

INWESTOR:

**Narodowe Centrum Badań Jądrowych**

ul. Andrzeja Sołtana 7; 05-400 Otwock

ZAMAWIAJĄCY:

**Narodowe Centrum Badań Jądrowych**

ul. Andrzeja Sołtana 7; 05-400 Otwock

JEDNOSTKA PROJEKTOWA WIODĄCA:



**AODC Sp. z o.o.**

ul. Szyszkowa 56; 02-285 Warszawa

INWESTYCJA:

**Przebudowa fragmentu budynku nr 39  
na terenie ośrodka NCBJ  
oraz budowa płyt fundamentowych  
pod towarzyszące urządzenia techniczne**

UL. ANDRZEJA SOŁTANA 7; 05-400 OTWOCK

OPRACOWANIE:

**TOM 1 – ARCHITEKTURA**

FAZA:

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

BRANŻA:

**ARCHITEKTURA**

DATA:

**31.05.2023**

REWIZJA:

**R00**

ZEPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Projektował:	MGR INŻ. ARCH. WOJCIECH WIERZBOWSKI	MA/104/21	
Sprawdził:	MGR INŻ. ARCH. ROMAN POPIELAWSKI	MA/081/09	
Opracował			

## Spis treści :

1.	Zestawienie rysunków .....	3
2.	Dane obiektu .....	4
3.	Podstawa opracowania .....	4
4.	Przedmiot i zakres opracowania .....	4
5.	Opis obiektu.....	5
6.	Zestawienie powierzchni .....	5
6.1.	<u>Wykaz pomieszczeń objętych opracowaniem na poziomie piwnicy .....</u>	<u>5</u>
6.2.	<u>Wykaz pomieszczeń objętych opracowaniem na poziomie parteru .....</u>	<u>5</u>
7.	Układ funkcjonalny .....	6
8.	Założenia konstrukcyjne .....	6
9.	Rozwiązania budowlane .....	6
9.1.	<u>Ogólny wykaz prac budowlanych .....</u>	<u>6</u>
9.2.	<u>Szczegółowe rozwiązania budowlane .....</u>	<u>7</u>
9.2.1.	Prace rozbiórkowe przybudówki .....	7
9.2.2.	Demontaż stolarki i wykonanie przemurowań .....	7
9.2.3.	Rampa i schody zewnętrzne .....	8
9.2.4.	Zadaszenie rampy .....	8
9.2.5.	Portal wejściowy .....	8
9.2.6.	Utwardzenie terenu – dojścia i dojazdy.....	8
9.2.7.	Płyty fundamentowe pod urządzenia zewnętrzne .....	8
9.2.8.	Nowe otwory drzwiowe i technologiczne .....	9
9.2.9.	Ściany działowe murowane .....	9
9.2.10.	Ściany działowe lekkie .....	9
9.2.11.	Wzmocnienie stropu Ackermanna .....	9
9.2.12.	Podłoga techniczna .....	9
9.2.13.	Posadzka antyelektrostatyczna .....	10
9.2.14.	Wzmocnienie posadzek pod postumenty pomp .....	10
9.2.15.	Stolarka drzwiowa .....	10
9.2.16.	Nowe schody do piwnicy .....	11
9.2.17.	Antresola w pomieszczeniu pompowni .....	11
9.2.18.	Podesty techniczne .....	11
9.2.19.	Kanał kablowy w korytarzu piwnicy .....	11
9.2.20.	Prace wykończeniowe .....	11
10.	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej .....	11

PRZEBUDOWA FRAGMENTU BUDYNKU NR 39 NA TERENIE OŚRODKA NCBJ ORAZ BUDOWA PŁYT FUNDAMENTOWYCH POD  
TOWARZYSZĄCE URZĄDZENIA TECHNICZNE  
Tom 1 – Architektura

## 1. Zestawienie rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Numer	Skala	Rewizja
1	PZT	01	1:500	R00
2	RZUT PIWNICY	02	1:100	R00
3	RZUT PARTERU	03	1:100	R00
4	RZUT KLATKI SCHODOWEJ NA POZIOMIE +1 I +2	03A	1:100	R00
5	RZUT PODŁOGI TECHNICZNEJ (PARTER)	04	1:100	R00
6	RZUT TECHNOLOGICZNY KOMORY SERWERÓW	05	1:100	R00
7	SCHEMAT PODZIAŁU NA STREFY POŻAROWE	06	1:200	R00
8	PRZEKRÓJ A-A	07	1:100	R00
9	PRZEKRÓJ B-B	08	1:100	R00
10	PRZEKRÓJ C-C	09	1:100	R00
11	PRZEKRÓJ D-D	10	1:100	R00
12	PRZEKRÓJ E-E	11	1:100	R00
13	ELEWACJA	12	1:100	R00
14	ZESTAWIENIE STOLARKI	13	1:100	R00
15	DETAL RAMPY ZEWNĘTRZNEJ I SCHODÓW	14	1:50	R00
16	DETAL ZADASZENIA RAMPY	15	1:20	R00
17	DETAL PORTALU WEJŚCIOWEGO	16	1:20	R00
18	DETAL UTWARDZEŃ TERENU	17	1:10	R00
19	DETAL WZMOCNIENIA POSADZKI POD POSTUMENTY POMP	18	1:20	R00
20	DETAL KANAŁU KABLOWEGO W KORYTARZU PIWNICY	19	1:20	R00

## 2. Dane obiektu

Dane projektowanego obiektu:

Fragment budynku nr 39 (parter i piwnica) oraz przylegający teren. Budynek usytuowany jest w Otwocku przy ul. A. Sołtana 7 na działce ewidencyjnej nr 17 z obrębem 0257

## 3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące materiały:

- Projekt wykonawczy
- Umowa z Inwestorem
- Notatki, oraz ustalenia ze spotkań z Inwestorem,
- Wytyczne technologiczne,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy, normy i literatura techniczna:

Między innymi:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa budynku oraz zagospodarowanie przylegającego terenu na potrzeby Centrum Informatycznego Świerk II. Zakres opracowania obejmuje fragment części A budynku na parterze, oraz fragmenty części A i B na poziomie piwnic, a także teren zewnętrzny. Przebudowa dotyczyła zmian układu funkcjonalnego, przebicia nowych otworów drzwiowych i przejść technicznych, wykonania podłogi technicznej, zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego, posadowienia urządzeń technicznych zewnętrznych (takich jak, agregat chłodu, centrala wentylacyjna) oraz zapewnienie do nich utwardzonych dojazdów serwisowych.

## 5. Opis obiektu

Opracowanie obejmuje przebudowę fragmentu budynku nr 39 w zespole obiektów Narodowego Centrum Badań Jądrowych. Budynek ma 4 kondygnacje nadziemne i jedną podziemną, przy czym głębokość posadowienia i rzędne posadzki w piwnicy są zróżnicowane.

Konstrukcja jest mieszana. Budynek był kilkakrotnie przebudowywany. Na parterze rolę konstrukcji pełni siatka słupów i pilastrów, w kondygnacji podziemnej ściany wydzielające trakt komunikacyjny oraz dodane w późniejszym czasie słupy żelbetowe oraz podciąg żelbetowy i stalowe.

Strop nad piwnicą w rejonie komory serwerów był pierwotnie wykonany jako ceramiczny typu Ackermanna. Zewnętrzne pasma (trakty) stropu zostały wymienione na stropy żelbetowe częściowo monolityczne, częściowo z płyt prefabrykowanych. Ich nośność pozwala na ustawienie przewidywanego wyposażenia w postaci szaf rackowych i towarzyszących im urządzeń. Obecnie jedynie środkowe pasmo stropu pozostało jako ceramiczne i z uwagi na przebiegającą po nim drogę transportową zostało wzmocnione.

Teren w bezpośrednim otoczeniu budynku, na którym posadowiono urządzenia zewnętrzne jest płaski i niezagospodarowany. Poniżej poziomu terenu przebiegają instalacje podziemne: energetyczna, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

## 6. Zestawienie powierzchni

### 6.1. Wykaz pomieszczeń objętych opracowaniem na poziomie piwnicy

I.p.	Nr. pom.	Obecna funkcja	Projektowana funkcja	Pow. [m2]	uwagi
1.	39A/07	Pom. tech.	Pomieszczenie UPS	46,95	
2.	39A/08	Pom. tech.	Pompownia 2	57,56	
3.	39B/01	Kl. schodowa	Kl. schodowa	10,16	
4.	39B/09	Pom. tech.	Pompownia 1	49,26	

### 6.2. Wykaz pomieszczeń objętych opracowaniem na poziomie parteru

I.p.	Nr. pom.	Obecna funkcja	Projektowana funkcja	Pow. [m2]	uwagi
1.	39B/01	komunikacja	komunikacja	8,88	
2.	39B/01A	Kl. schodowa	Kl. schodowa	16,69	
3.	39B/02	Komora serwerów	Komora serwerów	209,62	
4.	39B/06	komunikacja	komunikacja	15,97	

## 7. Układ funkcjonalny

Na parterze zlokalizowana została komora serwerów i prowadząca do niej i wewnątrz niej komunikacja. Do komory serwerów prowadzą dwie drogi. Pierwsza poprzez schody wejściowe przy głównym wejściu do budynku, a następnie korytarzem i schodami, którymi została zakończona powierzchnia podłogi technicznej, opcjonalnie składana rampa najazdowa, przy czym opisana powyżej droga służyć będzie przede wszystkim do ruchu pieszego / dostępu serwisowego. Droga transportowa, umożliwiająca transport wyposażenia prowadzi przez drzwi zewnętrzne w południowej (szczytowej) elewacji budynku. Istniejąca dotychczas przybudówka została rozebrana, a w jej miejsce wykonano rampę załadunkową. Od drzwi zewnętrznych, a także wewnątrz komory serwerów prowadzi droga transportowa wykonana w ten sposób, że konstrukcja podłogi technicznej opiera się na ułożonych na stropie profilach stalowych, co pozwoliło na zwiększenie nośności stropu Ackermanna do poziomu nie mniejszego niż 7kN/m<sup>2</sup>

## 8. Założenia konstrukcyjne

Zakres opracowania nie przewiduje bezpośredniej ingerencji w konstrukcję główną budynku. Natomiast konieczność zwiększenia otworów drzwiowych wymusiła wykonanie nowych nadproży w formie wkutych obustronnie belek stalowych.

Środkowe pasmo stropu wykonane jako ceramiczne typu Ackermann wymagało zwiększenia nośności. W związku z tym ułożono bezpośrednio na stropie belki stalowe w rozstawie odpowiadającym rytmowi podkonstrukcji podłogi technicznej, tj. 60cm. Oparcie belek na wieńcu żelbetowym ściany piwnicznej poza obrysem pustaków ceramicznych. Belki kotwione do żelbetu prętami wklejanymi HILTI HIT-HY 200. W miejscach, gdzie ściany piwnicy mają swoją kontynuację na poziomie parteru i oparcie belek w sposób bezpośredni nie jest możliwe, wykuto gniazda i osadzono w nich belki z zastosowaniem zaprawy cementowej.

Antresola w pom. 39A/08 na poziomie piwnicy w konstrukcji stalowej.

Fundamenty pod urządzenia zewnętrzne wykonane zostały w formie płyt grubości 30cm z ostrogami, zbrojonych 2x#12/15

## 9. Rozwiązania budowlane

### 9.1. Ogólny wykaz prac budowlanych

- Rozbiórka przybudówki
- Demontaż stolarki okiennej i przemurowanie otworów
- Wykonanie rampy i schodów zewnętrznych
- Wykonanie zadaszenia w konstrukcji stalowej z wypełnieniem z płyt poliwęglanu komorowego
- Wykonanie fundamentów pod urządzenia techniczne
- Wykonanie utwardzonych dojazdów do urządzeń technicznych
- Wykonanie naproży pod nowe i powiększane otwory drzwiowe
- Wykonanie przebiegów pod nowymi nadprożami oraz przebiegów instalacyjnych
- Zabezpieczenie przebiegów instalacyjnych do wymaganych klas odporności pożarowej
- Przemurowania likwidowanych otworów
- Wzniesienie nowych ścianek działowych – odpowiednio murowanych i w suchej zabudowie z zapewnieniem im wymaganej klasy odporności pożarowej
- Wykonanie wzmocnienia stropu Ackermanna poprzez ułożenie na nim i zakotwienie do elementów żelbetowych belek stalowych

- Wykonanie podłogi technicznej
- Wykonanie fundamentów pod pompy na poziomie piwnicy
- Wykonanie nowego biegu schodów prowadzących z poziomu parteru na poziom spocznika piwnicy w związku ze zmianą poziomu parteru
- Wykonanie antresoli stalowej i prowadzących na nią schodów
- Wykonanie opaski z izolacji termicznej i dekoru z płyt włókno-cementowych wokół powiększonych drzwi wejściowych
- Naprawa powłok ściennych i podłogowych istniejących i po wykonanych pracach
- Malowanie

## **9.2. Szczegółowe rozwiązania budowlane**

---

### **9.2.1. Prace rozbiórkowe przybudówki**

Rozbiórkę przeprowadzono metodą mechaniczną z zastosowaniem sprzętów takich jak:

- piły łańcuchowe z silnikiem elektrycznym lub spalinowym dla przecinania elementów drewnianych
- sprężarkę spalinową i młoty pneumatyczne dla rozbiórki stropów, płyt schodowych i fundamentów
- piły do przecinania elementów żelbetowych
- nożyce hydrauliczne z wysięgnikiem do przecinania elementów żelbetowych
- koparkę przeznaczoną do załadunku gruzu na wywrotki samochodowe
- wywrotki samochodowe o masie załadunku dozwolone miejscową organizacją ruchu.

#### **KOLEJNOŚĆ PRAC ROZBIÓRKOWYCH**

1. Odcięto wszelkie instalacje i sieci wewnątrz budynku i na terenie rozbiórki

2. Przystąpiono do robót rozbiórkowych w kolejności:

- rozbiórka dachu.
- rozbiórka ścian.
- wyburzenie słupów i innych elementów konstrukcji nośnej.
- rozbiórka ścian fundamentowych do poziomu +0,09, tj. do poziomu projektowanych wieńców rampy

#### **UWAGI**

Wykonawca był w pełni odpowiedzialny za metody prowadzenia robót wyburzeniowych.

Wykonawca przedsięwziął wszelkie środki bezpieczeństwa konieczne dla zapewnienia ochrony i zachowania sąsiednich budynków i murów lub stanowiących ciąg dalszy budynków lub obiektów rozbieranych oraz dla zapobiegania szkodom w sąsiednich obiektach.

Przed wjazdem sprzętu ciężkiego upewniono się czy pod poziomem jazdy sprzętu nie występują kanały lub lokalne zagłębienia.

### **9.2.2. Demontaż stolarki i wykonanie przemurowań**

W ścianie zewnętrznej komory serwerów stwierdzono pozostawioną stolarkę okienną z wcześniejszej aranżacji budynku. Otwory zostały obustronnie zamurowane cegłą dziurawką bez demontażu stolarki. Z uwagi na konieczność zapewnienia klasy REI120 i wykonania licznych przebić wykonano rozbiórkę przemurowań od strony zewnętrznej, demontaż stolarki i przemurowanie otworów bloczkami gazobetonowymi gr. 20cm.

### 9.2.3. Rampa i schody zewnętrzne

Rampę zewnętrzną posadowiono w oparciu o istniejące fundamenty przybudówki po wylaniu na nich nowych wieńców. Ukształtowano spadek płyty rampy o nachyleniu 1% w kierunku od budynku. Barierkę stalową podzielono na odcinki, a sekcje środkowe wykonano na zasadzie furtki otwieranej na zewnątrz, na potrzeby załadunku. Wykończenie powierzchni i ścian rampy, a także schodów płytką gresową Tubądzin MONOLITH Terazzo Grey. Na styku z budynkiem wykonano cokół wys. 15cm z tej samej płytki. Szczegółowe rozwiązania z godnie z częścią graficzną.

Sposób zbrojenia zgodnie z projektem konstrukcji.

Szerokość rampy i biegu schodów dobrano tak, aby po ewentualnej termomodernizacji budynku szerokość użytkowa była nie mniejsza niż 160cm.

### 9.2.4. Zadaszenie rampy

Zadaszenie rampy w konstrukcji stalowej, na której opierają się systemowe profile aluminiowe ESKADO stanowią mocowanie dla płyt poliwęglanu komorowego o grubości 16mm. Elementy systemowe oparte na ramie z profili stalowych 40x40 mocowanej bezpośrednio do muru oraz poprzez ciągną. Wszystkie mocowania do muru ceglanego z zastosowaniem kotew chemicznych. Płyty poliwęglanowe zakończone systemowym okapnikiem aluminiowym. Na całej długości zadaszenie poprowadzono rynną odprowadzającą wodę na bok bezpośrednio na grunt nieutwardzony. Wszystkie profile stalowe ocynkowane i malowane proszkowo na RAL 7043.

### 9.2.5. Portal wejściowy

Z uwagi na planowaną w przyszłości termomodernizację elewacji, drzwi zostały zamontowane na konsolach przed licem muru. Zrodziło to konieczność wykonania opaski z polistyrenu ekspandowanego EPS. Spełnia ona funkcje izolacyjną i pozwala jednocześnie zamaskować przemurowania i przekucia powstałe przy wykonywaniu nowego otworu. Powierzchnie portalu wykończono płytką gresową w formacie 60x120 Tubądzin MONOLITH Terazzo Graphite klejoną na zaprawie elastycznej mrozoodpornej. Fugi 3mm. Krawędzie zewnętrzne płytek na styku z ościeżnicą wykończono kątownikiem PCV w kolorze czarnym wklejonym pod płytkę.

Rozwiązanie takie pozwoliło zachować możliwość otwarcia drzwi do kąta 180st. Również po wykonaniu docieplenia na pozostałej powierzchni ściany.

Górną krawędź portalu zabezpieczono obróbką blacharską.

### 9.2.6. Utwardzenie terenu – dojścia i dojazdy

Przewidziano dwa rodzaje utwardzeń, tj. dojścia piesze do schodów i do urządzeń technicznych oraz drogę dojazdową dla samochodów dostawczych / ciężarowych o DMC 7,5t. Dojścia piesze z kostki betonowej gr. 6cm na podsypce piaskowo-cementowej i podbudowie z kruszywa łamanego wykończone obrzeżem betonowym 8cm. Droga dojazdowa z kostki 8cm na podsypce piaskowo-cementowej i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego warstwami. Droga obramowana krawężnikami drogowymi 8cm. Zapewniono spadek podłużny 1% i spadki poprzeczne 0,5%. Szczegółowe rozwiązania wg rysunku detalu.

### 9.2.7. Płyty fundamentowe pod urządzenia zewnętrzne

Przewidziano posadowienie wszystkich urządzeń zewnętrznych na płytach fundamentowych. Płyty z betonu C30/37(W8), stal B500SP. Szczegółowe rozwiązania geometrii i zbrojenia płyt wg projektu konstrukcji.



Niezależnie od zastosowanie betonu W8 wykonano izolację przeciwwodną. Przed wylaniem płyty ułożono papę na warstwie podkładu z chudego betonu, a na styku ostróg i płyty wykonano izolację z zastosowaniem masy Schomburg Aquafin 2K/M.

Posadowienie płyt powyżej granicy przemarzania, brak ryzyka wysadzania konstrukcji przez grunt. Nie przewidziano się izolacji termicznej.

#### 9.2.8. Nowe otwory drzwiowe i technologiczne

Dla wszystkich otworów drzwiowych i przebić technologicznych o szerokości przekraczającej 60 cm, które wykonano w istniejących ścianach murowanych wykonano nadproża stalowe. Dobór przekroju belek wg projektu konstrukcji. Kolejność wykonywania prac:

- wykucie jednostronne bruzdy na profil stalowy
- wykonanie poduszek betonowych na końcach bruzd (poza obrysem otworu)
- osadzenie belki w bruzdzie i ustabilizowanie jej zaprawą cementową. Głębokość osadzenia na murze min. 15cm poza obrys otworu
- wykonanie analogicznych czynności po drugiej stronie ściany
- powiązanie belek śrubami M12
- wykucie otworu pod belką

Uwaga: dla otworu drzwiowego na klatce schodowej prowadzącego do piwnicy zastosowano dodatkowo słupki z profilu IPE140 z uwagi na niewystarczającą nośność istniejącej ściany.

#### 9.2.9. Ściany działowe murowane

Ściany działowe wymurowano z bloczków gazobetonowych grubości 12 cm obustronnie tynkowanych i malowanych w kolorze białym. Ściany kotwiono co trzecia warstwę do przegród przyległych. Nadproża betonowe prefabrykowane. Wszystkie przejścia instalacyjne zabezpieczono do klasy równej klasie ściany.

#### 9.2.10. Ściany działowe lekkie

Wszystkie nowe ściany lekkie wykonano jako systemowe gr 12,5cm. Dla ścianek bezklasowych zastosowano system KNAUF W.111.PL. Dla ścianek o wymaganej klasie REI120 zastosowano system KNAUF W.112.PL. Wszystkie przepusty instalacyjne w ścianie REI 120 zabezpieczono do klasy EI 120.

Wykończenie ścian poprzez szpachlowanie spoin i malowanie farbą emulsyjną w kolorze białym.

#### 9.2.11. Wzmocnienie stropu Ackermanna

Z uwagi na przebiegającą w obszarze stropu Ackermann drogę transportową wykonano jego wzmocnienie poprzez ułożenie w odstępach 60cm (co równa się modułom podłogi technicznej) belek stalowych HEB 100. Belki zakotwiono poza obszarem pustaków ceramicznych bezpośrednio do wieńca lub stropu żelbetowego. W przypadku braku takiej możliwości, rozkuto pustaki leżące bezpośrednio na ścianie piwnicy i wypełniono je betonem, a następnie oparto belki stalowe na utworzonej w ten sposób poduszce. Ostateczny dobór profilu stalowego wg projektu konstrukcji. Belki zabezpieczono antykorozyjnie i przeciwpożarowo.

#### 9.2.12. Podłoga techniczna

W komorze serwerów, a także na trasie dojścia do niej wykonano podłogę techniczną podniesioną o wysokości brutto ok 47cm. Ostateczny poziom podłogi dostosowano do

poziomu trzeciego stopnia klatki schodowej tak, aby na drodze ewakuacyjnej nie występowały różnice poziomów lub uskoki poza samymi stopniami schodów.

W obszarze wzmocnienia stropu Ackermann nogi podłogi technicznej oparto wyłącznie na wzmacniających profilach stalowych.

Podłoga systemowa w module 60x60cm. Płyt podłogi gr. 38mm wykończone od spodu blachą + fabryczna aplikacja PCV

Podłoga spełnia następujące warunki:

- krawędzie płyty osłonięte listwą antystatyczną
- pokrycie dolne stanowi blacha stalowa ocynkowana 0,5 mm
- obciążenie punktowe – 6kN, dopuszczalne 8,9 kN
- obciążenie powierzchniowe – 30 kN/m<sup>2</sup>
- współczynnik bezpieczeństwa 2, klasa ugięć A
- klasyfikacja ogniowa – REI 30 ( F 30 ) wg PN-EN-13501-2
- opór elektryczny upływu podłogi  $5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^6$
- wysokość podłogi umożliwiająca poprowadzenie pod podłogą instalacji sanitarnej,
- dopuszczalna wilgotność powietrza - 75 %
- listwa przyścienna PCV jako wykończenie przyścienne
- certyfikat zgodności z Polską Normą PN-EN 12825:2002/Ap1:2005
- podłoga przystosowana do montażu systemowych przepustów kablowych wykonanych z stali i gumy w klasyfikacji ogniowej EI 30
- podłoga przystosowana do montażu koryt kablowych stalowych
- producent / dostawca podłogi podniesionej powinien posiadać udokumentowany system jakości produkcji – ISO 9001
- cały system podłogi podniesionej (wraz z akcesoriami) musi spełniać normę PN-EN 12825:2002/Ap1:2005 oraz wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie z zakresu: dopuszczeń do stosowania w budownictwie, zasad stosowania podłóg podniesionych w serwerowniach i pomieszczeniach elektroenergetycznych w uwagi na odporność ogniową (NP-02492/P/2009)

### 9.2.13. Posadzka antyelektrostatyczna

W pomieszczeniu UPS wykonano systemową posadzkę antyelektrostatyczną. Na istniejącej posadzce betonowej wykonano powłokę o łącznej grubości 1,5-2mm z taśm miedzianych, lakieru przewodzącego i systemowej wylewki w systemie Rompox 1505.

### 9.2.14. Wzmocnienie posadzek pod postumenty pomp

Wykonano postumenty betonowe pod każdą z pomp. Masa każdego postumentu nie mniejsza niż 1,5x masa stojącej na nim pompy. Obciążenie od postumentów i urządzeń wynosi od 3,5 do 9 kN/m<sup>2</sup>. Wykonano wzmocnienie istniejących podłóg w tym rejonie. Podłogę w rejonie postumentu wykuto na głębokość 30cm, w powstałym zagłębieniu ułożono zbrojenie i ponownie zalano betonem. Szczegółowe rozwiązanie wg projektu konstrukcji. Między podłoga a postumentem ułożono matę antywibracyjną SEMAG MW25, a na niej przekładkę technologiczną z folii PE.

### 9.2.15. Stolarka drzwiowa

Wszystkie nowe drzwi stalowe. Wykaz poszczególnych drzwi z określeniem ich wymiarów, sposobu otwierania, kolorystyki i wymaganej klasy odporności ogniowej, zgodnie z częścią graficzną.

### 9.2.16. Nowe schody do piwnicy

W związku z przyjęciem rzędnej podłogi technicznej powyżej obecnego poziomu podłogi na klatce schodowej, wykonano nowy bieg schodów bezpośrednio nad biegiem istniejącym. Nowa płyta została zakotwiona w ścianach bocznych poprzez wykonanie w nich bruzd o głębokości min. 15cm. Zbrojenie nowej płyty #10/15 dołem i górą. Pręty rozdzielcze #8/20

### 9.2.17. Antresola w pomieszczeniu pompowni

Różnica poziomów posadzki pomiędzy pomieszczeniem pompowni 1 i pompowni 2 wynosi 213 cm. W związku z tym wykonano antresolę stalową umożliwiającą transport wyposażenia pomiędzy tymi pomieszczeniami. Antresolę i schody wykonano w konstrukcji stalowej – Słupy z profili HEB, ruszt z rur kwadratowych, podest i stopnie schodów z krat pomostowych zgrzewanych, belki nośne schodów z profili, od spodu antresoli i schodów wykonano z poliwęglanu komorowego osłonę urządzeń i zbiorników. Barrierkę wykonano w sposób umożliwiający jej otwarcie na odcinku nie mniejszym niż 1,6m na czas załadunku. Ostateczny dobór profili zgodnie z projektem konstrukcji. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczono antykorozyjnie i przeciwogniowo.

Pod słupy antresoli wykonano wzmocnienie posadzki wg projektu konstrukcji.

### 9.2.18. Podesty techniczne

W celu zapewnienia obsługi serwisowej agregatu chłodu wykonano podesty techniczne z krat Wema podpartych na systemowych rozwiązaniach firmy Niczuk.

### 9.2.19. Kanał kablowy w korytarzu piwnicy

W celu umożliwienia wprowadzenia kabli zasilających do pomieszczenia rozdzielni budynkowej wykonano dwa dodatkowe kanały kablowe połączone z kanałem kablowym biegnącym w korytarzu piwnicy.

Skuto istniejącą posadzkę, a następnie wybrano ziemię na głębokość 100cm.

Przed wylaniem płyty betonowej (beton C20/25) stanowiącej spód kanału ułożono papę na warstwie podkładu z chudego betonu.

Ściany kanału wykonano z bloczków betonowych o grubości 24 cm. Od wewnątrz ściany kanału zabezpieczono dwuskładnikową masą polimerowo-bitumiczną Abizol W 2K. Kanał przykryto blachą ryfrowaną grubości 4mm.

Powstałe ubytki w istniejącej posadzce uzupełniono betonem C20/25.

### 9.2.20. Prace wykończeniowe

Uzupełniono wszelkie istniejące i powstałe w trakcie prac ubytki, zabezpieczono przejścia instalacyjne zgodnie z wymaganiami przeciwpożarowymi. Powierzchnie ścian, sufitów i posadzek betonowych wyrównano i odmalowano.

## 10. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Niniejsze warunki ochrony przeciwpożarowej dot. przede wszystkim części budynku podlegającej przebudowie w zakresie pomieszczeń technicznych na potrzeby funkcjonowania serwerowni, które w założeniu mają stanowić odrębną strefę pożarową. Pozostałe roboty przewidziane poza pomieszczeniem serwerowni takie jak np. wymiana drzwi prowadzących na zewnątrz budynku z

klatki schodowej, zmiana biegu schodów z piwnicy na parter itd. nie wpływają na istniejące warunki ochrony przeciwpożarowej poza przebudowywanym fragmentem budynku i zrealizowane zostały w sposób zapewniający spełnienie wymagań przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych z uwzględnieniem warunków określonych w Ekspertyzie technicznej dot. stanu ochrony przeciwpożarowej z listopada 2016 r. oraz Postanowienia MKW PSP znak WZ.5595.542.1.2016 z dnia 09.01.2017 r. Rozwiązania zamienne określone w ww. „Ekspertyzie...” i Postanowieniu polegające m.in. na

- wyposażeniu budynku w SSP – ochrona całkowita
- wyposażeniu dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5lx,
- wykonaniu w całym budynku podświetlanych znaków ewakuacyjnych, działających w trybie ciągłym i awaryjnym
- dostosowaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi do wymagań obowiązujących przepisów,
- wydzieleniu pożarowym klatek schodowych K1 i K3 i wyposażeniu ich w samoczynne urządzenia oddymiające,
- wyposażeniu budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostały zrealizowane.

### 1. Charakterystyka budynku (powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji).

Przeznaczenie obiektu: pomieszczenie techniczne – serwerownia w budynku laboratoryjnym nr 39 który kwalifikuje się do budynków kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Ilość kondygnacji, wysokość budynku: 4 nadziemne / 1 podziemna / ok 18,00m (przebudowa dot. pom. zlokalizowanych na niewielkim fragmencie kondygnacji podziemnej i parteru)

Budynek zaliczono do grupy wysokości średniowysokie (SW).

Powierzchnia pomieszczeń podlegających przebudowie:

- pompownia 1 na poz. -1	- 49,26 m <sup>2</sup> ,
- pompownia 2 na poz. -1	- 57,56 m <sup>2</sup> ,
- pomieszczenie UPS na poz. -1	- 46,95 m <sup>2</sup> ,
- pom. rozdzielni na poz. -1	- 56,54 m <sup>2</sup> ,
- pom. serwerów na poz. 0	- 209,62 m <sup>2</sup> ,

Budynek wykonany w klasie odporności pożarowej B.

### 2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego oraz parametry pożarowe substancji.

W budynku nie przewiduje się stosowania substancji łatwopalnych oraz materiałów klasyfikowanych, jako niebezpieczne pożarowo. W pomieszczeniach budynku będą występowały w większości materiały palne typowe dla obiektów użyteczności publicznej z częściami technicznymi i magazynowymi takie jak: elektronarzędzia, papier, meble z drewna i wyroby drewnopochodne oraz tworzywa sztuczne, pianki poliuretanowe w meblach, wykładziny podłogowe, sprzęt elektroniczny i elektroenergetyczny, komputery i sprzęt RTV oraz AGD, opakowania z tworzyw sztucznych i ubrania niestwarzające szczególnego zagrożenia pożarowego.

W budynku nie przewiduje się występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo i palnych które mogłyby spowodować przekroczenie gęstości obciążenia ogniowego powyżej 1000 MJ/m<sup>2</sup>.

### 3. Klasyfikacja pożarowa ze uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Budynek, ze względu na charakter wykonywanej w nim działalności kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III z częściami PM o Qd<1000MJ/m<sup>2</sup>.

Pomieszczenia techniczne przewidziane do przebudowy w ramach niniejszego projektu kwalifikowane są jako PM o Qd<1000MJ/m<sup>2</sup>.

Poszczególne elementy budynku objęte niniejszym projektem przewidziano jako nie rozprzestrzeniające ognia (NRO). W budynku nie przewiduje się stref i pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

**4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach.**

Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III ze strefą pożarową PM o  $Q_d < 1000 \text{ MJ/m}^2$  obejmującą piwnice, gdzie zlokalizowano pomieszczenia techniczne.

Pomieszczenia techniczne przewidziane do przebudowy w ramach niniejszego projektu nie są przewidziane na pobyt ludzi.

**5. Strefy pożarowe, oddzielenia przeciwpożarowe.**

Podział na strefy pożarowe w obszarze pomieszczeń przewidzianych do przebudowy w ramach niniejszego projektu przedstawia się następująco:

- pompownia 1 i 2 na poz. -1                      -  $106,82 \text{ m}^2$  ( $49,26 \text{ m}^2 + 57,56 \text{ m}^2$ ) (jedna strefa pożarowa łącznie z pom. reaktora)
- pomieszczenie UPS na poz. -1                -  $46,95 \text{ m}^2$  (odrębna strefa pożarowa)
- pom. rozdzielni na poz. -1                   -  $56,54 \text{ m}^2$  (odrębna strefa pożarowa)
- pom. serwerów na poz. 0                    -  $209,62 \text{ m}^2$  (odrębna strefa pożarowa)

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego posiadają klasę odporności ogniowej REI120, a zamknięcia w nich otworów (drzwi) klasę min. EI60 (drzwi z serwerowni EI120 – wymóg inwestora)

Ww. strefy pożarowe mają powierzchnie wielokrotnie mniejsze od dopuszczalnych przepisami.

## **6. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla kategorii zagrożenia ludzi gęstość obciążenia ogniowego nie ustala się jednakże, ze względu na charakter budynku przyjmuje się, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i magazynowych oraz nie przekroczy wartości 1000 MJ/m<sup>2</sup>.

## **7. Klasa odporności pożarowej budynków oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane, materiały wykończeniowe.**

Elementy budowlane budynku w zakresie przebudowywanych pomieszczeń spełniają wymagania jakie narzuca klasa B odporności pożarowej. Systemowa podłoga podniesiona w pomieszczeniu serwerów posiada klasę odporności ogniowej REI30. W przestrzeni klatki schodowej również została wykonana podłoga podniesiona w celu zachowania jednego poziomu podłogi wraz z pom. serwerów. Podłoga w obszarze klatki schodowej posiada klasę REI60. Przebudowywany bieg schodów (w celu doprowadzenia biegu do poziomu podłogi podniesionej) wykonano z materiałów niepalnych i posiada klasę REI60 odporności ogniowej.

Ściany i stropy wydzielające pomieszczenia jako odrębne strefy pożarowe o klasie REI120.

Wszystkie elementy budowlane budynku w zakresie przebudowy wykonano jako nie rozprzestrzeniające ognia.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonano z materiałów niepalnych lub nie zapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

## **8. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych.**

W przebudowywanym obszarze budynku nie występują pomieszczenia kwalifikowane jako zagrożone wybuchem. W obiekcie nie przewiduje się występowania stref zagrożenia wybuchem. W przestrzeni zewnętrznej w obrębie budynku nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

## **9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.**

Komunikacja w obrębie przebudowywanych pomieszczeń w piwnicy traktowana jest jako dojście techniczne do pomieszczeń technicznych, w których ewentualne przebywanie osób związane jest z bieżącą obsługą urządzeń i maszyn oraz prowadzeniem prac serwisowych.

Drzwi wejściowe do budynku z klatki K1 otwierają się na zewnątrz. Wysokość wszystkich drzwi min. 2 m. Z przebudowywanych pomieszczeń ewakuacja na zasadzie przejścia ewakuacyjnego o długości nieprzekraczającej 40m. Przejście ewakuacyjne nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Zapewniono szerokość przejścia ewakuacyjnego co najmniej 0,9 m.

Wyjścia z pomieszczeń zamykane drzwiami o szer. min 0,8m (pom. przewidziane do trzech osób).

Wykonana przebudowa nie wpływa negatywnie na istniejące warunki ewakuacji w budynku, które zostały opisane szczegółowo w „Ekspertyzie...” uzgodnionej Postanowieniem MKW PSP znak WZ.5595.542.1.2016 z dnia 09.01.2017 r.

## **10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych z podstawową charakterystyką tych urządzeń**

### przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP)

W budynku występuje przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W ramach niniejszego zamierzenia nie wykonano zmian w zakresie istniejącego PWP, natomiast wykonano nowe wyłączniki dla UPS-ów.

### Oświetlenie awaryjne

Budynek wyposażony jest w zakresie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5lx oraz podświetlane znaki ewakuacyjne. W ramach niniejszego zamierzenia nie wykonano



istotnych zmian dot. oświetlenia awaryjnego budynku. Natomiast wszystkie pomieszczenia objęte przebudową zostały wyposażone w oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

#### System sygnalizacji pożarowej

Budynek wyposażony jest w SSP – ochrona całkowita. W ramach niniejszego zamierzenia nie wykonano istotnych zmian dot. budynkowego SSP. W pompowniach zamontowano czujki dymu, które zostały podłączone do istniejącego budynkowego SSP. Natomiast pomieszczenia serwerowni oraz UPS zostały wyposażone w systemy gaszenia gazem oraz wczesnej detekcji dymu, które poprzez moduły wejść/wyjść zostały podłączone do budynkowego SSP.

#### Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi

Budynek wyposażony jest w instalację hydrantów wewnętrznych spełniającą wymagania przepisów. W ramach niniejszego zamierzenia wykonano przeniesienie pionu hydrantowego i związanych z nim hydrantów na klatkę schodową oraz przebudowano odcinek instalacji na poziomie piwnicy zgodnie z częścią graficzną.

#### System oddymiania klatki schodowej

Klatki schodowe K1 i K3 w budynku wyposażone są w urządzenia do usuwania dymu. W ramach niniejszego zamierzenia nie ingerowano w system oddymiania klatek schodowych.

#### Stałe urządzenia gaśnicze

Wyposażono serwerownię i pomieszczenie UPS w stałe urządzenie gaśnicze wykorzystujące gaz obojętny. Szczegóły dot. SUG zostały uwzględnione w projekcie technicznym uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt ratowniczy

W strefie ZL III i PM o  $Q_d < 1000 \text{ MJ/m}^2$  jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Obiekt został wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy z uwzględnieniem powyższych wskaźników. Ponadto odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30 m oraz do gaśnic zapewniony będzie dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Sprzęt gaśniczy umieszczony został w miejscach łatwo dostępnych i widocznych oraz nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne i działanie źródeł ciepła.

### **11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

#### Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonane zostały z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych są stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

W miejscu przejścia kanałów i przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego przewidziano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI 120.

#### Instalacja elektryczna

Nie stawia się specjalnych wymagań dla instalacji elektrycznej w budynku.

#### Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową.

#### Instalacja gazowa

Nie występuje.

## **12. Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.**

### Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Dla przedmiotowego budynku wymagane jest zaopatrzenie wodne w ilości 20l/s, które zapewniają hydranty na terenie NCBJ w odległości od budynku zgodnej z wymaganiami przepisów w tym zakresie. Zgodnie z informacjami od użytkownika obiektu parametry sieci zapewniają spełnienie wymagań przepisów przeciwpożarowych.

### Droga pożarowa:

Wykonana przebudowa nie wpływa na warunki doprowadzenia do budynku drogi pożarowej.

## **13. Usytuowanie/odległość budynku od granic działki i obiektów sąsiednich.**

Wykonana przebudowa nie wpływa na warunki lokalizacji obiektu od budynków sąsiednich i granic działki w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej.

## **14. Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej**

Dla całego budynku nr 39 została opracowana ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej z listopada 2016 r. uzgodniona Postanowieniem MKW PSP znak WZ.5595.542.1.2016 z dnia 09.01.2017 r. Rozwiązania zamienne określone w ww. „Ekspertyzie...” i Postanowieniu polegające m.in. na

- wyposażeniu budynku w SSP – ochrona całkowita,
  - wyposażeniu dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5lx,
  - wykonaniu w całym budynku podświetlanych znaków ewakuacyjnych, działających w trybie ciągłym i awaryjnym,
  - dostosowaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi do wymagań obowiązujących przepisów,
  - wydzieleniu pożarowym klatek schodowych K1 i K3 i wyposażeniu ich w samoczynne urządzenia oddymiające,
  - wyposażeniu budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- zostały zrealizowane.

## **15. Inne**

Przed przystąpieniem do użytkowania przebudowywanej części budynku należy:

- wyposażyć przebudowywane strefy pożarowe w gaśnice,
- oznakować pożarniczymi znakami informacyjnymi zgodnie z PN miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych: przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego, gaśnic, kierunki ewakuacji,
- w miejscach ogólnie dostępnych umieścić instrukcje postępowania na wypadek pożaru,
- zaktualizować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

### **UWAGA:**

Wymagane wymiary należy rozumieć, jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku, a w odniesieniu do szerokości drzwi, jako wymiary w świetle ościeżnicy.

Schemat podziału obszaru objętego opracowaniem na strefy pożarowe , zgodnie z częścią graficzną opracowania.