1 PODSTAWA OPRACOWANIA 2
1.1 DANE OGÓLNE 2
1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE 2
2 CHARAKTERYSTYKA SANITARNA OBIEKTU 2
2.1 POZIOM HAŁASU OD URZĄDZEŃ 2
2.2 MOC WŁAŚCIWA WENTYLATORÓW 3
2.3 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA 3
2.4 CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA OBIEKTU. 4
3 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ 4
3.1 WENTYLACJA 4
3.1.1 Wentylacja ogólna 4
3.1.2 Wentylacja miejscowa 4
3.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ 4
3.3 KANALIZACJA SANITARNA 5
3.1 KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA 5
4 MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI 5
4.1 INSTALACJE RUROWE GRZEWCZE 5
4.2 INSTALACJE RUROWE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ 6
4.3 IZOLACJE TERMICZNE 6
4.4 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ. 7
4.5 ROZSTAW ZAWIESI I PODPÓR 8
4.6 PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI 8
5 WYTYCZNE BRANŻOWE 8
5.1 BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE 8
5.2 ELEKTRYCZNE 8
6 UWAGI KOŃCOWE 9
7 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW 10

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S1	RZUT PARTERU – INSTALACJE SANITARNE	1:100
Rys. S2	PZT - INSTALACJE SANITARNE	1:100

O P I S T E C H N I C Z N Y

Projekt budowlany instalacji sanitarnych: wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej oraz wentylacji dla tematu: „Modernizacja Laboratorium w celu zwiększenia zdolności badawczych na potrzeby rozwoju rynku motoryzacyjnego i elektromobilności - rozbudowa budynku D”.

1 Podstawa opracowania

Projekt nie obejmuje swoim zakresem przyłączy do sieci zewnętrznych uzbrojenia terenu. Obiekt wyposażony jest w przyłącza oraz wewnętrzną instalację, które są wystarczające dla zmiany sposobu użytkowania obiektu. Projekt został przygotowany celem uzyskania pozwolenia na budowę i stanowi podstawę do opracowania dokumentacji wykonawczej. Jej opracowanie będzie niezbędne do wykonania robót budowlanych.

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 (z późniejszymi zmianami) o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków,

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody,
- Polskie Normy.

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- katalogi urządzeń,
- mapa sytuacyjna terenu.

2 Charakterystyka sanitarna obiektu

2.1 Poziom hałasu od urządzeń

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy".

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czerpni i wyrzutni powietrza.

2.2 Moc właściwa wentylatorów

Moc właściwa wentylatorów zastosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych nie będzie przekraczać wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (z najnowszymi zmianami) par. 154.

Zgodnie z powyższym maksymalne moce właściwe wynosić będą:

Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/m³/s]
Wentylator nawiewny: a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	 1,60 1,25
Wentylatory wywiewne a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej c) instalacja wywiewna	 1,00 1,00 0,80

2.3 Parametry obliczeniowe powietrza

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach

przeznaczonych do pracy z monitorami ekranowymi nie powinna być mniejsza niż 40%, w tym celu zaleca się montaż indywidualnych nawilżaczy powietrza jako wyposażenia ruchomego.
Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (II strefa klimatyczna) wynoszą:
-18°C, φ 100%.
Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (II strefa klimatyczna) wynoszą: +30°C, φ 45%.

2.4 Charakterystyka cieplna obiektu.

Kubatura całkowita projektowanego budynku – podana w opracowaniu architektury.
ęWspółczynniki przenikania ciepła przez przegrody - wg opracowania architektury.

Przegrody spełniają wymagania izolacyjności cieplnej a izolacje termiczne techniki sanitarnej są zaprojektowane zgodnie z w/w rozporządzeniem.

3 Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Wentylacja

3.1.1 Wentylacja ogólna

W celu zapewnienia wentylacji pomieszczenia poza okresem użytkowania projektuje się wentylator osiowy Compact HDB/4-315 Ex firmy Venture Industries, zamontowany w ścianie zewnętrznej budynku, o wydajności maksymalnej V=1800 m^3/h. Wywiew wyprowadzić ponad połać dachową i zakończyć wyrzutnią pionową. Nawiew powietrza do pomieszczenia nastąpi poprzez nieszczelności w bramie garażowej. Po zakończeniu procesu zaleca się utrzymywać maksymalną wydajność wentylatora przez około 1 dobę, w pozostałym okresie utrzymywać stałą wymianę powietrza w pomieszczeniu na poziomie 0,5 wymiany na godzinę (200 m^3/h).

3.1.2 Wentylacja miejscowa

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego, zgodnie z opracowaną ekspertyzą pożarową, zaprojektowano ruchomą ssawkę na przewodzie o średnicy 160mm i wyprowadzonej ponad połać dachową poprzez wentylator dachowy np. TH-800/200 Ex na podstawie dachowej RS. Wentylator wraz z całym odciągiem powinien być w wykonaniu przeciwwybuchowym II 3G IIA T3. Wentylator wraz z odciągiem uruchamiany będzie ręcznie przed rozpoczęciem nalewania paliwa do panwi.

3.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek w wodę użytkową zasilany jest z istniejącego przyłącza. Opomiarowanie przepływu wody znajduje się w budynku i jest poza zakresem opracowania. Istniejące przyłącze spełnia wymagania dla nowego sposobu użytkowania obiektu i jest wystarczające. Ciepła woda przygotowywana będzie poprzez istniejącą instalację przygotowania c.w.u. Z uwagi na możliwość występowania temperatur ujemnych, w pomieszczeniu należy zabezpieczyć instalacje przed przemarzaniem poprzez montaż kabla grzewczego. Włączenie do istniejącej instalacji w pomieszczeniu sanitariatów wg części graficznej opracowania.
Przy podejściu do baterii umywalkowej montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø 15 mm. Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.
Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.
Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.
Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności REI 120.

3.3 Kanalizacja sanitarna

Ścieki odprowadzane są poprzez istniejący przykanalik do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej spełnia wymagania dla nowego sposobu użytkowania obiektu i jest wystarczające.
Instalację podposadzkową należy wykonać na podsypce piaskowej grubości min.10 cm. Grubość obsypki - 15 cm ponad górną powierzchnię przewodu.
Przybory i wpusty podłogowe wg wytycznych Inwestora.
. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy SN8, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.
Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych.
Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej EI 120.

3.1 Kanalizacja technologiczna

W celu awaryjnego odprowadzenia ścieków technologicznych mogących pojawić się w pomieszczeniu badawczym(benzyna, kwas akumulatorowy) zaprojektowano odwodnienie liniowe ACO monoblock PD o długości 8m wykonane z polimerobetonu odpornego na substancje ropopochodne oraz kwas siarkowy o stężeniu do 40%. Z uwagi na konieczność otwarcia dachu w czasie przeprowadzania procesu, konieczne jest zapewnienie odpływu i zmagazynowania wody deszczowej, która może dostać się do pomieszczenia. Ścieki zostaną odprowadzone poprzez instalację wykonaną z rur kamionkowych do projektowanego zbiornika z polimerobetonu o pojemności 2,0 dm^3 zlokalizowanego na zewnątrz budynku. Wywóz i utylizacja zgromadzonych środków chemicznych odbywać się będzie przez koncesjonowaną firmę (na zlecenie Zamawiającego).
Trasy przewodów i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania.

4 Materiał, wykonanie instalacji

4.1 Instalacje rurowe grzewcze

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania prowadzone podposadzkowo wykonać z rur przeznaczonych do instalacji sanitarnych wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-RT/Al/PE-Xc PN12

(wielowarstwowego) łączonych za pomocą tulei mosiężnej zaciskanej osiowo w pełnym zakresie średnic. Kształtki mosiężne, niezmniejszające przepływu, odporne na odcynkowanie np. firmy TECE. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem.
Instalację rozprowadzającą pod stropem oraz w szachtach zaleca się wykonać z rur stalowych ze szwem łączonych poprzez spawanie. Można instalację tę wykonać również z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych poprzez system zaciskowy np. firmy VIEGA.
W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z mosiądzu lub brązu kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi – dla przewodów z tworzywa, oraz kolana i zwężki stalowe dla przewodów stalowych. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Nie zaleca się stosowania szczeliwa konopnego. Rury stalowe z tworzywowymi łączyć należy przy użyciu kształtki przejściowej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.
Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych oraz wytycznymi COBRTI Instal.

4.2 Instalacje rurowe wody zimnej i ciepłej

Rurociągi wody użytkowej należy wykonać z rur tworzywowych np. PP BOR plus z wkładką aluminiową (rur stabi). Połączenia za pomocą zgrzewania i złączek. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.
Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników i gotowych kolan i trójników. Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane.
Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywaka montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø 15 mm. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu.
Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

4.3 Izolacje termiczne

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynniku przewodności cieplnej λ= 0,035 W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)[1)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[2)]	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[2)]	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

[1)] przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

[2)] izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Przewody wody zimnej izoluje się przed podgrzewaniem się wody i wykraplaniem pary wodnej o grubości minimum 9mm. W przypadku przewodów układanych pod posadzką oraz w bruzdach ściennych, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.
Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii PCW PUR – dla średnic poniżej DN40 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej w osłonie z folii PCW np. typu Thermacompact S o gr. 9mm.

4.4 Przejścia przez przegrody ppoż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji sanitarnych w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia ppoż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI

120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.
Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

4.5 Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.
Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

4.6 Próby i rozruch instalacji

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.
W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać przywrócone i zachowane przez godzinę.
Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.
Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.
Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.
Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób.
Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiony lub zakorkowany.

5 Wytyczne branżowe

5.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń,
- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

5.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in. wentylatory, itp.,

6 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

-zgodnie z niniejszym projektem

-w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi

-z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.

-zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Opracował
Ryszard Kaźmierczak
Upr 7131/169/P/2002

Poznań, 06-2018

7 Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 „O zmianie ustawy – Prawo budowlane" oświadczam, projekt wykonawczy instalacji sanitarnych: wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej oraz wentylacji dla tematu: „Modernizacja Labolatorium w celu zwiększenia zdolności badawczych na potrzeby rozwoju rynku motoryzacyjnego i elektromobilności - rozbudowa budynku D", sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Ryszard Kaźmierczak
Upr. nr 7131/169/P/2002
WKP/IS/0024/03

Sprawdzający:

Dariusz Zdunek
Upr. nr WKP/0169/PWOS/16
WKP/IS/0295/16