



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Załącznik nr 5 do SIWZ

Zamawiający:

Politechnika Gdańska

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Adres:

80-233 Gdańsk ul. G. Narutowicza 11/12

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

**Projekt oraz remont wraz z adaptacją pomieszczeń 312 i 315 w budynku WETiI
Politechniki Gdańskiej do standardów pomieszczenia
laboratoryjnego o wysokiej czystości, z przeznaczeniem do prowadzenia procesów CVD
w ramach projektu „Centrum Zaawansowanych Technologii POMORZE”**

Adres:

Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

Autorzy opracowania:

dr inż. Piotr Wroczyński
dr inż. Marcin Gnyba

Gdańsk, czerwiec 2011



I. POMIESZCZENIE nr 312

1. Część opisowa

1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaadaptowanie według projektów cząstkowych oraz wyposażenie pomieszczenia, dotychczas pełniącego funkcję laboratorium technologii mikroelektronicznych, do nowej funkcji, jaką jest laboratorium wysokiej czystości, w którym prowadzone będą próżniowe procesy CVD i PVD.

1.2. Charakterystyczne parametry pomieszczenia nr 312.

Usytuowanie pomieszczenia nr 312, znajdującego się na III p. budynku WETI, przedstawione jest na rys.1. Pomieszczenie ma kształt prostokąta o wymiarach (dł. x szer. x wysokość) 525 cm x 490 cm x 305 cm i ma powierzchnię ok. 27 m².

Plan pomieszczenia przedstawiono na rys.2. W ścianie naprzeciwko drzwi wejściowych umieszczone są - na wysokości 80cm - 3 okna PCV o szerokości 156cm i wysokości 190cm każde, przegrodzone filarkami murowanymi. Do pomieszczenia doprowadzona jest energia elektryczna w miejscu oznaczonym RP, pion wod/kan w miejscu zlewozmywaka. Pomieszczenie ogrzewane jest dwoma grzejnikami c.o. (żeberka żeliwne). Oświetlenie konwencjonalne sufitowe (podwójne świetlówki). Podłoga z płytek PCV naklejonych na posadzkę cementową. Sufit pomalowany farbą emulsyjną, ściany pomalowane farbą olejną.

1.3. Cel prac adaptacyjnych.

Celem prac jest zapewnienie czystej, klimatyzowanej atmosfery, wymaganej do działania stanowisk technologicznych CVD i PVD oraz bezpieczne zasilanie tych stanowisk w energię elektryczną i czynnik chłodzący.

Czystość pomieszczenia zostanie uzyskana przez:

- wykonanie niepyłającej, bezspoinowej posadzki,
- wymalowanie sufitu farbą lateksową wysokiej jakości oraz ścian powłokami niepyłącymi,
- rozdzielenie pomieszczenia nr 312 na służbę i pomieszczenie technologiczne za pomocą pyłoszczelnej ściany działowej aluminium - szkło bezpieczne, z drzwiami dwuskrzydłowymi,
- instalację pyłoszczelnych drzwi wejściowych z PCV wraz z samozamykaczem (wykonanie przez Zamawiającego),
- doprowadzenie do pomieszczenia technologicznego powietrza klimatyzowanego.

Czynnikiem chłodzącym dla stanowisk technologicznych będzie woda dostarczana z sieci wodociągowej.



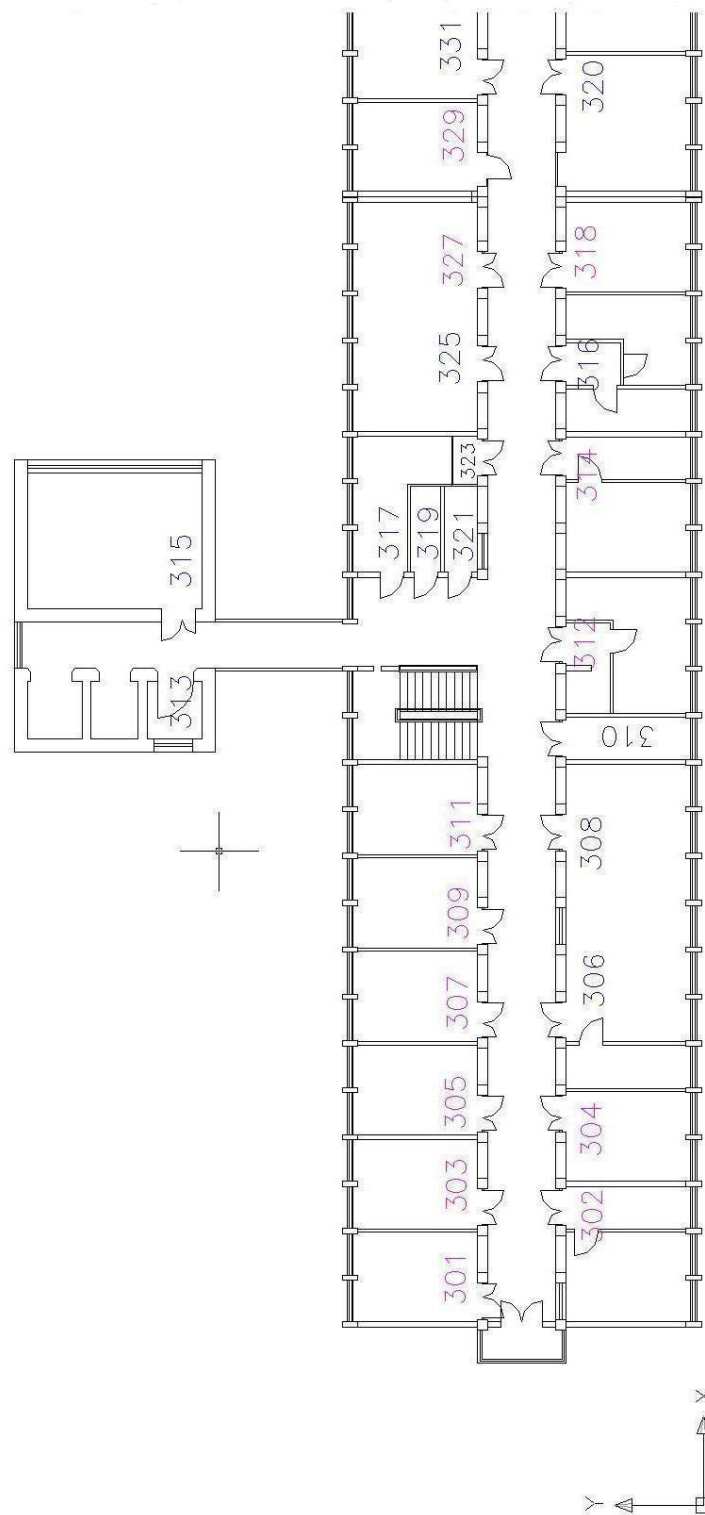
**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



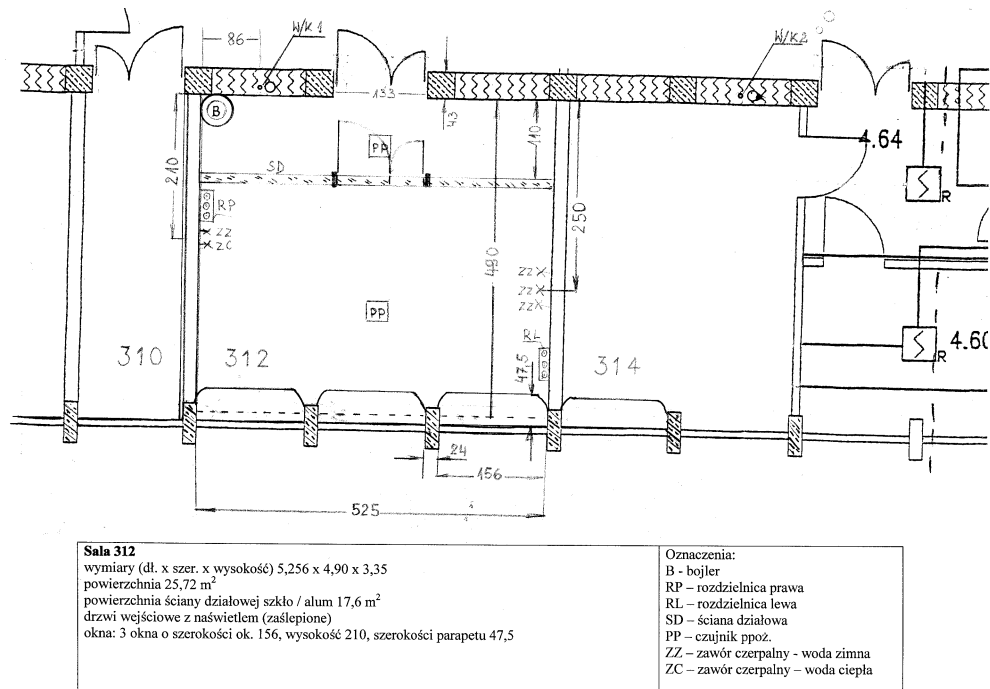
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Bezpieczne zasilanie stanowisk technologicznych zrealizowane będzie z dwóch rozdzielnic, wyposażonych m.in. w ochronę przepięciową, czujnik zaniku faz, wyłączniki nadmiarowoprądowe.



Rys.1. Usytuowanie pomieszczenia nr 312 na III piętrze budynku WETI.



Rys.2. Plan pomieszczenia 312.

2. Przedmiar robót

- 2.1. Demontaż istniejących grzejników c. o. (żeberka żeliwne). Dostawa i instalacja grzejników tzw. higienicznych z zaworami termostatycznymi.
- 2.2. Demontaż istniejącego zlewozmywaka i bojlera oraz skucie starej glazury. Dostawa i instalacja jednokomorowego zlewu gospodarczego, ze stali nierdzewnej, do mocowania na ścianie, wyposażonego w stalowy panel ścienny wraz z baterią i zaworem czerpalnym $\frac{3}{4}$ cala, zaopatrzonego w końcówkę na wąż. Dostawa i instalacja elektrycznego grzejnika pojemnościowego wody (ok. 5l) pod zlewem.
- 2.3. Projekt, dostawa i realizacja dwóch rozdzielnic wielkości około 30 pól każda, instalacja 5 gniazd z wtykami 3-fazowymi oraz kablami elastycznymi, doprowadzającymi energię do urządzeń.
- 2.4. Dostawa i instalacja oświetlenia sufitowego w ilości 8 opraw nastropowych świetlówkowych 4 x 18 W, o podwyższonej klasie czystości IP54, ze sterownikami elektronicznymi.
- 2.5. Dostawa i instalacja systemu klimatyzacji
 - klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej: minimum 10 kW i grzewczej: minimum 11 kW.



- 2.6. Roboty malarskie: wymalowanie sufitu ok. 27 m² farbą lateksową białą oraz wymalowanie ścian ok. 65 m² materiałem niepylącym, atestowanym wraz z przygotowaniem podłoża.
- 2.7. Wykonanie posadzki niepylącej, bezspoinowej, z materiału atestowanego, o powierzchni ok. 27 m².
- 2.8. Dostawa i instalacja ściany działowej aluminium - szkło bezpieczne o długości 5,18 m, wysokości 3,02 m, z drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości ok. 1,5 m, zlokalizowanymi po środku ściany.
- 2.9. Instalacja wody chłodzącej i odpływu grawitacyjnego w ilości 5 zaworów czerpalnych 3/4 cala, wyposażonych w końcówkę do węża, rozmieszczonych jak na rys.2. Rury z wodą chłodzącą oraz odpływ grawitacyjny prowadzone będą od dwóch pionów wod/kan, oznaczonych na rysunku wod/kan 1 i wod/kan 2.

3. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

3.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Roboty budowlane przewidziane zamówieniem prowadzone będą w budynku WETiI w pomieszczeniu 312 i obejmują:

3.1.1. Roboty hydrauliczne:

- 3.1.1.1. Demontaż istniejących grzejników c.o. (zeberka żeliwne) oraz dostawa i instalacja grzejników tzw. higienicznych, z zaworami termostatycznymi.
- 3.1.1.2. Demontaż istniejącego zlewozmywaka i bojlera oraz dostawa i instalacja zlewu ze stali nierdzewnej wraz z baterią. Instalacja elektrycznego grzejnika pojemnościowego wody (ok. 5l) pod zlewem.
- 3.1.1.3. Doprowadzenie wody chłodzącej, wody gorącej oraz odpływu grawitacyjnego wzdłuż ściany prawej na odległość 210 cm od rogu ściany powinno być wykonane z pionu wod/kan1 podtyrkowo lub strony pomieszczenia 310. Zawory czerpalne 3/4 cala (2 szt.) wyposażone w końcówki na wąż.
- 3.1.1.4. Doprowadzenie wody chłodzącej oraz odpływu grawitacyjnego wzdłuż ściany lewej na odległość 250 cm od rogu ściany powinno być wykonane z pionu wod/kan2 podtyrkowo lub od strony pomieszczenia 314. Zawory czerpalne 3/4 cala (3 szt.) wyposażone w końcówki na wąż.

3.1.2. Projekt i realizację instalacji elektrycznej, obejmującej:



- 3.1.2.1. Demontaż istniejących rozdzielnic.
- 3.1.2.2. Dostawę i instalację dwóch rozdzielnic natynkowych (ozn. RP i RL) z drzwiczkami przezroczystymi, zamykanymi na kluczyk, o wielkości ok. 30 pól.
- 3.1.2.2.1 Rozdzielnica RP powinna zawierać co najmniej:
- dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B i C z wymiennymi modułami,
 - wyłącznik główny, odłączający rozdzielnicę RP i RL,
 - czujnik kolejności i zaniku faz,
 - wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-fazowy 400 V 32 A zabezpieczający stanowisko technologiczne NAL-500,
 - wyłącznik zabezpieczający system klimatyzacji (parametry wyłącznika zgodne z zaoferowanymi klimatyzatorami),
 - wyłącznik 1-fazowy nadmiarowoprądowy 230V 16 A szt.3 (zabezpieczenie bojlera, gniazd wtykowych jednofazowych, rezerwa),
 - gniazda wtykowe 1-fazowe z uziemieniem montowane na szynie znormalizowanej - szt. 6.

W bezpośredniej odległości od rozdzielnic RP należy zamontować gniazdo wtykowe 3-fazowe 32 A, połączone z wyłącznikiem z punktu: *d*. Gniazdo to należy wyposażyć w odpowiedni wtyk z kablem elastycznym z wykorzystaniem istniejącego kabla. Połączenie rozdzielnic z systemem klimatyzacji należy wykonać przewodem podtynkowym. Rozdzielnicę należy umieścić w miejscu dotychczasowej rozdzielnic, wykorzystując kabel zasilający, wyprowadzony z rozdzielni, znajdującej się w pomieszczeniu 310.

- 3.1.2.2.2 Rozdzielnica RL o wielkości ok. 30 pól powinna być tego samego typu co rozdzielnic RP i powinna być zamontowana w miejscu starej rozdzielnic z wykorzystaniem przewodu prowadzonego od rozdzielnic RP do rozdzielnic RL w kanale podłogą. W rozdzielnic umieścić należy:
- czujnik kolejności i zaniku faz, wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-fazowy 32 A (rezerwa),
 - wyłącznik 1-fazowy nadmiarowoprądowy 230V 16 A - szt.2 (zabezpieczenie gniazd wtykowych jednofazowych),
 - gniazda wtykowe 1-fazowe z uziemieniem montowane na szynie znormalizowanej - szt. 6.

Istniejące połączenie rozdzielnic RP i RL, poprowadzone pod podłogą należy po wyjściu z kanału schować pod tynkiem.

- 3.1.2.3. Wymianę oświetlenia sufitowego, polegającą na:



- demontażu istniejących opraw,
 - dostawie i instalacji opraw oświetleniowych, nastropowych, 4x18 W – 8 szt. (zgrupowanych w dwóch sekcjach: 2 oprawy przed ścianą działową i 6 opraw za ścianą działową, rozmieszczone symetrycznie) wraz z kompletem świetlówek kolor światła: dzienny. Włączanie oświetlenia wyłącznikiem podtylnkowym dwusekcyjnym.
- 3.1.3. Projekt, dostawę i instalację systemu klimatyzacji – klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej 10 kW i grzewczej 11 kW.
- 3.1.4. Roboty malarskie – sufit o powierzchni ok. 27 m²:
- a) przygotowanie podłoża,
 - b) cokolowanie i gruntowanie,
 - c) dwukrotne malowanie farbą lateksową białą; materiały malarskie o wysokiej jakości.
- 3.1.5. Wykonanie powłok ściennych o niskiej emisji lotnych związków organicznych i cząstek stałych na ścianach o powierzchni ok. 65 m²:
- a) usunięcie cokołów,
 - b) przygotowanie podłoża,
 - c) nałożenie powłok ściennych z materiałów atestowanych, dopuszczonych do stosowania w pomieszczeniach czystych (clean room).
- 3.1.6. Wykonanie gładkiej bezspoinowej posadzki z materiałów atestowanych o niskiej emisji lotnych związków organicznych i cząstek stałych i wysokiej odporności na ścieranie – powierzchnia ok. 27 m²:
- a) usunięcie istniejącej wykładziny PCV,
 - b) przygotowanie podłoża,
 - c) nałożenie posadzki gładkiej z materiałów dopuszczonych do stosowania w pomieszczeniach czystych (clean room).
 - d) wykonanie zabudowy kartonowo-gipsowej wnęk pod parapetami oraz obudowanie pionu wod/kan.
- 3.1.7. Dostawa i montaż ściany działowej pyłoszczelnej, wykonanej w technice aluminium - szkło bezpieczne, z drzwiami dwuskrzydłowymi, przeszklonymi, (szerokość - ok. 1,5 m, podział 1:2, jeden zamek z wkładką patentową), wypełnienie szkło bezpieczne, kolor profili – biały. Wymiary: długość - ok. 5,18 metra, wysokość – 3,02 m. Ściana ma podzielić pomieszczenie na dwie części: o szerokości 1,10 m i 3,80 m. Drzwi otwierane na zewnątrz.



II. POMIESZCZENIE nr 315

1. Część opisowa

1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaadaptowanie według projektów cząstkowych oraz wyposażenie pomieszczenia, dotychczas pełniącego funkcję laboratorium komputerowego, do nowej funkcji, jaką jest laboratorium wysokiej czystości (clean-room), w którym prowadzone będą próżniowe procesy CVD.

1.2. Charakterystyczne parametry pomieszczenia nr 315.

Usytuowanie pomieszczenia nr 315, znajdującego się na III p. budynku WETI, przedstawione jest na rys.1. Pomieszczenie ma kształt prostokąta o wymiarach (dł. x szer. x wysokość) 636 cm x 535 cm x 320 cm i ma powierzchnię 35,6 m².

Plan pomieszczenia przedstawiono na rys.2. W ścianie naprzeciwko drzwi wejściowych umieszczone są na - wysokości 96 cm - 4 okna PCV o szerokości 159 cm i wysokości 200 cm każde. Do pomieszczenia doprowadzona jest energia elektryczna w miejscu oznaczonym RNN, pion wod/kan oraz rura doprowadzająca gaz ziemny w rogu obok umywalki. Pomieszczenie ogrzewane jest dwoma grzejnikami c.o.(żeberka żeliwne). Oświetlenie konwencjonalne sufitowe (lampy typu zwis). Podłoga z płytek terakotowych 5x5 cm z naklejoną wykładziną PCV. Ściany i sufit malowane są farbą emulsyjną.

1.3. Cel prac adaptacyjnych.

Celem prac jest zapewnienie czystej, klimatyzowanej atmosfery, wymaganej do działania stanowisk technologicznych CVD oraz bezpieczne zasilanie tych stanowisk w energię elektryczną, czynnik chłodzący i sprężone powietrze.

Czystość pomieszczenia zostanie uzyskana przez:

- wykonanie niepylącej, bezspoinowej posadzki,
- wymalowanie sufitu farbą lateksową wysokiej jakości oraz ścian powłokami niepyłącymi,
- rozdziału pomieszczenia nr 315 na służbę i pomieszczenie technologiczne za pomocą pyłoszczelnej ściany działowej aluminium - szkło bezpieczne z drzwiami dwuskrzydłowymi,
- instalację nowych pyłoszczelnych drzwi wejściowych, wykonanych z PCV, wraz z samozamykaczem,
- doprowadzenie do pomieszczenia technologicznego powietrza klimatyzowanego, filtrowanego oraz wytworzenie w pomieszczeniu technologicznym nadciśnienia rzędu 5 Pasc.

Czynnik chłodzący dla stanowisk technologicznych dostarczany będzie z chłodziarki recyrkulacyjnej, tzw. chillera.



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



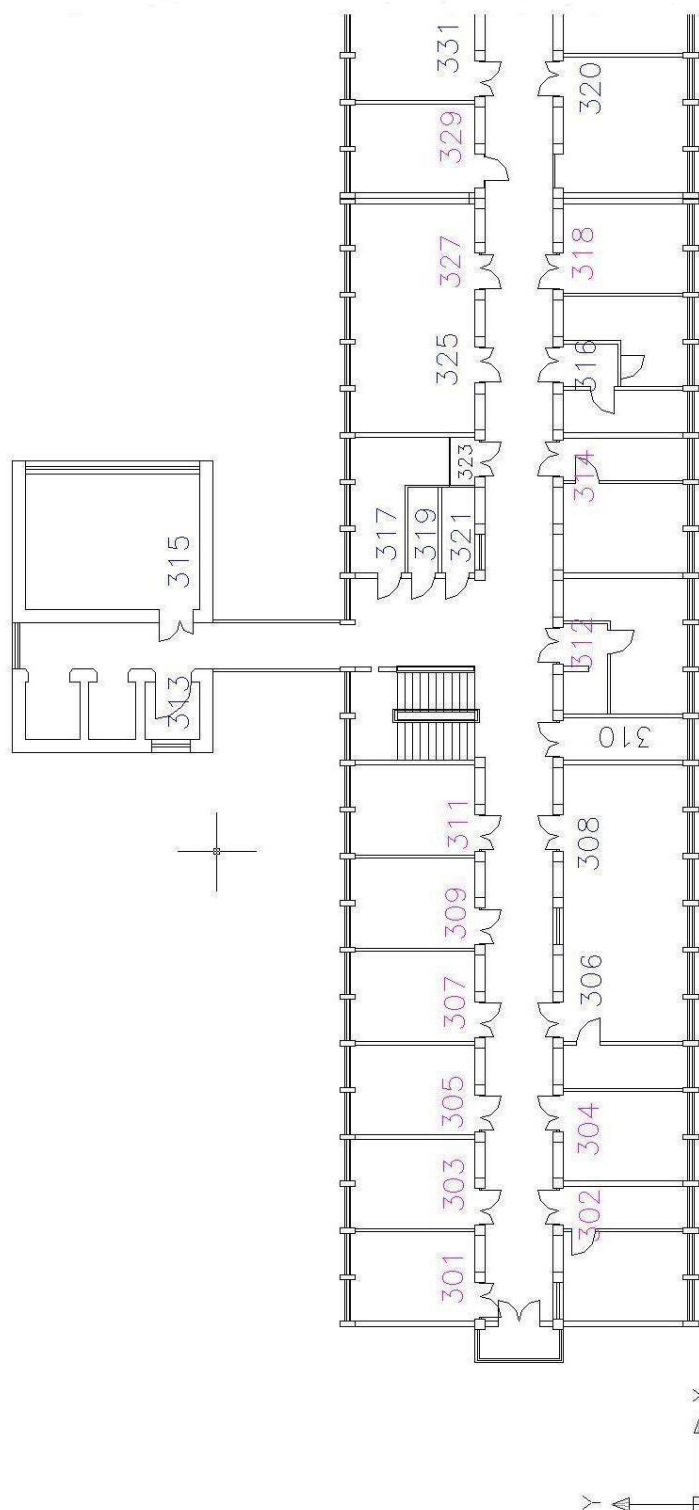
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Gazy technologiczne do procesów próżniowych będą przechowywane w specjalnej bezpiecznej, atestowanej szafie. Doprowadzenie gazów do maszyn próżniowych za pomocą czystej, szczelnej instalacji.

Bezpieczne zasilanie stanowisk technologicznych zrealizowane będzie z rozdzielnic wyposażonej m.in. w ochronę przepięciową, czujnik zaniku faz, wyłączniki nadmiarowoprądowe.

Sprężone powietrze, niezbędne do sterowania zaworami stanowiska technologicznego pobierane będzie z cicho pracującej, przenośnej, miniaturowej sprężarki tłokowej, którą zapewni Zamawiający.



Rys.1. Usytuowanie pomieszczenia nr 315 na III piętrze budynku WETI.



- 2.5. Dostawa i instalacja systemu alarmowego, składającego się z czujników gazów: H₂ i CH₄ oraz z modułu alarmowego.
- 2.6. Dostawa i instalacja systemu klimatyzacji i wentylacji.
- 2.6.1. klimatyzacja:
- nominalna wydajność chłodnicza: min. 10kW.
 - nominalna wydajność grzewcza: minimum 11 kW.
 - wyposażenie w regulator ciśnienia skraplania, termostat przeciwzamrożeniowy.
- 2.6.2. wentylacja:
- wydatek powietrza nawiewanego: min. 500m³/h / 250m³/h (postojowo),
 - wydatek powietrza wywiewanego: min. 200m³/h,
 - wydatek powietrza wywiewanego podczas odgazowania: min. 1000 m³/h,
 - nawiew, wywiew i oddymianie sterowane automatyką,
 - kłapa odcinająca ppoż z siłownikiem,
 - zamykana w przypadku alarmu pożarowego lub alarmu detektora gazów palnych,
 - przepustnica odcinająca szczelna w kanale w pomieszczeniu.
- 2.7. Dostawa i instalacja nowych drzwi wejściowych dwuskrzydłowych z PCV (szer. x wys. 1,54 x 2,12 m) z dwoma zamkami i samozamykaczem.
- 2.8. Roboty malarskie: wymalowanie sufitu ok. 36 m² farbą lateksową białą wysokiej jakości oraz wykonanie bezpyłowych powłok na ścianach materiałem atestowanym, o łącznej powierzchni ok. 75 m² wraz z przygotowaniem podłoża.
- 2.9. Wykonanie posadzki niepyłającej, bezspoinowej, z materiału atestowanego, o powierzchni ok. 36 m².
- 2.10. Dostawa i instalacja ściany działowej aluminium - szkło bezpieczne o długości całkowitej ok. 5,6 m, wysokości 3,2 m z drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,5 m. Ściana działowa ma mieć kształt litery „L” o bokach 4,15 m i 1,6 m; drzwi dwuskrzydłowe umieszczone w odległości 1 m od ściany, jak pokazano na rys.2.
- 2.11. Dostawa i instalacja chłodziarki recyrkulacyjnej tzw. chillera, dedykowanego do stanowiska CVD AX5200S:
- moc chłodzenia: min. 12 kW,
 - przepływ czynnika chłodzącego: ok. 75 l/min.,
 - zakres temperaturowy czynnika chłodzącego: +5 – 40°C,
 - stabilność temperatury ±0,1K,
 - pojemność zbiornika: min. 17,9 l,
 - moc grzania: min. 1000W,
 - moc chłodzenia przy 20°C: min. 12 kW,
 - chłodzony powietrzem,



- filtr o wielkości porów: min. 100 mikronów,
 - możliwość wymiany filtra bez konieczności wyłączenia urządzenia,
 - wskaźnik poziomu cieczy,
 - pompa o przepływie: max. 75,7l/min. przy 2,4 bara,
 - minimalne ciśnienie różnicowe pompy - 4 bary,
 - wymiary (wys. x szer. x gł.): max. 125x120x80cm,
 - waga urządzenia: max. 250 kg,
 - gwarancja: min. 24 miesiące z dostępnością serwisu pogwarancyjnego.
- 2.12. Dostawa i instalacja transformatora zmieniającego napięcie 3-fazowe 400 V/50 Hz (PN) na napięcie 3-fazowe standardu amerykańskiego: 208-220V/50 Hz, 3 fazy – Y, prąd 60 A/ fazę.
- 2.13. Dostawa i montaż 3 stołów laboratoryjnych oraz 6 krzeseł laboratoryjnych niepylących plastikowych lub metalowych.
- 2.14. Dostawa i montaż instalacji gazowej, szafy bezpiecznej, z reduktorami gazów, atestowanej na gazy technologiczne, reduktorów oraz czujników gazowych w pomieszczeniu.
- 2.14.1. szafa bezpieczna, atestowana na gazy technologiczne:
- wymiary (wys. x szer. x gł.): min. 120x205x615cm,
 - odporność ogniowa: min. 20 minut (typ: G30, zgodnie z EN 14470),
 - wyposażona w stojaki na butle o pojemności: 2 x 10l oraz 2 x 60l,
- 2.14.2. reduktory o konstrukcji modułowej:
- 4 szt. z możliwością montażu zaworu przedmuchowego,
 - wykonane z mosiądzu chromowanego,
 - wyposażone w membranę w pierwszym stopniu redukcji oraz konstrukcję mieszkową w drugim stopniu redukcji
 - ciśnienie pracy na wejściu: maximum 200 bar,
 - ciśnienie pracy na wyjściu: minimum 0,5 bar, maximum 10 bar,
 - przepływ (dla azotu) 3,5 m³/h,
 - wyposażone w przyłącza odpowiednio: do butli z argonem, do butli z metanem, do butli z tlenem, do butli z wodorem, złączki wyjściowe z reduktora $\phi 6$ mm.

3. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

- 3.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.
Roboty budowlane przewidziane zamówieniem prowadzone będą w budynku WETI w pomieszczeniu 315 i obejmują:
- 3.1.1. Roboty hydrauliczne:
- 3.1.1.1. Demontaż istniejących grzejników c.o. (żeberka żeliwne) oraz dostawa i instalacja grzejników tzw. higienicznych z zaworami termostatycznymi.



3.1.1.2. Dostawa i instalacja zlewu gospodarczego ze stali nierdzewnej, do mocowania na ścianie, wyposażonego w stalowy panel naścienny, wraz z baterią i dodatkowym zaworem czerpalnym zimnej wody 3/4 cala, zaopatrzonym w końcówkę na wąż. Dostawa i instalacja elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza wody (ok. 5 l), pod zlewem.

3.1.2. Projekt i realizację instalacji elektrycznej, obejmującej:

3.1.2.1. Dostawę i instalację rozdzielnicę podtynkowej z drzwiczkami przezroczystymi, zamykanymi na klucz. Rozdzielnica może być większa niż wynikałoby to z ilości aparatów, jeśli będzie lepiej dopasowana do niszy w ścianie. Rozdzielnica powinna zawierać co najmniej:

- a) dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B i C z wymiennymi modułami
- b) wyłącznik główny,
- c) czujnik kolejności i zaniku faz,
- d) wyłącznik zabezpieczający stanowisko technologiczne (30 kVA, 3 fazy),
- e) do rozdzielnic należy przenieść wszystkie aparaty z dotychczasowej rozdzielnic z pomieszczenia 312, oznaczonej RL wraz ze wszystkimi gniazdami wtykowymi,
- f) wyłącznik zabezpieczający system klimatyzacji (parametry wyłącznika zgodne z zaoferowanym systemem klimatyzacji),
- g) wyłącznik zabezpieczający chłodziarkę recyrkulacyjną (parametry wyłącznika zgodne z zaoferowanym typem chłodziarki),
- h) wyłącznik 1-fazowy nadmiarowy prądowy 16 A, zabezpieczający 4 gniazda wtykowe z uziemieniem oraz gniazdo elektrycznego podgrzewacza wody,
- i) gniazda wtykowe z uziemieniem montowane na szynie znormalizowanej - szt. 4,
- j) wyłącznik 3-fazowy nadmiarowy prądowy 16 A (rezerwa) – szt. 2,
- k) wyłącznik nadprądowy zwłoczny z wkładkami topikowymi, wymiennymi 16 A (rezerwowo)

W bezpośredniej odległości od rozdzielnic należy zamontować gniazda wtykowe 3-fazowe, chronione wyłącznikami odpowiednio z punktu: *d, f, i, j* (razem 4 gniazda 32 A). Gniazda te należy wyposażyć w odpowiednie wtyki z kablami elastycznymi, służącymi do połączeń z wymienionymi odbiornikami. Połączenia do systemu klimatyzacji należy wykonać przewodem podtynkowym. Wielkość rozdzielnic należy dobrać z zachowaniem rezerwy ok. 9 modułów. Rozdzielnicę należy umieścić w miejscu dotychczasowej rozdzielnic, zaznaczonym literami RNN na rys.2.

3.1.2.2. Wymianę oświetlenia sufitowego, polegającą na:

- a) Demontażu istniejących opraw jednożarówkowych typu zwis,



- b) Dostawie i instalacji opraw oświetleniowych nastropowych o podwyższonej klasie szczelności IP 54 ze statecznikami elektronicznymi wraz z kompletem świetlówek nastropowych, 4 x 18 W, światło białe – 9 szt. (zgrupowanych w dwóch sekcjach: 3 oprawy przed ścianą działową i 6 opraw za ścianą działową, rozmieszczone symetrycznie. Włączanie oświetlenia wyłącznikiem podtynkowym dwusekcyjnym.
- 3.1.2.3. Montaż gniazda wtykowego podwójnego z uziemieniem podtynkowym do zasilania podgrzewacza wody wraz z przewodem zasilającym, podtynkowym.
- 3.1.2.4. **Dostawa** i instalacja transformatora zmieniającego napięcie 3-fazowe 400 V/50 Hz (PN) na napięcie 3-fazowe standardu amerykańskiego: 208-220V/50 Hz, 3 fazy – Y, prąd 60 A/ fazę.
- 3.1.3. Projekt, **dostawa** i instalacja systemu klimatyzacji – klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej 10 kW i grzewczej 11 kW. Rozwiązania techniczne ruchu powietrza w laboratorium muszą zapewnić stałe nadciśnienie w wysokości ok. 5 Pasc.
- 3.1.4. Dobór, dostawa oraz instalacja chłodziarki recyrkulacyjnej (chillera) o mocy chłodzenia co najmniej 12 kW przy przepływie czynnika chłodzącego, co najmniej 75 litrów/min. Dedykowanej do stanowiska CVD AX5200S.
- 3.1.5. Projekt, dostawa i montaż czystej instalacji gazowej z czterema niezależnymi kanałami pracującymi w systemie ¼`` VCR. Butle gazowe powinny być umieszczone w wentylowanej szafie bezpiecznej, atestowanej z zamontowanymi reduktorami ciśnienia. Minimalna pojemność szafy 4 butle (2 x 60l, 2 x 10l).
- 3.1.6. Projekt, dostawa i montaż dwukanałowej instalacji wentylacyjnej odprowadzającej gazy wypompowywane z maszyn próżniowych na zewnątrz budynku. Niezależne odprowadzenie dla każdej z maszyn próżniowych.
- 3.1.7. Projekt z dostawą i instalacją detektorów gazów H₂ i CH₄, w atmosferze laboratoryjnej wraz z modułem alarmowym.
- 3.1.8. Roboty malarskie – sufit o powierzchni 36 m²:
- przygotowanie podłoża,
 - cekolowanie i gruntowanie,
 - dwukrotne malowanie farbą lateksową białą; materiały malarskie o wysokiej jakości.
- 3.1.9. Wykonanie powłok ściennych o niskiej emisji lotnych związków organicznych i cząstek stałych na ścianach o powierzchni ok. 75 m²:
- usunięcie cokołów,
 - przygotowanie podłoża,
- 3.1.10. Nałożenie powłok ściennych z materiałów dopuszczonych do stosowania w pomieszczeniach czystych (clean room). Wykonanie gładkiej bezspoinowej



posadzki o niskiej emisji lotnych związków organicznych i cząstek stałych i wysokiej odporności na ścieranie – powierzchnia 36 m²:

- a) usunięcie istniejącej wykładziny PCV,
- b) przygotowanie podłoża,
- c) nałożenie posadzki gładkiej, z materiałów dopuszczonych do stosowania w pomieszczeniach czystych (clean room).
- d) dostawa i montaż ściany działowej pyłoszczelnej wykonanej w technice aluminium - szkło bezpieczne z drzwiami dwuskrzydłowymi przeszklonymi (szerokość - ok. 1,5 m, podział 1:2, jeden zamek z wkładką patentową), wypełnienie szkło bezpieczne, kolor profili – biały. Wymiary: długość - ok. 6,1 m, wysokość – 3,20 m. Ściana ma podzielić pomieszczenie na dwie części: o szerokości 1,70 m i 5,10 m. Ściana działowa o kształcie litery „L” o bokach 4,15 m i 1,6 m; drzwi dwuskrzydłowe umieszczone w odległości 1 m od ściany, Drzwi otwierane na zewnątrz.

3.1.11. Dostawa i montaż drzwi wejściowych pyłoszczelnych dwuskrzydłowych, PCV, pełnych, szerokość - ok. 1,5 m, podział 1:2, kolor biały, dwa zamki wpuszczane z wkładkami patentowymi.

III. Roboty tymczasowe, prace towarzyszące oraz sposób ich rozliczenia.

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

1. Roboty tymczasowe.

Zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych technologii, organizacji zaplecza budowy.

Do robót tymczasowych należą ponadto:

- Osłony i zabezpieczenia elementów budynku, umeblowania i wyposażenia przez negatywnymi skutkami prowadzenia prac.
- Montaż rusztowań, podparć i wydzieleni.
- Organizacja zaplecza budowy.
- Wykonanie i stosowanie wszelkich zabezpieczeń umożliwiających realizację prac zgodnie z warunkami BHP i PPOŻ.
- Korzystanie z urządzeń do transportu i przechowywania gruzu i materiałów z rozbiórek i demontaży.

2. Prace towarzyszące.



Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt skompletować i przekazać Zamawiającemu dokumentację odbiorową.

W skład dokumentacji odbiorowej wchodzi między innymi:

- Protokoły pomiarów, badań, prób i regulacji instalacji,
- Dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie zastosowanych materiałów i wyrobów oraz potwierdzające posiadanie przez nie wymaganych parametrów i walorów,
- instrukcje obsługi i eksploatacji.

IV. Informacje o terenie budowy, wymagania i wytyczne Zamawiającego.

1. Zamawiający nie wymaga odzysku materiałów z rozbiórki i z demontażu.
2. Zamawiający przekaze wykonawcy pomieszczenia objęte remontem w zakresie niezbędnym dla realizacji przedmiotu zamówienia.
3. Zamawiający nie gwarantuje pomieszczeń magazynowych ani socjalnych dla potrzeb wykonawcy. Pobór wody dla potrzeb prac remontowych nieodpłatnie z instalacji budynku. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce w którym może podłączyć się do instalacji energii elektrycznej. Zamawiający wymagać będzie sukcesywnego wywożenia na wysypisko materiałów i gruzu z prac rozbiórkowych.
4. Wykonawca na swój koszt zobowiązany będzie do właściwej organizacji robót m.in. zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych. Po zakończeniu prac należy doprowadzić remontowane pomieszczenia i ciągi komunikacyjne do porządku. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania w należytym, bieżącym porządku stanowisk prac, ich otoczenia. Od wykonawcy wymagamy zabezpieczenia przed zniszczeniem elementów budowlanych w rejonie prac nie podlegających wymianie lub remontowi oraz skutecznej ochrony części budynku nie objętych remontem przed zniszczeniem.
5. Wykonawca zobowiązany będzie do wywozu na wysypisko wszystkich odpadów powstałych w wyniku realizowania przez niego przedmiotu zamówienia.
6. W dziedzinie projektowania i wykonania instalacji elektrycznej wymagane są uzgodnienia z Działem Infrastruktury Technicznej – Sekcja Elektryczna.
7. Wykonawca powinien opracować harmonogram realizacji w taki sposób, aby powłoki bezpyłowe oraz posadzka nie uległy uszkodzeniom.

V. Zakres robót budowlanych wg CPV

- 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.
- 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg.
- 45442100-8 Roboty malarskie.
- 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
- 39717200-3 Urządzenia klimatyzacyjne
- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45214610-9 Roboty budowlane w zakresie budynków laboratoryjnych



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

VI. Sprzęt, maszyny, transport.

Decyzja w zakresie doboru i zastosowania sprzętu, maszyn lub środków transportu w celu zrealizowania przedmiotu zamówienia w terminie i poprawnej jakości należy do wykonawcy. Zastosowany sprzęt, maszyny lub środki transportu nie mogą stworzyć zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia zamawiającego.

VII. Dokumenty odniesienia.

Roboty budowlane będące przedmiotem zamówienia realizowane będą na podstawie opisu zakresu prac opracowanego przez Zamawiającego, przedmiaru robót. Zobowiązuje się Wykonawcę do przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie w pomieszczeniu 315.

Dokumenty odniesienia :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Polskie Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Instrukcje Producenta w zakresie obsługi użycia, stosowania produkowanych materiałów i urządzeń.
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – publikacje rynkowe wydawane przez Instytut Techniki Budowlanej, COBR Instal lub OWEOB Promocja Sp z o.o.

VIII. Odbiór robót budowlanych.

1. Odbiór robót zanikowych – ulegających zakryciu.
Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać do odbioru roboty zanikowe. Jeśli zamawiający nie przystąpi do odbioru robót zanikowych w ciągu trzech dni od daty otrzymania zgłoszenia wykonawca uprawniony jest do traktowania tych robót za odebrane i do ich zakrycia.
2. Odbiór dokumentacji projektowej
Odbiór dokumentacji projektowej zostanie udokumentowany protokołem odbioru podpisanym przez członków komisji odbiorowej. Przystąpienie do kolejnych etapów realizacji zamówienia nie jest możliwe przed podpisaniem protokołu odbioru dokumentacji projektowej.



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



3. Odbiory częściowe

Zamawiający przewiduje częściowe odbiory wykonanych robót. Każdy odbiór częściowy zostanie udokumentowany protokołem odbioru podpisanym przez członków komisji odbiorowej. Zamawiający po potwierdzeniu przez Wykonawcę gotowości przedmiotu umowy do odbioru zwołuje komisję odbiorową.

4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości przedmiotu zamówienia, po uzyskaniu celu określonego dokumentacją przetargową i zawartą z wykonawcą umową. Do odbioru końcowego Wykonawca uprządkuje pomieszczenia objęte remontem i usunie zawinione przez siebie negatywne skutki realizacji zamierzenia w obrębie budynku lub terenu. Odbiór końcowy zostanie udokumentowany protokołem odbioru. Dla skuteczności odbioru końcowego konieczne jest dostarczenie zamawiającemu kompletu dokumentacji odbiorowej.

IX. Podstawa płatności.

Podstawą płatności będzie wynagrodzenie ryczałtowe zgodne z umową zawartą w wyniku procedury o udzielenie zamówienia publicznego. Zamawiający przewiduje płatności częściowe wynikające odbiorów częściowych wykonanych robót.

Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2006 r Nr 156 poz. 1116 oraz z 2008r Nr 171 poz. 1058 z późn.zm.)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 nr 113, poz. 759 z późn. zm.).