



Poznań, 22.06.2021 r.

## Załącznik nr 1

**do wniosku o udzielenie zamówienia publicznego na usługę wykonania pełnej wielobranżowej, niezbędnej dokumentacji projektowej infrastrukturalnej, inwentaryzacyjnej i inwestycyjnej, dla potrzeb Centrum NanoBioMedycznego UAM przy ul. Wszechnicy Piastowskiej 3 w Poznaniu.**

Przedmiotem niniejszego opisu jest określenie zakresu oraz wymagań technicznych prac przy wykonaniu pełnej wielobranżowej, niezbędnej dokumentacji projektowej infrastrukturalnej, inwentaryzacyjnej i inwestycyjnej, dla potrzeb obiektu Centrum NanoBioMedycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Do wykonania niniejszej specyfikacji użyte zostały następujące dokumenty oraz przesłanki wraz z wiedzą techniczną i eksploatacyjną:

- Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza, wielobranżowa, projektu: Międzyuczelniane Centrum NanoBioMedyczne, tworzona w latach 2008-2014 (np. umowy nr: ZP/104/B/2009, ZP/82/B/2011, ZP/69/B/2012, ZP/55/B/2013),
- Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza, wielobranżowa, dot. prac inwestycyjnych i infrastrukturalnych w latach 2014-2021 (np. umowy nr: ZP/1949/U/15, ZP/1950/U/15, ZP/63/B/16, ZP/73/B/16, ZP/1909/U/20),
- Ocena zagrożenia wybuchem dla magazynku gazów laboratoryjnych i procesowych z 2014 r.,
- Ocena zagrożenia wybuchem dla pomieszczenia laboratoryjnego nr -1/13 z 2020 r.,
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu,
- Wymagania rozporządzeń MSWiA,
- Wymogi Prawa Budowlanego,
- Wymogi BHP,
- Obowiązujące normy i przepisy techniczne, i eksploatacyjne,

ul. Wszechnicy Piastowskiej 3, 61-614 Poznań  
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293  
tel. +48 61 829 5157, tel. /fax. +48 61 829 51 59  
cnbm@amu.edu.pl

- Wiedza techniczna i eksploatacyjna o obiekcie oraz zainstalowanej infrastrukturze budynkowej i laboratoryjnej, wraz z wyposażeniem technologicznym i aparaturowym.

Głównym zadaniem Wykonawcy/Projektanta w aspekcie prac inwentaryzacyjnych będzie zebranie całości istniejącej, wielobranżowej dokumentacji technicznej i projektowej (wykonawczej i powykonawczej), obowiązującej od 2008 roku (z późniejszymi zmianami) i jej aktualizacja, możliwie jak najbardziej dokładna i skrupulatna, do bieżącego, rzeczywistego stanu istniejącego, w ścisłej współpracy z przedstawicielami Zamawiającego.

Głównym zadaniem Wykonawcy/Projektanta w aspekcie prac inwestycyjnych będzie (po wcześniejszym wykonaniu prac inwentaryzacyjnych) dobranie możliwie jak najlepszych rozwiązań technicznych i infrastrukturalnych dotyczących przedstawionych zagadnień i problemów, zgodnie z oczekiwaniami i w ścisłej współpracy z przedstawicielami Zamawiającego.

Zamawiający udziela dostępu do posiadanej dokumentacji w wersji papierowej i elektronicznej (m.in. pliki w formatach .pdf, .dwg, jednak nie posiada pełnego zakresu w tej formie).

Dokumentacja projektowa CNBM UAM, Wykonawcza i Powykonawcza, jest podzielona m.in. na następujące branże/tomy:

- Architektura,
- Konstrukcja,
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji,
- Instalacje gazów technicznych,
- Instalacje sanitarne i wodne,
- Instalacje elektryczne,
- Niskie prądy,
- Automatyka i BMS (AKPiA),
- Wyposażenie audio-wizualne,
- Drogi,
- Mała architektura,
- Technologia.

1. **Lista zagadnień dotycząca prac projektowych inwentaryzacyjnych (branża elektryczno-budowlana, aktualizacja dokumentacji do rzeczywistego stanu istniejącego):**
  - 1.1. Zmiany technologiczne systemu wentylacji razem z automatyką dla potrzeb odseparowania poszczególnych pomieszczeń czystych i możliwością kaskadowego, niezależnego ich uruchamiania oraz integracja systemu wentylacji laboratorium Cleanroom (kasety filtrujące FFU, przepustnice TROX, system BMS) z dygestoriami dla potrzeb regulacji bilansu wymiany powietrznej. W szatni Cleanroom (pom. 0/6d) została zainstalowana nowa rozdzielnia elektryczna TC-WAGO (zasilana z szafy SAW) wraz z niezbędnym wyposażeniem elektro-instalacyjnym oraz nowym sterownikiem (WAGO 750-881) i modułami/podzespołami WAGO (np. LON FTT 753-648, DI 750-1405, RS-485 750-653/003-000), kontrolującym pracę kaset filtrujących FFU Fan Commander (wcześniej używane trzy sterowniki Nicotra Gebhardt Fan Commander 200, tj. 26U1, 28U1 oraz 30U1, zostały wyłączone z magistrali sterującej) oraz wielopoziomowo skomunikowanym z istniejącym systemem BMS (po magistrali LON dla potrzeb istniejącej wizualizacji graficznej oraz poprzez sieć LAN, dla potrzeb programowania i obsługi bezpośrednio z serwera głównego w pom. 0/4 BMS). Z systemem zostały również skomunikowane przetworniki różnicy ciśnień x 4szt. (zamontowane w przestrzeniach technicznych Cleanroom) oraz falowniki x 3szt., sterujące pracą wentylatorów dachowych WD-1-5, WD-1-9 oraz WD-1-11 (możliwość kaskadowego, niezależnego uruchamiania wentylacji i filtracji poszczególnych stref czystych wraz z regulacją ciśnień pomiędzy nimi).
  - 1.1 Przeniesienie rozdzielnic laboratoryjnej elektrycznej TB2 do pom. -1/24 dla potrzeb zasilania mikroskopu ZEISS (pom. -1/24). Źródłem zasilania TB2 jest szafa T1/1, obwód nr 41 (zabezpieczenie typu Z-SLS-63/CB/3, przewód YDY 5x10mm). W rozdzielnic TB2 zmiana zabezpieczenia obwodu nr 3 na C16/3N.
  - 1.2 Dołożenie obwodu gniazd wtykowych komputerowych w pom. -1/20 dla potrzeb spektrometru MRI: obwód nr F11 z rozdzielni elektrycznej laboratoryjnej TSP1.



- 1.3 Dodatkowe punkty uziomu elektrycznego (połączenia wyrównawcze) w pom.: -1/8, 0/7, 0/8, 0/9.
- 1.4 W rozdzielnicy elektrycznej laboratoryjnej TM5 (pom. -1/14) zmiana zabezpieczeń obwodów dla potrzeb magnetometru SQUID:
- obwód nr 3 na typ C16/3N,
  - obwód nr 10 na typ C16/1N.
- 1.5 W rozdzielnicy elektrycznej laboratoryjnej TB1 (pom. 0/12) zmiana zabezpieczenia obwodu nr 1 na typ C32/3N dla potrzeb zasilania ultrawirówki.
- 1.6 Przeniesienie szafy laboratoryjnej TNA1 do pom. 0/7.
- 1.7 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr F1 z rozdzielni laboratoryjnej TH2 (pom. 0/13) dla potrzeb zmywarki MIELE.
- 1.8 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr F4 z rozdzielni laboratoryjnej TH1 (pom. 0/15) dla potrzeb lodówki LIEBHERR.
- 1.9 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 19 z rozdzielni laboratoryjnej T2/2 dla potrzeb zamrażarki -80°C (komunikacja poz. 0).
- 1.10 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 34 z rozdzielni laboratoryjnej T2/2 dla potrzeb mikroskopii AFM (pom. 0/8).
- 1.11 Wyprowadzenie obwodów zasilania elektrycznego nr 8 oraz 40 z rozdzielni T3/1 dla potrzeb laboratorium chemicznego (pom. 1/22).
- 1.12 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr F27 rozdzielni TSA dla potrzeb zasilania zegara cyfrowego w sali wielofunkcyjnej na 1 piętrze.
- 1.13 W rozdzielnicy elektrycznej T3/1 zmiana zabezpieczenia obwodu nr 6 na typ C16/1N dla potrzeb linii EPR (pom. 1/23).
- 1.14 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 34 z rozdzielni T3/1 dla potrzeb klimatyzatora KL6 w gabinecie dyrektora (pom. 1/4). Zastosowano zabezpieczenie typu C16/2 oraz integrację/komunikację jednostki z BMS, z wykorzystaniem bramki LON Toshiba w pom. BMS 0/4.
- 1.15 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 35 z rozdzielni T3/1 dla potrzeb klimatyzatora KL5 w sekretariacie (pom. 1/5). Zastosowano zabezpieczenie typu C16/2.

1.16 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 12 z rozdzielni T3K/1 dla potrzeb klimatyzatora KL7 w serwerze AV (pom. 1/26). Zastosowano zabezpieczenie C16/2 oraz integrację/komunikację jednostki z BMS, z wykorzystaniem bramki LON Toshiba w pom. BMS 0/4.

1.17 Wyprowadzenie dodatkowych gniazd elektrycznych na obwodach nr 4 z rozdzielni T3/1 oraz nr 7 z rozdzielni T3K/1 w Sekretariacie (pom. 1/5), dla potrzeb prac administracyjnych.

1.18 Wyprowadzenie obwodu zasilania elektrycznego nr 42 z rozdzielni T3/1 dla potrzeb wentylatora wspomagającego w serwerze AV (pom. 1/26). Zastosowano zabezpieczenie typu B6/1N.

1.19 Integracja systemu detekcji gazów ALTER w laboratorium CVD (pom. 0/9) z elektronicznym systemem Kontroli Dostępu (KD) dla potrzeb wymogów BHP. Zainstalowano przewodowe połączenie pomiędzy Systemem Detekcyjno-Odcinającym (SDO) ALTER a kontrolerem/modułem drzwiowym Schneider I/NET SCU1284, z wykorzystaniem przekaźników pomocniczych (12 VDC 1A) do aktywizacji elektro-zaczepu drzwiowego, równolegle do przycisku awaryjnego otwarcia drzwi, w momencie wystąpienia alarmu detekcyjnego.

1.20 Wyprowadzenie dodatkowych obwodów elektrycznych z rozdzielni laboratoryjnej TM5 (pom. -1/14) dla potrzeb magnetometru SQUID:

- obwód nr 7 typu C16/1N, 4 gniazda 230V,
- obwód nr 8 typu C16/1N, 4 gniazda 230V,
- obwód nr 9 typu C16/1N, 4 gniazda 230V
- obwód nr 11 typu C16/1N, 1 gniazdo 16A PCE,
- obwód nr 12 typu C16/1N, 1 gniazdo 16A PCE,
- obwód nr 13 typu C16/1N, 1 gniazdo 16A PCE,
- obwód nr 14 typu C16/1N, 2 gniazda 230V,
- obwód nr 15 typu C16/1N, 2 gniazda 230V,
- obwód nr 16 typu C16/1N, 2 gniazda 230V,
- obwód nr 17 typu C16/1N, 2 gniazda 230V.

1.21 Wyprowadzenie dodatkowych syren alarmowych (po 1 szt.) w przestrzeni komunikacyjnej poziomu 0, z Systemów Detekcyjno-Odcinających (SDO) ALTER laboratorium CVD (pom. 0/9) oraz magazynku gazów laboratoryjnych i procesowych.

1.22 Wyprowadzenie dodatkowych obwodów elektrycznych z rozdzielni laboratoryjnej TME dla potrzeb pieca rurowego (pom. 1/23):

- obwód nr 10 typu B16/1N, 3 gniazda 230V,
- obwód nr 11 TYPU B25/1N, 1 gniazdo 32A PCE,

wraz z dodatkowymi punktami uziomu elektrycznego (połączenia wyrównawcze).

1.23 Wykonanie sterowania oświetleniem ciągów komunikacyjnych z wykorzystaniem czujników ruchu (np. FINDER seria 18 – czujnik ruchu i obecności 10A) z dołożeniem głównego zegara sterującego (SCHRACK Tempus Digital z modułowym przekaźnikiem czasowym FINDER seria 80) w Tablicy Sterowania Oświetleniem (TSO, pom. BMS 0/4). Elementy aktywne instalacji zostały połączone z układem sterowania czasowego w rozdzielniach oświetleniowych: T1O/1, T2O/1, T3O/1, T1O/2, T2O/2. TSO została funkcjonalnie zintegrowana z elementami zasilania elektrycznego obwodów oświetleniowych w tablicach: T1/1 (obwody nr: 27,28), T1/2 (obwód nr 2), T2/1 (obwody nr: 26, 27), T2/2 (obwód nr 25), T3/1 (obwody nr: 27, 28, 29).

1.24 Zainstalowanie nowej rozdzielni laboratoryjnej TO1 (TO1/1 z falownikiem) (zasilana z szafy SAW, CLS6-D63) wraz z niezbędnym wyposażeniem elektro-instalacyjnym, w pom. 0/9, dla potrzeb lokalnej centrali wentylacyjnej SWEGON oraz wentylatora chemoodpornego wywiewu dygestorium do specjalnych zastosowań (powstała rezerwa dla obwodu nr 16 szafy T2/2). Zastosowano integrację/komunikację jednostki SWEGON z BMS, z wykorzystaniem bramki LON połączoną z magistralą główną w szafie automatyki SAW (potrzeby wizualizacji systemu wentylacji).

1.25 Wyprowadzenie zasilania elektrycznego dla Systemów Detekcyjno-Odcinających (SDO) ALTER z szafy SAW (B16/1N, powstała rezerwa dla obwodu nr 6 szafy T2K/2).

1.26 Zastąpienie transformatorów zasilaczami buforowymi wraz z dołożeniem dwóch kamer dla potrzeb systemu TVD. Dwa zasilacze PULSAR, buforowe, impulsowe, serii PSBEN/LED 10A 12D 230VAC/12VDC zostały zainstalowane w pom. BMS 0/4 oraz połączone z układem zasilania elektrycznego systemu TVD w rozdzielni RTD, zamiast istniejących transformatorów 12VAC. W łączniku z Wydziałem Fizyki UAM uruchomione zostały dwie kamery przemysłowe ADEMCO 1/3”, effio, 700 linii, 12VDC serii ADKCB640DP, zintegrowane z rejestratorem GEUTEBRUCK re\_porter 12 przy użyciu 4 kanałowego enkodera wideo/LAN AXIS serii P7304. Dodatkowo zostały

zwiększone przestrzenie pamięci zapisu (dysk twardy WD\_BLACK x 2 TB) każdego z rejestratorów: GEUTEBRUCK re\_porter 12 oraz re\_porter 16.

1.27 Integracja systemów detekcji gazów GAZEX w laboratorium NMR (pom. -1/18, -1/20) z elektronicznym systemem Kontroli Dostępu (KD) dla potrzeb wymogów BHP. Zainstalowano przewodowe połączenie pomiędzy dwoma centralkami detekcyjnymi GAZEX a kontrolerem/modułem drzwiowym Schneider I/NET SCU1284, z wykorzystaniem przekaźników pomocniczych (12 VDC 1A) do aktywizacji elektro-zaczepu drzwiowego, równoległe do przycisku awaryjnego otwarcia drzwi, w momencie wystąpienia alarmu detekcyjnego.

1.28 Zainstalowanie dodatkowego panelu operatora dla potrzeb kontroli systemu SSWiN na portierni C Wydziału Fizyki UAM. Dotykowy panel operatorski serii Schneider OP5 został skomunikowany z magistralą sterownika ISITE 7798MCI systemu alarmowego (w dokumentacji powykonawczej brakuje również lokalizacji fizycznej panelu operatorskiego w strefie komunikacji przy pom. 0/4 BMS oraz jego połączeń z modułami i magistralą ISITE).

1.29 Zainstalowanie dodatkowego panelu wywołania z klawiaturą numeryczną i wyświetlaczem systemu domofonowego BTicino serii 2W: 342630, 332661, 342640, 332671 w obudowie n/t: 331921, 331221, przy szlabanie zewnętrznym. Panel został skomunikowany z istniejącą magistralą domofonową w szachcie elektrycznym przestrzeni komunikacyjnej na poziomie 0.

1.30 Zainstalowanie dodatkowych unifonów domofonowych BTicino serii Pivot 344032 w:

- pom. 0/5 (sekretariat),
- pom. 0/4 BMS,
- Dziale Zaopatrzenia Wydziału Fizyki UAM,
- portierni C Wydziału Fizyki UAM.

1.31 Zainstalowanie dodatkowych przycisków bezpośredniego otwarcia szlabanu zewnętrznego w:

- Dziale Zaopatrzenia Wydziału Fizyki UAM,
- portierni C Wydziału Fizyki UAM.

1.32 Zainstalowanie zabezpieczenia przepięciowego linii komunikacyjnej TSR4000 pomiędzy centralą główną ppoż. a podcentralką POLON na portierni C Wydziału Fizyki UAM. Zastosowano dwa urządzenia separujące, ochronne: NOVUS serii NVS-021 VPSD-HD.

1.33 Zainstalowanie dodatkowej wentylacyjnej klapy ppoż. w laboratorium CVD (pom. 0/9). Pętla nr 4 magistrali ppoż. POLON została skomunikowana z modułem EKS klapy pożarowej w pom. CVD 0/9.

1.34 Zainstalowanie dodatkowego Systemu Detekcyjno-Odcinającego (SDO) ALTER w laboratorium CVD (pom. 0/9), z głowicami detekcyjnymi na gazy: wodór, metan. Sygnały alarmowe i awaryjne zostały zintegrowane z systemem BMS w szafie SAW z wykorzystaniem rezerwowych wejść cyfrowych modułu serii TAC XENTA 411 nr 52A1.5:

- wejście nr X8: Alarm1,
- wejście X9: Alarm2,
- wejście X10: Awaria.

1.35 Zainstalowanie dodatkowych gniazd strukturalnych internetu szerokopasmowego w pom. 1/5 (sekretariat) dla potrzeb prac administracyjnych. Zostały dodane trzy dodatkowe gniazda RJ45, ekranowane, kategorii 6 (10G) o adresach: 1/15/12, 1/15/13, 1/15/14, aktywne, połączone z infrastrukturą serwera teletechnicznego w pom. 0/16.

1.36 Wyprowadzenie dodatkowych gniazd elektrycznych z rozdzielni T3/1 oraz T3K/1 w pom. 1/5 (sekretariat) dla potrzeb prac administracyjnych.

1.37 Zainstalowanie dodatkowego przycisku bezpośredniego otwarcia drzwi ewakuacyjnych w łączniku na poz. 1, z pom. 1/5 (sekretariat). Przycisk, wraz z sygnalizatorem optyczno-akustycznym, został zintegrowany z elektronicznym systemem KD (układ elektro-zaczepu rewersyjnego (NO) 12VDC).

1.38 Zmiana lokalizacji podłączenia sygnału alarmowego z agregatu wody lodowej w szafie SAW, z wykorzystaniem rezerwowych wejść cyfrowych modułu serii TAC XENTA 411 nr 52A1.6: wejście X2<->X9.

1.39 Zmiana lokalizacji podłączenia sygnału z pomiaru wilgotności (czujnik nr 89U2, wentylacyjny kanał nawiewny NS2.4 do pom. -1/12) w szafie SAW, z wykorzystaniem rezerwowych wejść analogowych modułu serii TAC XENTA 421A nr 50A2.7: wejście U4<->51A2.7: wejście U3.



- 1.40 Aktualizacja połączeń sieciowych pomiędzy szafą SAW, a główną jednostką serwerową BMS, z wykorzystaniem elementów rozdzielni RTD oraz TVD w pom. 0/4 BMS (m.in. router LOYTEC EIA709/IP, switch CISCO serii SG350-28, patch-panel NEKU kat. 5e, itp.).
- 1.41 Wyprowadzenie dodatkowego obwodu gniazd elektrycznych z rozdzielni T1K/2 w pom. - 1/17 (pom. techniczne dla mikroskopii elektronowej):
- obwód nr 7 typu B16/1N, 2 gniazda 230V, przewód YDYżo 3x2.5 (z tego obwodu zasilono również pomocniczy wentylatorek wywiewny).
- 1.42 W rozdzielnicy elektrycznej T3/2 zmiana zabezpieczenia obwodu nr 16 na typ C16/1N dla potrzeb zasilania obwodów w pom. 1/19.
- 1.43 Wyprowadzenie dodatkowego obwodu gniazd elektrycznych z rozdzielni T3K/2 w pom. 1/19:
- obwód nr 7 typu B16/1N, przewód YDYżo 3x2.5.
- 1.44 Dodanie 16 szt. Modułów EKS4001 Polon Alfa dla potrzeb fizycznego wyłączenia zasilania elektrycznego zasilającego elektro-zaczepy drzwiowe elektronicznego systemu KD, dla potrzeb awaryjnego odblokowania drzwi na wypadek ewakuacji (źródłami awaryjnego odblokowania drzwi systemu KD jest alarm ppoż. oraz dwa przyciski zlokalizowane w pom. 0/4 BMS oraz portierni C Wydziału Fizyki UAM). Zainstalowano również 4 szt. dodatkowych czujników ppoż. w Sali Wielofunkcyjnej oraz 1 szt. w pom. technicznym MRI nr -1/22 (czujniki serii DUR4046 Polon Alfa). Sygnały pożarowego otwarcia drzwi systemu KD zostały wprowadzone na elementy kontrolno-sterujące ppoż. i następnie połączone z fizycznie z elektro-zaczeпами drzwiowymi poprzez moduły Schneider I/NET SCU 1284.
- 1.45 Aktualizacja schematów wszystkich rozdzielnic elektrycznych na terenie obiektu wraz z ich oznaczeniem lokalnym oraz oznaczeniem obwodów i urządzeń w pomieszczeniach.
- 1.46 Instalacja zasilaczy UPS wraz z systemem klimatyzacyjnym dla potrzeb szafy SAW (wentylatornia, pom. -1/7) oraz sprężarki NMR (sprężarkownia, pom. -1/6).
- 1.47 Instalacja dodatkowych falowników serii Delta C2000 w układzie zasilania elektrycznego kompresora powietrza serii Atlas Copco SF8, dla potrzeb kompensacji prądów rozruchowych. W celu zmniejszenia dużych prądów startowych silników elektrycznych kompresora, powodujących przeciążenia obwodu wyjściowego zasilacza bateryjnego UPS 7 serii Delta Power Green Force,

zainstalowano dwa falowniki, w liniach zasilających motory z rozdzielni TSP-NMR w pom. sprężarek -1/6.

1.48 Przeniesienie zasilania elektrycznego rozdzielni laboratoryjnej nr TOS1 z obwodu nr 17 szafy T1/1 (Z-SLS-63/CB/3, YKY 5x16) na obwód nr 69 (Z-SLS-63/CB/3, YKY 5x16) szafy T-SM.

1.49 Instalacja telewizora wraz z lokalną siecią AV dla potrzeb systemu ICT w pom. 1/4 (gabinet dyrektora).

1.50 Instalacja i integracja z systemem AV CRESTRON dodatkowego ekranu w sali wielofunkcyjnej na 1 piętrze, zasilanego elektrycznie z obwodu nr F23 rozdzielni TSA.

1.51 Pozostałe zagadnienia zauważone w trakcie prac inwentaryzacyjnych.

## **2. Lista zagadnień dotycząca prac projektowych inwentaryzacyjnych (branża instalacyjno-budowlana, aktualizacja dokumentacji do rzeczywistego stanu istniejącego):**

2.1 Rozdzielenie instalacji ZWU bytowej od hydrantowej na poziomie -1. W pom. przyłączy -1/4 zainstalowany został zawór odcinający, zawór zwrotny oraz zawór z filtrem siatkowym osadnikowym, w miejscu rozdziału instalacji ZWU bytowej od hydrantowej (fi 2"). Na poziomie -1 rozprowadzono instalację ze stali ocynkowanej (fi 2") połączoną z istniejącymi odejściami do 6 hydrantów wewnętrznych.

2.2 Usunięcie skorodowanej części instalacji ZWU (głównie fi 2") głównych ciągów wodnych na poziomie -1 oraz zastąpienie ich rurami wykonanymi z PP. Zainstalowano główny filtr serii Honeywell F76 (fi 2") z płukaniem wstecznym oraz pożarowy zawór pierwszeństwa serii Honeywell STD BSP z zaworem odcinającym, w pom. przyłączy -1/4.

Dot. pkt. 2.1-2.2: w zakresie opracowania dokumentacji inwentaryzacyjnej jest wykonanie inwentaryzacji istniejących instalacji zimnej wody, ciepłej wody, cyrkulacji i hydrantowej wraz z zamontowaną armaturą i urządzeniami zlokalizowanymi na poszczególnych kondygnacjach.

2.2 Rozprowadzenie instalacji ZWU wykonanej z PP, nawadniającej tereny zielone za podlicznikiem "ogrodowym" w miejscach:

- daszek "zielony" nad częścią laboratorium NMR (strona zachodnia),

- teren wzmocniony murkiem oporowym pod główną fasadą szklaną (strona wschodnia).

Przy punktach poboru zainstalowano zawory odcinające, zawory spustowe oraz sterowniki pracy czasowej serii CLABER. Przed posadzeniem roślin rozprowadzono linie kroplujące wraz z ułożeniem geowłókniny ogrodowej.

2.3 Instalacja przemysłowego klimatyzatora kanałowego typu SPLIT serii Samsung AC140HBMDKH/EU o mocy chłodniczej 14kW w pom. technicznym –1/17, z jednostką zewnętrzną, dla potrzeb laboratorium mikroskopii elektronowej.

2.4 Instalacja klimatyzatora KL6 typu SPLIT serii Toshiba RAV-SP404ATP-E w pom. 1/4 (gabinet dyrektora), z jednostką zewnętrzną, dla potrzeb prac administracyjnych.

2.5 Instalacja klimatyzatora KL5 typu SPLIT serii Toshiba RAS-137-SAV-E6 w pom. 1/5 (sekretariat), z jednostką zewnętrzną, dla potrzeb prac administracyjnych.

2.6 Instalacja klimatyzatora KL7 serii Toshiba RAV-SP564ATP-E w pom 1/26 (serwer AV), z jednostką zewnętrzną, dla potrzeb systemu ICT.

2.7 Instalacja dygestorium do specjalnych zastosowań, m.in. pracy z kwasem fluoro-wodorowym HF w pom. 0/9. Doprowadzono wszelakie niezbędne media, np. instalację ZWU, kanalizację sanitarną, zlewozmywak z blatem roboczym, chemoodporną instalację wyciągową z wentylatorem dachowym serii TYWENT PFP EX-250/2 dedykowanym do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Instalacja wyciągowa pełni funkcję bytową (1 bieg dla potrzeb pomieszczenia i szaf technicznych na gazy oraz oczyszczacz po-procesowy tzw. scrubber) oraz technologiczną (2 bieg dodatkowo dla potrzeb dygestorium).

2.8 Instalacja lokalnego systemu wentylacji w pom. 0/9, dla potrzeb laboratorium CVD oraz dygestorium do specjalnych zastosowań, m.in. pracy z kwasem fluoro-wodorowym HF. System nawiewny został oparty na centrali wentylacyjnej serii SWEGON GOLD/COMPACT 04ESD. Kondycjonowanie powietrza jest możliwe dzięki kanałowej grzałce elektrycznej oraz chłodnicy połączonej z jednostką klimatyzacyjną serii SWEGON CELEST+ LE15.



- 2.9 Przeniesienie punktu poboru instalacji technologicznej wody chłodzącej z przestrzeni między komorami mikroskopowymi na poziomie -1 do pom. nr -1/14 pracowni dla potrzeb magnetometru SQUID.
- 2.10 Instalacja materiałowego, sznurkowego filtra (fi 3/4") obiegu instalacji technologicznej wody chłodzącej w pom. -1/24.
- 2.11 Aktualizacja rozmieszczenia punktów poboru gazów technicznych oraz butli do rzeczywistego stanu istniejącego.
- 2.12 Aktualizacja rozmieszczenia dygestoriów oraz wentylatorów dachowych wraz z liniami instalacji wentylacyjnej do rzeczywistego stanu istniejącego.
- 2.13 Adaptacja podstawowa pom. -1/26 dla potrzeb przechowania odczynników chemicznych.
- 2.14 Instalacja próżniowa wykonana ze stali nierdzewnej typu 316L, wyprowadona z przestrzeni między komorami mikroskopowymi na poziomie -1 a pom. -1/14.
- 2.15 Instalacja wyrzutowa gazów procesowych, wykonana ze stali nierdzewnej typu 316L, dla potrzeb komory wysokopróżniowej UHV w pom. -1/13.
- 2.16 Instalacja wyrzutowa gazów procesowych, wykonana ze stali nierdzewnej typu 316L, dla potrzeb komory wysokopróżniowej UHV2 w pom. -1/24.
- 2.15 Instalacja armatury przy punkcie poboru technologicznej wody chłodzącej zintegrowanej z ZWU i kanalizacją sanitarną, dla potrzeb chłodziarki spektrometru MRI.
- 2.16 Instalacja armatury przy punkcie poboru technologicznej wody chłodzącej zintegrowanej z ZWU i kanalizacją sanitarną, dla potrzeb chłodziarki mikroskopu elektronowego HRTEM.
- 2.16 Instalacja dodatkowego punktu poboru technologicznej wody chłodzącej w pom. -1/11 dla potrzeb mikroskopu elektronowego HRTEM.
- 2.17 Pozostałe zagadnienia zauważone w trakcie prac inwentaryzacyjnych.



**3. Lista zagadnień dotycząca prac projektowych inwentaryzacyjnych (branża architektoniczno-budowlana, aktualizacja dokumentacji do rzeczywistego stanu istniejącego):**

- 3.1 Przeniesienie miejsca parkingowego dla osób niepełnosprawnych w bliskie okolice rampy zjazdowej, od strony południowo-zachodniej obiektu.
- 3.2 Adaptacja pom. -1/26 dla potrzeb przechowania odczynników chemicznych.
- 3.3 Adaptacja pom. 1/22 dla potrzeb laboratorium chemicznego nr 2.
- 3.3 Adaptacja pomieszczeń 1/26 oraz 1/27 dla potrzeb serwera AV.
- 3.4 Adaptacja pom. 1/4 dla potrzeb gabinetu dyrektora.
- 3.5 Adaptacja pom. 1/5 dla potrzeb sekretariatu.
- 3.6 Zmiana lokalizacji pomieszczenia technicznego –1/22 oraz klatki Faraday’a dla potrzeb spektrometru MRI.
- 3.7 Zmiana lokalizacji ścianek działowych w laboratorium NMR (pomieszczenia od -1/18 do –1/22).
- 3.8 Adaptacja pom. -1/17 dla potrzeb asortymentu technicznego mikroskopii elektronowej.
- 3.9 Kalkulacja i aktualizacja wszystkich powierzchni obiektu do rzeczywistego stanu istniejącego.
- 3.10 Aktualizacja nazw pomieszczeń do rzeczywistego stanu istniejącego wraz z aktualizacją ich rozmieszczenia.

#### 4. Lista zagadnień dotycząca prac projektowych inwestycyjnych (nowe elementy infrastrukturalne):

4.1 Projekt instalacji czterech szlabanów przy drogach dojazdowych bezpośrednio przy CNBM, mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa osób przebywających na terenie obiektu oraz ograniczenie dostępu osobom postronnym do strategicznych i niebezpiecznych, głównie zewnętrznych, ale również wewnętrznych, miejsc infrastrukturalnych, jak np. magazynek gazów laboratoryjnych i procesowych, agregat prądowłóczy, stacja transformatorowa, zbiornik na ciekły azot itp. Urządzenia powinny zostać zlokalizowane w strefach: płd.-wsch., płd-zach. oraz płn.-wsch. budynku. Wymagana jest funkcjonalna integracja między-systemowa z:

- systemem ppoż. CNBM UAM (SSP POLON 4900),
- systemami ppoż. WF UAM (np. portiernia C, portiernia A),
- instalacją domofonową CNBM (BTICINO),
- systemem SSWiN oraz KD CNBM (Schneider I/NET),
- instalacją elektroenergetyczną wewnętrzną CNBM (zalecane wyprowadzenie zasilania elektrycznego z szafy TSM),
- instalacją TVD CNBM (rejestratory Geutebruck 12 i 16),
- przyciskami manualnego, ręcznego otwarcia każdego szlabanu z poziomu pomieszczeń nr.: 1/5 (sekretariat CNBM), 0/4 (BMS CNBM), portiernia C WF, Sekcja Zaopatrzenia WF,
- standardem UAM (mając na uwadze ujednolicenie systemów identyfikacji i kontroli dostępu, np. Władz Uczelni, poczty UAM, do poszczególnych obiektów).

W uzgodnieniu z przedstawicielami Zamawiającego należy dobrać najbardziej optymalny dla jednostki sposób kontroli dostępu wjazdu/wyjazdu do/z odgrodzonych stref np. systemy parkingowe, piloty, transpondery, kamery dozorowe z rozpoznaniem numerów rejestracyjnych, pętle indukcyjne, inne akcesoria. Planowane jest również zaprojektowanie: oświetlenia szlabanów (np. diody LED), oznaczeń drogowych (np. znaki/tablice informacyjne, ostrzegawcze, zakazu, nakazu itp.) oraz progów zwalniających, przy każdym urządzeniu. W trakcie prac projektowych istotne jest zwrócenie uwagi na możliwość kolizji z istniejącymi sieciami, szczególnie zewnętrznymi (np. elektroenergetyczne, niskoprądowe, sygnałowe, oświetleniowe, wodne (np. ZWU, CWU, CT, CO,

hydranty), kanalizacyjne, ogrodowe itp.) w rejonie przyłączy obiektowych, stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego i innych elementów infrastruktury CNBM.

4.2 Projekt instalacji systemu stacjonarnej detekcji gazów w pom. -1/13 (UHV/STM). W uzgodnieniu z przedstawicielami Zamawiającego należy dobrać następujące elementy:

- moduł sterujący nadzorczy (System Detekcyjno-Odcinający SDO), współpracujący z max. 250 detektorami,
- system zasilania elektrycznego (zalecane wyprowadzenie zasilania elektrycznego z szafy SAW),
- moduł sterujący do wizualizacji pracy detektorów,
- rozdzielnie natynkowe,
- detektor/głowica pomiarowa siarkowodoru x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa amoniaku x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa wodoru x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa związków organicznych x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa tlenu x 2 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa dwutlenku węgla x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa podtlenku azotu x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa tlenku węgla x 1 szt.,
- detektor/głowica pomiarowa etylenu/LEL x 2 szt.
- sygnalizatory optyczno-akustyczne x 2 szt., montowane w przestrzeniach komunikacyjnych nr -1/16 oraz -1/27,
- tablica ostrzegawcza, wizualna, elektroniczna, w okolicach pomieszczenia -1/13,
- niezbędne moduły przyłączeniowe, wyjściowe, sygnalizacyjne, komunikacyjne, zasilające, itp.
- niezbędne elementy montażowe urządzeń oraz tras instalacyjnych.

Należy zintegrować system detekcji gazów z serwerem BMS, np. projektując przejście komunikacyjne od magistrali SDO do LON Schneider TAC wraz z fizycznym wprowadzeniem

sygnałów alarmowych na moduły wejściowo/wyjściowe szafy SAW oraz wizualizacją w pom. 0/4 (BMS, VISTA WorkStation).

Należy zintegrować SDO z elektronicznym systemem Kontroli Dostępu (KD) dla potrzeb wymogów BHP, czyli przewodowe połączenie pomiędzy SDO a kontrolerem/modułem drzwiowym Schneider I/NET SCU1284, z wykorzystaniem przekaźników pomocniczych (12 VDC 1A) do aktywizacji elektro-zaczepek drzwiowych, równoległe do przycisku awaryjnego otwarcia drzwi, w momencie wystąpienia alarmu detekcyjnego.

4.3 Projekt rozbudowy linii światłowodowych (min. 10 par) pomiędzy panelem szafy TVD w pom. 0/4 BMS a portiernią C Wydziału Fizyki UAM. Wymagane jest dodatkowo zaprojektowanie systemu światłowodowych połączeń komunikacyjnych pomiędzy główną centralą SAP POLON 4900 a podcentrałką ulokowaną w portierni C Wydziału Fizyki UAM, wraz z przemyśleniem usunięcia połączenia galwanicznego pomiędzy nimi (zmiana topologii łącza TSR4000).

4.4 Projekt doboru zasilaczy UPS dla szafy laboratoryjnej TM4 w pom. -1/13 dla potrzeb aparatury UHV/STM, z uwzględnieniem integracji do systemów budynkowych (ppoż., BMS, etc.).

Należy przewidzieć m.in.:

- a. dostawę i montaż elementów zasilacza UPS dla potrzeb szafy TM4,
- b. wykonanie wewnętrznych linii zasilania elektrycznego,
- c. przygotowanie tras kablowych oraz przejść instalacyjnych,
- d. montaż niezbędnych tablic rozdzielczych,
- e. prace montażowe oraz demontażowe,
- f. wykonanie instalacji elektroenergetycznych dla gniazd wtykowych 230V, siłowych, głównego wyłącznika prądu, ochrony przeciwprzepięciowej, ochrony od porażeń prądem elektrycznym, sterujących, transmisji danych, paneli informacyjnych, teletechnicznych, serwerowych, etc.,
- g. wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- h. montaż osprzętu elektrycznego,
- i. integrację automatyki klimatyzacji do istniejącego BMS,
- j. wykonanie niezbędnych pomiarów, rozruchów, uruchomień, badań odbiorczych, etc.,



4.5 Projekt doboru zasilaczy UPS szafy laboratoryjnej TM5 w pom. -1/14 dla potrzeb magnetometru SQUID, z uwzględnieniem integracji do systemów budynkowych (ppoż., BMS, etc.).

Należy przewidzieć m.in.:

- a. dostawę i montaż elementów zasilacza UPS dla potrzeb szafy TM5,
- b. wykonanie wewnętrznych linii zasilania elektrycznego,
- c. przygotowanie tras kablowych oraz przejść instalacyjnych,
- d. montaż niezbędnych tablic rozdzielczych,
- e. prace montażowe oraz demontażowe,
- f. wykonanie instalacji elektroenergetycznych dla gniazd wtykowych 230V, siłowych, głównego wyłącznika prądu, ochrony przeciwprzepięciowej, ochrony od porażeń prądem elektrycznym, sterujących, transmisji danych, paneli informacyjnych, teletechnicznych, serwerowych, etc.,
- g. wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- h. montaż osprzętu elektrycznego,
- i. integrację automatyki klimatyzacji do istniejącego BMS,
- i. wykonanie niezbędnych pomiarów, rozruchów, uruchomień, badań odbiorczych, etc.,

## 5 Zakres stosowania.

5.1 Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument w postępowaniu na wykonanie prac określonych w treści niniejszego załącznika.

5.2 Zakres specyfikacji na zastosowanie przy zlecaniu prac objętych postępowaniem.

5.3 Oferta winna obejmować wszystkie szczegóły ujęte w zestawieniu/specyfikacji.

## 6 Szczegółowe wymagania dotyczące prac:

- 6.1 W zakresie wykonawcy projektów i inwentaryzacji jest także wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń istniejących instalacji koniecznych do opracowania kompletnej dokumentacji będącej przedmiotem zamówienia np. pomiary instalacji wentylacyjnych, pomiary cieśnien, przepływów powietrza lub innych mediów, badania instalacji elektrycznej, itp.
- 6.2 Wykonywane czynności przez Wykonawcę nie mogą zakłócać funkcjonowania obiektu.
- 6.3 Dla wszystkich projektowanych instalacji należy opracować szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, szczegółowe kosztorysy inwestorskie oraz przedmiary robót. Wyżej wymienione dokumenty muszą zawierać również informacje oraz wyceny dotyczące wszystkich wymaganych prac towarzyszących np. rozbiórki i demontaże budowlano-instalacyjne, przekucia, wykucia, przejścia instalacyjne, izolacje, dodatkowe zabezpieczenia, próby, badania, pomiary, itp. Projekty oraz pozostała dokumentacja wszystkich branży musi być szczegółowo skoordynowana z projektami i dokumentacją branży architektonicznej, budowlanej, konstrukcyjnej, drogowej, elektrycznej i niskoprądowej.
- 6.4 Wszelkie proponowane rozwiązania projektowe należy na bieżąco ustalać i konsultować z Zamawiającym. Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do składania miesięcznych pisemnych raportów z aktualnego zaawansowania prac projektowych. Przed odbiorem końcowym dokumentacji, Wykonawca przekaze wersję roboczą kompletnej dokumentacji w formie papierowej i elektronicznej do sprawdzenia kompletności i weryfikacji prawidłowości jej wykonania przez przedstawicieli Zamawiającego.
- 6.5 Dokumentacja projektowa powinna posiadać wszystkie opinie, uzgodnienia i decyzje wymagane obowiązującymi przepisami i szczegółowymi uregulowaniami.
- 6.6 Należy projektować instalacje oraz dobierać np. urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne tak aby głośność tych instalacji i urządzeń była jak najniższa.
- 6.7 Wszystkie zawory odcinające, regulacyjne, filtry, itp. projektowane jako gwintowane należy projektować wraz ze śrubunkami.
- 6.8 Wyposażenie pomiarowe wszystkich instalacji jak manometry, termometry należy projektować w tzw. wykonaniu przemysłowym, tj. z wypełnieniem płynnym, obudowy ze stali nierdzewnej o średnicy min. 100mm, w klasach dokładności min. „1”.

- 6.9 Wszystkie instalacje kanałowe i rurowe, a także urządzenia projektowane jako prowadzone na zewnątrz budynku muszą posiadać dodatkowe płaszcze lub zabudowy z blachy stalowej zabezpieczające je przed warunkami atmosferycznymi.
- 6.10 Projekt wykonawczy nowych instalacji musi zawierać szczegółowe rysunki/rzuty wskazujące dokładne miejsca montażu oraz typy przejść przeciwpożarowych instalacji rurowych i kanałowych przez przegrody budowlane.
- 6.11 Dla projektowanych instalacji wodnych, hydrantowych, chłodniczych i klimatyzacyjnych oprócz rysunków rzutów tych instalacji należy opracować aksonometrie tych instalacji a dla instalacji grzewczych, kanalizacyjnych i skroplin oprócz rzutów również rozwinięcia tych instalacji. Dla projektowanych instalacji wentylacyjnych należy opracować rzuty, przekroje oraz schematy ideowe dla poszczególnych linii wentylacyjnych.
- 6.12 Do wszystkich projektowanych urządzeń ale również wszelkiej armatury odcinającej, regulacyjnej, pomiarowej (np. wszystkie: zawory, przepustnice wentylacyjne, klapy ppoż., itp.) należy projektować strefy serwisowe zgodne z DTR tych urządzeń lub elementy rewizyjne/drzwiczki umożliwiające swobodny dostęp do projektowanej armatury w ścisłym uzgodnieniu z projektantem branży architektonicznej (np. materiał maskownic lub drzwi rewizyjnych, ich kolorystyka i lokalizacja).
- 6.13 Instalacje należy tak projektować (lokalizacje, wysokości montażu) aby umożliwić łatwe dojście do wszystkich projektowanych urządzeń (możliwie bez użycia drabin, prowizorycznych przejść, itp.).
- 6.14 Kanały wentylacyjne należy projektować jako stalowe, atestowane, renomowanych producentów izolowane zewnętrznie, a także wewnętrznie jeżeli konieczne ze względów akustycznych. Nie dopuszcza się wykonywania/prefabrykacji kształtek na budowie np. trójkątów prostokątnych i kołowych.
- 6.15 Wszystkie projektowane skrzynki rozprężne (nawiewne/wywiewne) należy projektować jako izolowane wewnętrznie.
- 6.16 Należy projektować tłumik akustyczne renomowanych producentów posiadające karty techniczne obejmujące charakterystyki tłumienia, przepływów, strat ciśnienia, itp.
- 6.17 Należy projektować klapy p-pożarowe z siłownikami podpięte do projektowanego systemu alarmu pożarowego.

6.18 Należy projektować przepustnice kanałowe renomowanych producentów posiadające karty techniczne wyrobu.

6.19 W dokumentacji należy zawrzeć informację o wymogu wykonania dla wszystkich nowo-projektowanych kanałów wentylacyjnych próby szczelności dla wymaganej klasy szczelności (wg PN-EN 1507:2006). Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić regulację instalacji wentylacyjnej oraz dokonać pomiarów jej wydajności na każdym elemencie nawiewnym i wywiewnym (nawiewniku, wywiewniku, kratce wentylacyjnej, itp.) oraz na kanale nawiewnym i wywiewnym bezpośrednio przy centralach wentylacyjnych i wentylatorach (dachowych, kanałowych). Pomiary wydajności należy wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych (np. balometr, tuby pomiarowe) posiadających aktualne świadectwa legalizacji/wzorcowania. Wyniki z wykonanej regulacji oraz pomiarów wydajności należy przedstawić w stosownym protokole, a następnie dokonać ponownych pomiarów sprawdzających dla wszystkich elementów nawiewnych i wywiewnych w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego. Regulację i pomiary uznaje się za prawidłowe gdy odchyłka pomiarowa dla każdego elementu i urządzenia instalacji nie przekroczy +/- 10% wartości podanej w projekcie. Pomiary wydajności instalacji wentylacyjnej musi przeprowadzać osoba posiadająca uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, która podpisuje protokół z wykonania tych czynności.

6.20 Należy projektować zewnętrzne agregaty klimatyzacyjne jako inwerterowe.

6.21 Należy dobierać jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne, a także zewnętrzne o możliwie najniższym poziomie głośności lub wyposażenie ich w akcesoria umożliwiające jej maksymalne obniżenie.

6.22 Dla sterowania pracą klimatyzatorów, w uzgodnieniu z Użytkownikiem, należy projektować panele sterujące naścienne lub „piloty”.

6.23 Dokumentacja projektowa musi zawierać dane dotyczące nowo-projektowanych zładów/pojemności instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, chłodniczych wody lodowej i klimatyzacyjnych (freonowych).

6.24 Dokumentacja projektowa musi zawierać szczegółowe zestawienia i dane techniczne nowo-projektowanych urządzeń ciśnieniowych podlegających odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

6.25 Dokumentacja projektowa musi zawierać szczegółowe zestawienia i dane techniczne nowo-projektowanych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych podlegających rejestracji w Centralnym Rejestrze Operatorów (CRO).

6.26 Dokumentacja klasyczna (papierowa) i w wersji elektronicznej muszą być identyczne pod względem merytorycznym, opisowym i rysunkowym. Pliki w wersji elektronicznej muszą być przekazane w wersji „pdf” oraz w wersjach edytowalnych np. doc, dwg, ath (kosztorysy). Nazwy poszczególnych plików muszą umożliwiać wstępną weryfikację zawartego w pliku tematu, np.:

- rodzaj instalacji i numer kondygnacji,
- rodzaj dokumentu np. Opinia, Ekspertyza, Kosztorys.

6.27 We wszystkich pomieszczeniach CNBM (mając w szczególności na uwadze laboratoria z wysokiej klasy aparaturą naukową i badawczą), należy zachować szczególne środki zapobiegawcze i zabezpieczające, związane z ochroną majątku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ze szczególną uwagą skierowaną na bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu oraz dbałością o jego czystość.

## **7      Inne uwarunkowania.**

7.1 Na wykonanie powierzonych prac zawarta zostanie umowa w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

7.2 Termin wykonania: **do trzech miesięcy od daty zawarcia umowy.**