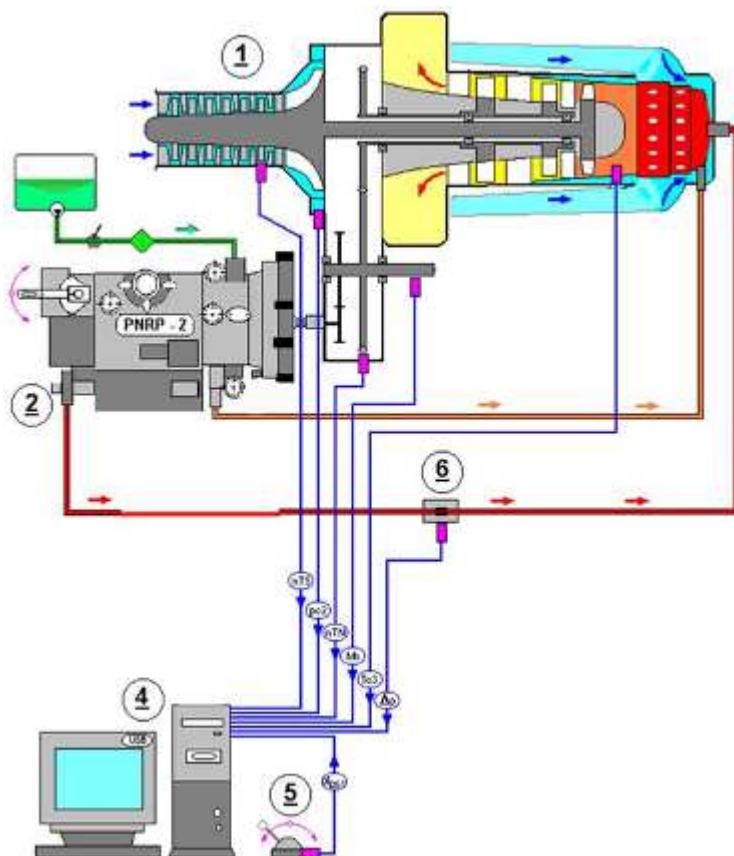
Układ musi być zintegrowany z układem rejestracji danych i umożliwiać wyświetlanie wszystkich wykonywanych pomiarów określonych w Tabeli 1. Układ pomiarowy powinien mieć możliwość podłączenia dodatkowych 20 kanałów analogowych. System ma umożliwiać podłączenie kart pomiarowych i być kompatybilny z programem LabView. Dodatkowe kanały mają pracować dla sygnału napięciowego 0-10V. Wszystkie mierzone będą przesyłane do komputera układu pomiarowego, jako sygnały analogowe i dopiero w komputerze zostaną przetworzone na formę cyfrową. Oprogramowanie powinno umożliwiać nastawy parametrów sterujących silnika zarówno w sposób mechaniczny np. dźwignie z serwomechanizmami ze sprzężeniem zwrotnym, jak i z poziomu softwarowego. Zalecane jest sprzężenie software z zadajnikami ręcznymi, aby położenia dźwigni były zsynchronizowane z ustawieniami softwarowymi.

Zadanie obejmuje dostawę komputera w wykonaniu przemysłowym o parametrach zgodnych z wymaganiami układu sterowania, oprogramowania LabView i kart pomiarowych. Komputer ma być wyposażony w kartę pomiarową, natomiast sygnały pomiarowe mają być wyprowadzone z układu pomiarowego w postaci analogowej, o czym wspomniano powyżej.

Zadanie obejmuje również dostawę i montaż elementów aparatury pomiarowej. Schemat układu pomiarowego przedstawiono na Rys. 7. Szczegóły dotyczące parametrów mierzonych na stanowisku są opisane w Tabeli 1. Konstrukcja zmodernizowanego stanowiska oraz układu pomiarowego musi przewidywać możliwość rozbudowy o pomiary kolejnych parametrów pracy silnika o 20 kanałów pomiarowych.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Rys. 7. Schemat układu pomiarowego: 1 – silnik, 2 – pompa paliwa, 4 – komputer układu pomiarowego, 5 – dźwignia sterowania silnikiem, 6 – pomiar przyływu paliwa.

Tabela 1. Zestaw parametrów mierzonych podczas badań silnika GTD 350

Lp.	Opis	Zakres wartości
1	Położenie dźwigni sterowania silnikiem	0 ÷ 90 [°]
2	Ciśnienie (statyczne) powietrza w otoczeniu	950 ÷ 1030 [hPa]
3	Temperatura powietrza w otoczeniu	-20 ÷ +30 [°C]
4	Całkowite ciśnienie powietrza za sprężarką	0 ÷ 0,6 [MPa]
5	Moment obrotowy na wale turbiny napędowej	0 ÷ 850 [Nm]
6	Średnia temperatura całkowita spalin za komorą spalania	200 ÷ 900 [°C]
7	Prędkość obrotowa wirnika turbosprężarki	500 ÷ 45 000 [obr/min]
8	Prędkość obrotowa wirnika turbiny napędowej	500 ÷ 28 000 [obr/min]
9	Temperatura oleju (na wejściu do chłodnicy lub zbiornika)	0 ÷ 150 [°C]



Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

10	Ciśnienie oleju	0 ÷ 0,35 [MPa]
11	Różnica ciśnień paliwa na kryzie pomiarowej	0 ÷ 0,35 [MPa]
12	Natężenie przepływu paliwa (przepływomierz)	20 ÷ 200 [dm ³ /h]

2.6. Wykonanie układu do wizualizacji pomiarów

Zadanie obejmuje dostawę i montaż elementów układu wizualizacji pomiarów. Układ wizualizacji pomiarów ma być oparty na czterech monitorach minimum 24" stanowiących podstawowy wyświetlacz informacji w systemie. Wyświetlane będą wszystkie nastawy i pomiary w postaci analogowej (np. zegary) i cyfrowej. Dopuszczalne jest zastosowanie kilku ekranów wyświetlanych na przemienne na monitorach. Dodatkowo wartości prędkości obrotowych, temperatury za komorą spalania, ciśnienia oleju powinny być wskazywane niezależnie od systemu komputerowego za pomocą wskaźników analogowych.

2.7. Wymiana układu elektrycznego rozruchu silnika

Schematy układu rozruchowego zostały pokazane w Załączniku nr 1B.1 „Schemat instalacji elektrycznej silnika”. W Załączniku 1B.2 „Opis procedury rozruchu silnika GTD-350” dołączona jest część instrukcji silnika GTD 350 opisująca układ rozruchowy i procedurę rozruchową.

- 5.1. Demontaż istniejącego układu rozruchowego
- 5.2. Dostawa elementów oraz montaż nowego układu rozruchowego

2.8. Dostawa i montaż układu chłodzenia hamulca

Zadania obejmuje dostawę i montaż elementów układu chłodzenia hamulca. Nowy układ chłodzenia hamulca pomiarowego ma spełniać następujące wymagania:

- układ ma być zamknięty z możliwością zasilania wodą w układzie otwartym,
- układ powinien zapewniać możliwość pracy przy dowolnych warunkach pogodowych i być zabezpieczony przed zamarzaniem,
- parametry układu muszą być dostosowane do parametrów hamulca,

2.9. Wykonanie dokumentacji techniczno ruchowej zmodernizowanej hamowni oraz instrukcji obsługi hamowni.

Dokumentacja techniczna ma obejmować wszystkie dostarczone i zainstalowane systemy i urządzenia zmodernizowanej hamowni silnika śmigłowcowego.

2.10. Wykonanie testów

Uruchomienie silnika, wykonanie testów hamowni.

2.11. Przeprowadzenie szkolenia z obsługi i konserwacji zmodernizowanego stanowiska




Oznaczenie sprawy **19/1132/2012**

Szkolenie z obsługi ma obejmować wszystkie aspekty związane z obsługą i konserwacją dostarczonych i zainstalowanych urządzeń zmodernizowanej hamowni silnika śmigłowego. W szkoleniu będzie uczestniczyć 5 pracowników Politechniki Warszawskiej wyznaczonych przez Zamawiającego.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

(B)
1


WZM
RZESZÓW

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZI. Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

OZNACZENIE RYS. 8

1. Wskaźnik temperatury	2TUE-1
2. Wskaźnik manometru oleju	UI1-8
3. Wtyczka kontaktowa	2RT32P12EŚ1-A
4. Nadajnik manometru oleju	ID-8
5. Przewód kompensacyjny	KAE wg TU OKB KPN 95-63
6. Przewód kompensacyjny	KXE wg TU OKB KPN 95-63
7. Tabliczka zaciskowa termopary	K-82 lub K-82F
8. Termopara	T-82G lub T-82F
9. Nadajnik termometru oleju	P-2
10. Elektromagnes (powietrze)	EMT-244
11. Zawór elektromagnetyczny	
12. Świeca półprzewodnikowa	SP-18UA/CT -18YA/
13. Nadajnik obrotomierza	D-1
14. Aparat zapłonowy	SKND-11-1A /CKHA-11-1A/
15. Przełącznik	PP-45
16. Przełącznik	
17. Bezpiecznik	
18. Bezpiecznik	
19. Wskaźnik obrotomierza	ITE-2
I Sieć pokładowa	
II Podłączenie do zacisku 1S ₂ skrzynki rozruchowej PSG-14A lub PSG-14A 2 s.	
III Podłączenie do zacisku 3 przełącznika zaworu elektromagnetycznego paliwa rozruchowego TKE 52FK	
IV Podłączenie do tabliczki wskaźnika ITG-1M/MTT-1M/	

UWAGA: Schemat odnosi się do jednego silnika.

74-20-3
Str. 24



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350
do rys. No 6



Str. 1
(A)
1

RYŚ.6 ZASADNICZY SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZASILANIA I ROZRUCHU

1. Prądnic-rozrusznik	STG-3 /CTΓ -3/
5. Stycznik włączenia prądnic-rozrusznika	TKS-401A
6. Przełącznik włączenia uzwojenia bocznego prądnic-rozrusznika	TKD12PD
7. Przełącznik prądu zwrotnego	DMR-200D
8. Regulator napięcia	RN-120U
9. Opór zmienny	VS-25B
10. Automat zabezpieczenia prądnic prądu stałego od przepięć	AZP-8M IV seria
11. Akumulator pokładowy	12SAM-28
12. Wtyczka podłączenia przewodów do lotniskowego źródła zasilania	ŚRAP-500
13. Stycznik podłączenia zasilania lotniskowego	TKS-401DT
14. Stycznik załączenia akumulatora pokładowego	TKS-201DT
15. Przełącznik kontroli prawidłowego podłączenia biegunowości źródła zasilania	TDE210
16. Przełącznik pośredniczący /działka przy podłączeniu ARI/	TKE56PD
17. Przełącznik zaworu elektromagnetyczn. paliwa rozruchowego	TKE52PK
18. Styczniki przełączeniowe	TKS411A
19. Przełącznik elektromagnetyczny	TKE-52PD
20. Wyłącznik zasilania	2V-45
21. Wyłącznik prąd-rozrusznika	V-45
22. Przełącznik blokujący włączenie DMR przy podłączeniu lotniskowego źródła zasilania	TKE-52PD
23. Przełącznik blokujący włączenie DMR podczas rozruchu	TKE-52PD
24. Przełącznik pośredniczący	TVE10 ₁ B
25. Przełącznik pośredniczący	TKE52PD
26. Bezpiecznik w obwodzie włączania DMR	AZS-5
27. Bezpiecznik w obwodzie włączania styczników przełączeniowych	na 8a

74-20-3
Str. 18

Wydanie 3
Maj 1978 r.


Wy
Ma



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

ST 2

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZi. Pieszów"
Opis silnika GTD-350

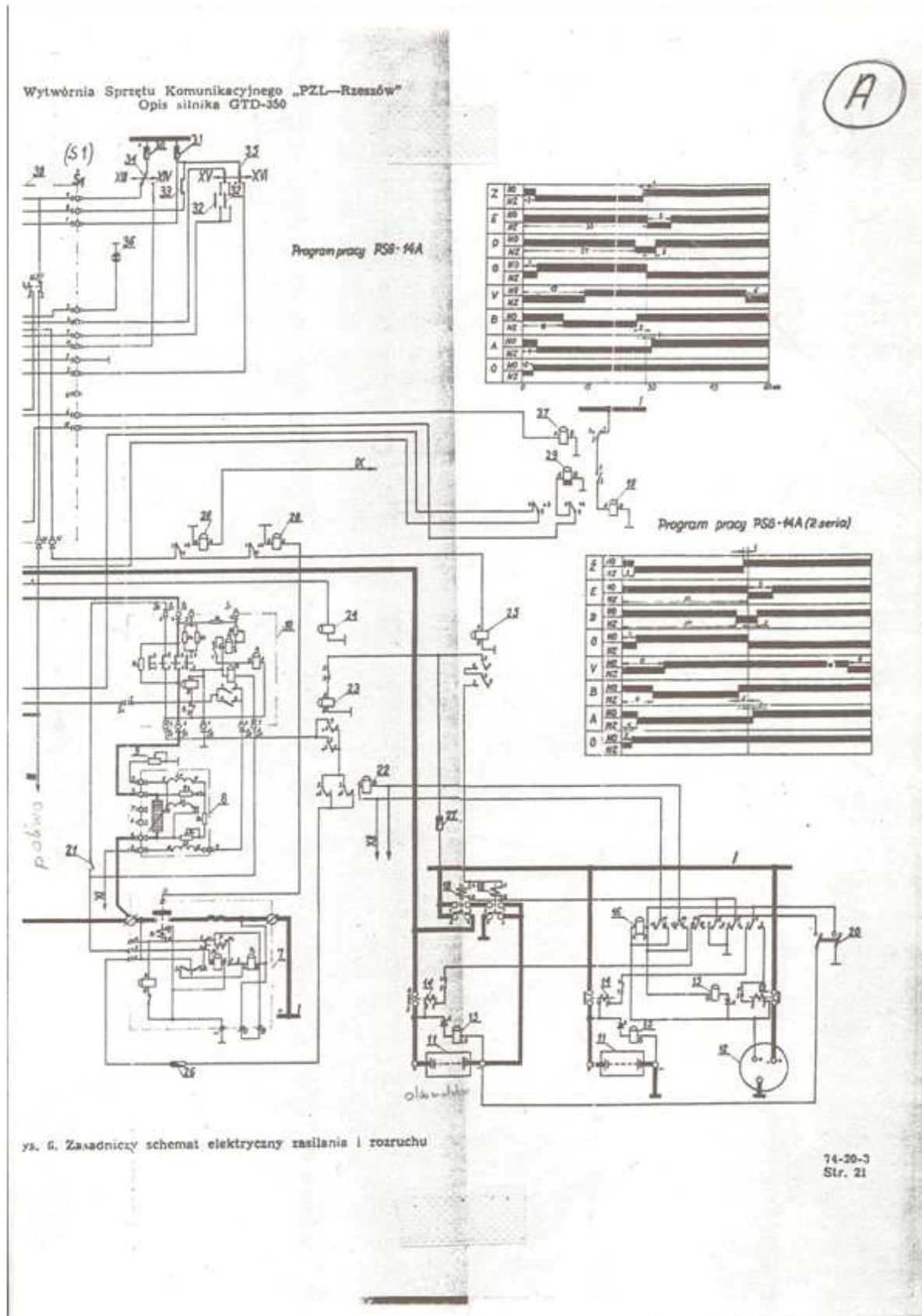
 (A) 2

Rys. 6. Zasadniczy schemat elektryczny zasilania i rozruchu.

28. Przekaznik blokujący	
29. Przekaznik czasowy	TVE-101V
30. Bezpiecznik układu zapłonowego	
31. Bezpiecznik automatyki	
32. Przycisk rozruchu silnika	
33. Przycisk przerwania rozruchu	
34. Przełącznik "Rozruch-zimne zapuszczenie"	PP-45
35. Przełącznik rozruchu silnika	2PFN-45
36. Lampka sygnalizacyjna PSG-14A lub PSG-14A 2 s.	SM-30 SLC-51
37. Przekaznik elektromagnetyczny	TKE-21FD
38. Rozruchowa skrzynka przekaznikowa prądniczy-rozrusznika	PSG-14A lub PSG-14A 2 s.
39. Mechanizm programowy	PMZ-600
40. Regulator prądu	RUT-400D
+P Śruba zacisku	
+Ja Śruba zacisku	
S ₁ Wtyczka kontaktowa	SR32P12NS1
S ₂ Wtyczka kontaktowa	SR32P12NG1
R ₁ Opór	RS-25 Nr 10
R ₂ Opór	FEV-10-100-II
R ₃ Opór	FEV-2,5-200-II
R ₄ Opór	PS-100-025
BD Zespół diod	1602A
Kr ₁ Stycznik	TKS-201A
Kr ₂ Stycznik	KM-25
Kr ₃ Stycznik	KM-25
P ₁ Przekaznik	TKE53FK
P ₂ Przekaznik	TKE22FKT
P ₃ Przekaznik	TKE24PD1
P ₄ Przekaznik	TKE52FK
P ₅ Przekaznik	TKD12FK
P ₆ Przekaznik	TNE21FD



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012






Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Załącznik nr 1.B2

Opis procedury rozruchu silnika GTD-350

 Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

74-20 ROZDZIAŁ MOCY ELEKTRYCZNEJ

74-20-1 Układ rozruchu i zasilania

Układ elektryczny /rys. 6/ przeznaczony jest do rozruchu prądnicy-rozrusznika silnika GTD-350.

Układ rozruchu i zasilania składa się z:

- prądnicy-rozrusznika STG-3 /CTΓ -3/
- skrzynki przekaźnikowej PSG-14A lub PSG-14A 2 s.
- dwóch baterii akumulatorów 12SAM-28
- lotniskowej wtyczki SRAP-500
- przekaźnika prądu zwrotnego DMR-200D
- regulatora napięcia RN-120U
- automatu zabezpieczania prądnic przed wzrostem napięcia AZP-8M IV seria.
- styczników włączających i przełączających
- przekaźników blokujących

Z wymienionych agregatów na silniku zamontowana jest tylko prądnica-rozrusznik.
Pozostałe agregaty są umieszczone na śmigłowcu.

Prądnica-rozrusznik STG-3 /CTΓ -3/ /rys.7/ przeznaczona jest do rozruchu silnika /zakres rozruchowy/ i do zasilania sieci pokładowej śmigłowca /zakres prądnicowy/.

Prądnica-rozrusznik jest maszyną prądu stałego z równoległym podłączeniem uzwojenia wzbudzenia. Wykonana jest jako

Wydanie 3
Maj 1978 r.

74-20-1
Str. 1



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350



maszyna czterobiegunowa, półzamknięta, chłodzona powietrzem pobieranym od wentylatora śmigłowca.

Moment obciążenia na zakresie rozruchu/1,5 kGm/ 14,7 Nm

Napięcie zasilania od dwóch baterii akumulatorów 24 x 48 V.

Napięcie zasilania przy rozruchu od prądnicy 30 V.

Prąd uderzeniowy w czasie rozruchu max. 1000 A

Prąd w końcu zimnego rozruchu max. 450 A

Prędkość w momencie odłączania max. 5625 obr/min.
nom. 3900 obr/min.

Przy pracy prądnicowej - napięcie nom. 28,5 V
prąd nom. 100 A

Prąd w ciągu 1 godz. max. 150 A

Moc przy napięciu 30 V 3 kW

Prędkość obrotowa prądnicy 6250-11250 obr/min.

Kierunek obrotów lewy

Prądnica-rozrusznik zamocowana jest na przedniej części przekładni silnika przy pomocy standardowego mocowania chomątkowego. Wałek wirnika prądnicy-rozrusznika połączony jest z wałem turbosprężarki poprzez przekładnię zębatą o przełożeniu $i = 4$.

74-20-1
Str. 2

Wydanie 3
Maj 1978 r.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

Skrzynka przekładnikowa PSG-14A lub PSG-14A 2 serii

/rys. 6/ przeznaczona jest do automatycznego sterowania przebiegiem rozruchu silnika wg ustalonego programu. Program cyklu pracy skrzynki podczas zapuszczania silnika został ustalony na czas 30 sekund.

Skrzynka zabezpiecza włączenie źródła zasilania w uzwojenie prądniczy-rozrusznika, regulatora prądu i wtyczników przełączania baterii akumulatorów z pracy równoległej na szeregową, jak również włączenie i bocznikowanie oporów rozruchu.

Prócz tego skrzynka podaje sygnał do włączenia i odłączenia układu zapłonowego oraz zaworu elektromagnetycznego 11 /rys. 8/ doprowadzenia paliwa podczas rozruchu silnika.

Mechanizm programowy wmontowany jest w skrzynce 38 /rys. 6/.

Skrzynka zabezpiecza rozruch silnika na ziemi i w powietrzu, zimne pokręcenie oraz przerwanie rozruchu silnika w przypadku, gdy jego przebieg nie jest prawidłowy.

Rozruch silnika może być wykonywany zarówno z własnego źródła zasilania to znaczy z baterii akumulatorów, lotniskowego źródła zasilania /prądniczy/ jak i od prądniczy drugiego pracującego silnika.

Rozruch od baterii akumulatorów wykonuje się w układzie dwustopniowym 24 i 48 V, a rozruch od lotniskowego źródła prądu /prądniczy/ i od prądniczy pracującego silnika - w jednostopniowym układzie przy napięciu zasilania 28-30V.

Bateria akumulatorów 12SAM-28 11 /rys. 6/ służy jako źródło zasilania układu zapuszczania, ponadto jest źródłem zasilania sieci pokładowej /gdy STG-3 nie pracuje -



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZI. Rzeszów"
Opis silnika GTD-350



w charakterze prądnicy i gdy nie jest podłączone lotniskowe źródło prądu/.

Pojemność akumulatora 28 Ah
Napięcie nom. 24 V

Gęstość elektrolitu /roztwór H_2SO_4 / w pełni naładowanej baterii przy $25^{\circ}C$ - 1.275 - 1.285 g/cm³.

Akumulatory zapewniają trzy następujące po sobie zapuszczenia z przerwą między zapuszczeniami po 3 min.

Lotniskowa wtyczka 12 /rys. 6/ przeznaczona jest do podłączenia lotniskowego źródła zasilania do sieci pokładowej śmigłowca przy rozruchu silnika. Wtyczka posiada dodatkowy zacisk do podłączenia przekaźnika 16 /rys. 6/, który blokuje włączenie DMR-200D, włączenie baterii akumulatorów i styczników 18 /rys. 6/ przełączających akumulatory na podwójne napięcie zasilania. Gniazdo jest umieszczone w specjalnym wzierniku śmigłowca.

Przekaźnik prądu zwrotnego DMR-200D 7 /rys. 6/

przeznaczony jest do automatycznego włączania prądnicy do sieci pokładowej, kiedy napięcie prądnicy jest wyższe od napięcia sieci pokładowej i odłączania od sieci, kiedy napięcie na prądnicę jest niższe. Oprócz tego DMR-200D uniemożliwia włączenie prądnicy do sieci pokładowej z nieprawidłowym podłączeniem biegunowości.

Przekaźnik prądu zwrotnego wykonany jest w postaci skrzynki, wewnątrz której zamontowany jest przekaźnik różnicowy, włączający stycznik i dwa przekaźniki bezpiecznikowe. Przekaźnik zamocowany jest na pokładzie śmigłowca.

74-20-1
Str.4

Wydanie 3
Maj 1978 r.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

Napięcie nominalne $28,5 \pm 1,5$ V

Prąd stycznika 200 A

Napięcie włączenia prądnicy 0,3 - 0,7 V powyżej napięcia sieci pokładowej.

Regulator napięcia RN-120U 8 /rys. 6/ służy do utrzymania stałego napięcia prądnicy-rozrusznika na zakresie prądnicowym /przy zmianie obrotów i obciążenia/. Regulacja napięcia odbywa się za pośrednictwem oporowego regulatora węglowego, który jest włączany szeregowo w obwód wzbudzenia prądnicy-rozrusznika.

Regulator wykonany jest jako uźebrowany cylinder przy-mocowany do płyty, wewnątrz którego umieszczony jest pakiet węglowych płytek, ściśniętych sprężyną elektromagnesu.

Siła ściskająca sprężynę elektromagnesu /lub ilość płytek/ jest proporcjonalna do wielkości napięcia na zaciskach prądnicy-rozrusznika.

Napięcie nom. $28,5 \pm 1,5$ V

Przedział regulowania 3,5 V /tzn. 26,5 - 30 V/

Prąd pobierany przez uzwojenie robocze 0,87 A

Automat zabezpieczenia prądnicy przed wzrostem napięcia

AZP-8M seria 10 /rys. 6/ przeznaczony jest do wyłączenia przewzbudzonej prądnicy od sieci pokładowej w wypadku przekroczenia napięcia powyżej 32 V /wyłącza DMR-200D przewzbudzonej prądnicy i wprowadza w obwód wzbudzenia STG-3 dodatkowy opór/.

Prąd w obwodzie styków max. 15 A.


Wydanie 3
Maj 1978 r.

74-20-1
Str. 5



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350



Czas zadziałania max. 1,2 sek. /przy przekroczeniu napięcia 31 V/.

Czas zadziałania max. 0,05 sek. /przy przekroczeniu napięcia 50 V/.

Czas eksploatacji: 50 awaryjnych zadziałań lub 100 sprawdzających i 10 awaryjnych.

Rozruch silnika na ziemi i w powietrzu może nastąpić od baterii dwóch akumulatorów z przełączeniem 24 x 48 V.

Włączenie akumulatorów do sieci pokładowej /po zabudowaniu ich na płatowcu/ następuje po włączeniu wyłącznika 20.

W wypadku podłączenia akumulatorów z nieprawidłową biegunowością - następuje przerwanie obwodu.

Rozruch silnika

0" sek.

Przełącznik rozruchu 34 /rys. 6/ należy ustawić w położenie "rozruch" i nacisnąć na przycisk rozruchu 32 /nie krócej niż 2 sek./ Włącza się przy tym mechanizm programujący skrzynki przekąźnikowej PSG-14A lub PSG-14A 2 s., który zgodnie z ustalonym programem włącza elementy układu rozruchu. Jednocześnie z naciśnięciem przycisku rozruchu zadziała stycznik K_{r2} /lub K_{r3} / i podaje napięcie na układ zapłonowy.

2 sek.

Mechanizm programowy PSG-14A lub PSG-14A 2 s. skrzynki rozruchowej włącza stycznik 5 /rys. 6/ w obwodzie twornika prądnicoy-rozrusznika STG-3 na skutek czego wartość napięcia baterii akumulatorów podawanego na uzwojenie twornika zostaje zmniejszona o spadek napięcia na dodatkowym oporniku. Prądnicoy-rozrusznik zaczyna powoli obracać turbosprężarkę silnika.

74-20-1
Str. 6

Wydanie 3
Maj 1978 r.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

4 sek.

Zasilanie dochodzi na przekaźnik 17 /rys. 6/ włączający elektromagnetyczny zawór paliwa rozruchowego. W celu zabezpieczenia pewnego zapłonu paliwa w komorze spalania silnika w różnych warunkach, paliwo rozruchowe doprowadzane jest z pulsacją /od 4 ± 1 do 15 ± 2 sek./ dla skrzynki PSG-14A, a dla skrzynki PSG-14A 2 s. /od 4 ± 1 do 11 ± 2 sek./, którą zapewnia przekaźnik 29 /rys. 6/.

Opór w obwodzie twornika zostaje zbocznikowany i na zaciski prądnicy-rozrusznika zostaje podane pełne napięcie z dwóch równolegle połączonych baterii, prądnica-rozrusznik przy tym będzie szybko zwiększała prędkość obrotową.

10 ± 1 sek. dla PSG-14A; 8 ± 1 dla PSG-14A 2 s.

Mechanizm programowy włącza styczniki 18 /rys. 6/ w wyniku czego baterie akumulatorów zostają przełączone z pracy równoległej na pracę szeregową /zmiana napięcia z 24 na 48 V/. Na zaciskach prądnicy-rozrusznika wzrasta napięcie co powoduje wzrost prędkości obrotowej prądnicy-rozrusznika i turbosprężarki.

W tym czasie następuje zapalenie się paliwa głównego w komorze spalania silnika i turbina turbosprężarki pod wpływem działania sił gazowych przejmuje część obciążenia na siebie, lecz bez prądnicy-rozrusznika nie może osiągnąć prędkości obrotowej małego gazu.

15 ± 2 sek. dla PSG-14A; 11 ± 2 dla PSG-14A 2 s.

W celu doprowadzenia turbosprężarki do prędkości obrotowej małego gazu, mechanizm programowy włącza regulator prądu, który utrzymuje stałą moc prądnicy-rozrusznika niezależnie od zmieniającego się obciążenia zewnętrznego.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTU-350



30 sek.

Następuje przyspieszone dokończenie cyklu pracy mechanizmu programowego oraz wyłączenia wszystkich elementów układu rozruchu.

W tym czasie prądnica-rozrusznik napędzana przez turbinę sprężarki przechodzi na pracę prądnicową, włącza się regulator napięcia 8 /rys. 6/, a przełącznik prądu zwrotnego DMR-200D 7 /rys. 6/ włącza prądnice-rozrusznik do sieci pokładowej.

Jeżeli proces zapuszczenia silnika przebiega nienormalnie, cykl rozruchu można przerwać sztucznie przez naciśnięcie na przycisk przerwania rozruchu 33 /rys. 6/, co powoduje przyspieszone zakończenie cyklu.

Podczas rozruchu silnika od lotniskowego źródła zasilania nie zachodzi zjawisko przełączania źródła zasilania na podwojone napięcie, ponieważ zadziała przełącznik 16 /rys. 6/ i odłączy minus sieci pokładowej od przełączających styczników 18 /rys. 6/.

Podłączenie lotniskowego źródła zasilania następuje przez lotniskowe złącze SNAP-500.

Baterie akumulatorów i DMR-200D sąsiedniego silnika są wtedy automatycznie odłączone.

Rozruch silnika od prądnicy-rozrusznika drugiego pracującego silnika przeprowadza się przez włączenie wyłącznika 21 /rys. 6/. Wówczas do sieci pokładowej zostaje włączony DMR-200D i prądnica drugiego pracującego silnika.

Rozruch przebiega bez przełączania źródła zasilania na podwojone napięcie /analogicznie jak rozruch od lotniskowego źródła zasilania/. Silnik od którego następuje rozruch

74-20-1
Str. 8

Wydanie 3
Maj 1978 r.



Oznaczenie sprawy 19/1132/2012



Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL Rzeszów"
Opis silnika GTD-350

musi pracować wtedy na 82 - 85 % obr. turbosprężarki.

Rozruch silnika w powietrzu przeprowadza się analogicznie jak rozruch na ziemi od akumulatorów jak i od prądnicy-rozrusznika STG-3 drugiego pracującego silnika.

Rozruch silnika w locie zaleca się przeprowadzać przy prędkości obrotowej rotacji turbosprężarki np. $n_{TG} = 5\%$ jednak nie wyższej niż 20 %, ponieważ odpowiednia blokada nie zezwala na uruchomienie skrzynki przekładnikowej PSG-14A lub PSG-14A 2 s.

Po nieudanym rozruchu na ziemi lub dla ochłodzenia silnika przeprowadza się "zimne pokręcenie" silnika w celu jego przedmuchiania.

Przełącznik 34 /rys. 6/ ustawia się wtedy w położenie "zimne pokręcenie".

Podczas zimnego pokręcenia czas pracy skrzynki przekładnikowej wynosi 30 sek. przy czym nie jest podawane napięcie zasilania na układ zapłonowy, zawór paliwa rozruchowego, regulator prądu i styczniki 18 /rys. 6/ przełączające baterie akumulatorów na pracę w układzie szeregowym /48 V/.

W celu sprawdzenia pracy układów biorących udział w rozruchu silnika, przy sprawdzeniu prędkości obrotowej turbiny sprężarki podczas zimnego pokręcania oraz w przypadku konserwowania i rozkonserwowywania silnika wykonuje się "rozruch rzekomy", który przeprowadza się w takiej samej kolejności jak rozruch gorący, ale z odłączonym przewodem niskonapięciowym od aparatu zapłonowego.

Czas pracy skrzynki przekładnikowej podczas rozruchu rzekomego jest taki sam jak przy rozruchu gorącym i wynosi 31 - 35 sek.

Wydanie 3
Maj 1978 r.

74-20-1
Str. 9