



Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Załącznik nr 2 do SIWZ RU/DW/113/11

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część „A”:

INDEX: 1A/27264-1

NAZWA URZĄDZENIA:

SPEKTROMETR DICHROIZMU KOŁOWEGO

Urządzenie to będzie pracować samodzielnie.

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Standardowy zakres długości fali co najmniej 165- 900 nm; jeden detektor - fotopowielacz.

Źródło światła: 150 W lampa ksenonowa chłodzona powietrzem.

Monochromator podwójny pryzmatyczny

Precyzja ustawienia długości fali lepsza niż

0,1 nm pomiędzy 170- 250 nm ; oraz

0,2 nm pomiędzy 250-500nm

Dokładność ustawienia długości fali

+/- 0,1 nm przy 190 nm;

+/- 0,8 nm przy 750 nm

Szerokość spektralna wiązki co najmniej 0,01 – 14 nm

Szybkość skanowania w zakresie 1- 10 000 nm/min

Sposoby skanowania: ciągły, krokowy (tzw. step-scan), krokowe z automatycznym ustawieniem czasowym

Sposób prowadzenia pomiarów: skanowanie w funkcji długości fali CD, skanowanie w funkcji czasu oraz z odpowiednią przystawką, skanowanie w funkcji temperatury

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Przesłona – sterowana komputerem i oraz manualnie

Rozdzielczość widma dichroizmu kołowego przy całej skali 10mdeg: 0,0005mdeg

Szum RMS: dla szerokości spektralnej 1nm i czasie odpowiedzi 16 sek

- przy długości fali 185 nm - 0,03 mdeg

- przy długości fali 200 nm - 0,02 mdeg

Zakres pomiarowy: do wyboru pomiędzy wartościami 10 mdeg a 2 deg

Centralna jednostka sterująca spektrometrem oraz oprzyrządowaniem

Oprogramowanie sterujące spektrometrem oraz oprzyrządowaniem.

Możliwość rozbudowy systemu o następujące elementy:

– Uchwyty termostатовane elementem Peltiera, transmisyjne i fluorescencyjne; jedno- i wielopozycyjne

– Możliwość podłączenia HPLC

Możliwość podłączenia i wspólnego sterowania systemów „stopped flow” i miareczkowania za pomocą oprogramowania

Przystawki ORD z zakresem $\pm 30^\circ$, LD, MCD i monochromator do pomiarów fluorescencyjnych

Oprogramowanie zgodne z wymaganiami przemysłu farmaceutycznego

TERMIN PŁATNOŚCI FAKTURY:

DO 21 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo sporządzonej faktury.

MIEJSCE DOSTAWY:

Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych

pomieszczenie H/1/04 – Pracownia optyki medycznej In vivo, In vitro

ul. 75 Pułku Piechoty 1

41-500 Chorzów

OSOBA UPOWAŻNIONA DO ODBIORU URZĄDZENIA ZE STRONY US:

Prof. Zw. Dr Hab. Zofia Drzazga

Telefon: 32 3591746, 32 3591607

email zofia.drzazga@us.edu.pl

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Część „B”:

INDEX: 1B/27833-1

NAZWA URZĄDZENIA:

LASER CW PRACY CIĄGŁEJ

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 1

laser CW pracy ciągłej

- długość fali: 532 nm

- moc: co najmniej 18 W

- praca w pojedynczym modzie podłużnym (pojedyncza częstotliwość, SF)

- stabilność mocy: lepsza niż 0.03% rms

- sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.

Laser CW pracy ciągłej powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

Laser może być zainstalowany w obudowie lasera femtosekundowego

INDEX: 1B/27833-2

NAZWA URZĄDZENIA:

LASER IMPULSOWY ND: YAG

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 2

laser impulsowy Nd:YAG z optycznym oscylatorem parametrycznym

Wymagania/parametry:

- zakres strojenia: nie mniej niż 210 nm - 355 nm oraz 410 nm - 2200 nm

- energia maksymalna: co najmniej 4 mJ

- energia maksymalna w zakresie UV: co najmniej 0.5 mJ

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

- szerokość linii - między 4 a 7 cm-1
 - długość impulsu: 5 ns
 - częstotliwość impulsów: 20Hz
 - sprzężenie światłowodowe
 - sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.
- Laser impulsowy Nd:YAG z optycznym oscylatorem parametrycznym powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

INDEX: 1B/27833-3;

NAZWA URZĄDZENIA:

LASER IMPULSOWY TYTANOWO-SZAFIROWY

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:
element nr 3

laser impulsowy femtosekundowy tytanowo-szafirowy

- zakres strojenia: co najmniej 680 nm - 1080 nm (250 nm - 500 nm z SHG i THG)
- moc maksymalna: co najmniej 3.3 W
- energia maksymalna w impulsie: co najmniej 20 nJ
- szerokość linii: około 10 nm
- długość impulsu: nie więcej niż 150 fs
- częstotliwość impulsów: 76 lub 80 MHz

Niezbędne wyposażenie:

- selektor impulsów typu Pulse Picker
- generator drugiej (SHG) i trzeciej (THG) harmonicznej
- układ detekcyjny do zliczania pojedynczych fotonów (TCSPC) przystosowany do pracy z fotopowielaczem R928 o parametrach nie gorszych niż:
 - czas odpowiedzi detektora: poniżej 1.2 ns (UV/VIS); 300 ps (NIR)
 - rozdzielczość czasowa: lepsza niż 1 ps
 - najkrótszy mierzalny czas zaniku emisji: < 50 ps
- zakres spektralny pomiaru: co najmniej 185 nm - 1700 nm
- sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.

*„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”
Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Tytanowo-szafirowy impulsowy laser femtosekundowy powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

INDEX: 1B/27833-4;

NAZWA URZĄDZENIA:

MONOCHROMATOR SIATKOWY

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:
element nr 4

monochromator siatkowy

Układ dwóch sprzężonych monochromatorów (A i B) o następujących parametrach:

- f: 400 mm
- jasność: f/4
- zakres spektralny: od 180 nm do 24 mikronów
- pasmo spektralne: regulowane w zakresie od 0 do 25 nm
- odwrócona dyspersja liniowa: 2nm/mm [1200 r/mm]
- rozdzielczość: 0.125 nm
- wydajność: 36%@300 nm
- poziom światła rozproszonego: 4×10^{-8} w odległości dwóch szerokości linii od linii rtęci 365 nm
- dokładność: ± 0.25 nm
- powtarzalność: ± 0.125 nm
- rozmiar siatki: 50 x 50 mm
- dwie sztuki w zestawie

Monochromator A powinien być wyposażony w:

- jedną zintegrowaną lampę Xe z chopperem optycznym i wzmacniaczem „lock-in”
 - zintegrowaną komorę do pomiaru emisji z uchwytem na próbki ciekłe i stałe, dwa polaryzatory, optykę ogniskująco-zbierającą.
- Komora powinna być przygotowana do instalacji dewara lub kriostatu 77/10 K. Co najmniej dwa porty na światło wzbudzające oraz jeden na światło emisji.
- układ do pomiaru natężenia wiązki na wyjściu monochromatora A (tzw. photon-counter) dla korekcji widm wzbudzenia.

*„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”
Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Monochromator B powinien być wyposażony w:

- zintegrowany detektor na zakres 900 nm - 2200 nm przystosowany do pomiarów widm i zaników luminescencji z dokładnością nie gorszą niż 1 mikrosek
- zintegrowany fotopowielacz na zakres 950 nm - 1700 nm chłodzony TEC
- zintegrowany detektor na zakres 185 nm - 950 nm do pomiaru widm i zaników emisji

Układ monochromatorów A i B z ich wyposażeniem powinien umożliwiać pomiar widm emisji z zachowaniem następujących parametrów nie gorszych niż:

- zakres wzbudzenia: 200 nm - 1000 nm
- czułość detekcji: lepsza niż 10 000:1 ([stosunek sygnału do szumu](#) dla [pasma Ramana wody](#) przy wzbudzeniu 350 nm, paśmie 5 nm)
- maksymalny oferowany zakres toru detekcji: od 180 nm do 2200 nm
- sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.

Monochromator siatkowy powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

INDEX: 1B/27833-5

NAZWA URZĄDZENIA:

DIODY PÓŁPRZEWODNIKOWE

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 5

diody półprzewodnikowe

Laser półprzewodnikowy składający się z:

- uchwyt diody laserowej 5.6/9 mm z chłodzeniem TEC
- regulowany sprzęg światłowodowy
- światłowód z kolimatorem
- dioda 980 nm o mocy co najmniej 1 W
- sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.

Diody półprzewodnikowe powinny współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

INDEX: 1B/27833-6

NAZWA URZĄDZENIA:

OSCYLOSKOP CYFROWY

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 6

oscylloskop cyfrowy

Układ musi umożliwiać cyfrową akwizycję danych i zawierać pakiet oprogramowania do kontroli elementów systemu, zbierania danych pomiarowych i ich obróbki. Te funkcje muszą być dostępne z jednego pakietu obróbki.

- kontrola źródeł wzbudzenia (lasery, lampa/monochromator A, polaryzator)
- kontrola toru detekcji (monochromator B, polaryzator)
- zarządzanie trybami pomiaru (widma wzbudzenia, widma emisji, pomiary kinetyczne ps, ns, mikrosekundowe i dłuższe, pomiary zależne od czasu rzeczywistego)
- analiza danych: modele kinetyczne, operacje na krzywych pomiarowych
- sterowanie: PC, biblioteki LabView, w pełni zgodny funkcjonalnie z oprogramowaniem do sterowania z pozostałymi elementami systemu.

Oscylloskop musi spełniać następujące wymagania minimalne:

Wejścia analogowe:

16 wejść analogowych w układzie asymetrycznym, 8 wejść w układzie symetrycznym

Konfiguracja wybierana programowo

Rozdzielczość: 16 bitów

Częstotliwość próbkowania: 1 MS/s

Bufor próbek: 1 MS

Zakresy napięć wejściowych (wybierane programowo): $\pm 10V$, $\pm 5V$, $\pm 2V$, $\pm 1V$, $\pm 0.5V$, $\pm 0.2V$, $\pm 0.1V$

Wyzwalanie wewnętrzne lub zewnętrzne (cyfrowe i analogowe)

Wyjścia analogowe:

4 wyjścia analogowe

16-bitowa rozdzielczość

Zakres napięć wyjściowych: $\pm 10V$

Szybkość uaktualniania wyjść (z osiągnięciem określonej dokładności): 500 kS/s

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Wejścia / wyjścia cyfrowe:

Liczba we/wy: 24 o organizacji 3 x 8

8 bitowe porty ustawiane na wejście lub wyjście

Poziomy napięcie wejściowych i wyjściowych: zgodne z HCT

2 porty mogą pracować jako 16-bitowy generator paternów (częstot. maks. 12 MHz)

Cztery 32 bitowe liczniki:

Częstotliwość: maks 20 MHz

Zakres napięcie wejściowych: od -5V do +10V

2 wyjścia zegarowe generujące przebieg prostokątny:

16 bitów

Częstotliwość: programowana w zakresie 16 Hz - 1 MHz

Poziom sygnałów: zgodny z HCT

Oscyloskop cyfrowy powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

INDEX: 1B/27833-7

NAZWA URZĄDZENIA:

BOXCAR INTEGRATOR

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 7

Boxcar integrator

Cyfrowy układ próbkujący do pomiaru zaniku fluorescencji pracujący w na zasadzie boxcara optycznego (optycznego detektora próbkującego).

Wymagana są następujące parametry:

zakres spektralny 185-950 nm

częstość repetycji wzbudzenia od pojedynczych impulsów do 100 Hz

rozdzielczość czasowa: lepsza niż 50 psek

minimalne mierzalne czasy zaniku fluorescencji: < 100 psek

tryby podstawy czasu dla rejestracji zaników: liniowa, logarytmiczna, arytmetyczna i przypadkowa

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

pełna zgodność wyzwalania z laserem impulsowym

Boxcar integrator powinien współpracować z pozostałymi elementami (INDEX: 1B/27833_1-8)

INDEX: 1B/27833-8

NAZWA URZĄDZENIA:

STÓŁ OPTYCZNY Z ZESTAWEM SOCZEWEK

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw laserowy do pomiarów widm emisyjnych w zakresie widzialnym i podczerwieni:

element nr 8

stół optyczny z zestawem soczewek

Wymiary: co najmniej 2 x 1800 x 1500 mm, komplet soczewek.

Przyrządy (INDEX: 1B/27833_1-8) powinny być umiejscowione na stole optycznym.

Pozycje (INDEX: 1B/27833_1-8) muszą współpracować ze sobą.

Miejsce dostawy:

Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych,
Chorzów, ul 75 Pułku Piechoty, Pracowania badań materiałów, F/1/04.

Osoba upoważniona do odbioru urządzenia ze Strony US:

Wojciech Pisarski, tel. wew. 17-75, e-mail: wojciech.pisarski@us.edu.pl.

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl





Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Część „C”:

INDEX: 1C/28763-1

NAZWA URZĄDZENIA:

ZESTAW PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE:

Zestaw przyrządów składający się z:

1. Elektroniczny przyrząd (zestaw walizkowy) do automatycznego pomiaru i rejestracji zmian poziomu zwierciadła wody, temperatury wody w piezometrach, o zakresie głębokości do 9 m. 1 sztuka.
W skład zestawu walizkowego wchodzi:
 - a. diver
 - b. rejestrator ciśnienia atmosferycznego
 - c. wodoodporny kabel do transferu danych
 - d. walizka
 - e. oprogramowanie
2. Elektroniczny przyrząd do automatycznego pomiaru i rejestracji zwierciadła wody, temperatury wody w piezometrach, o zakresie głębokości 0-30 m. 4 sztuki
3. Kabel do zawieszania divera w piezometrze (linka ze stali nierdzewnej) o długości 100 m. 1 sztuka

TERMIN PŁATNOŚCI FAKTURY:

DO 21 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo sporządzonej faktury

Miejsce dostawy:

Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, 41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60

Osoba upoważniona do odbioru urządzenia ze Strony US:

Nazwisko i imię, Telefon, e-mail

dr hab. Andrzej Witkowski, tel. 32-3689-283, e-mail: andrzej.witkowski@us.edu.pl

lub

mgr Ewa Kaczkowska, tel. 32-3689-473, e-mail: ewa.kaczkowska@us.edu.pl

„Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych”

Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa XIII, Działanie 13.1

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Śląski
Biuro Projektu POIG ZIZOZap
ul. Bankowa 5
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29
faks 32 258 77 37
www.zizozap.us.edu.pl
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl

