



PRACOWNIE KONSERWACJI ZABYTKÓW
„ARKONA”

Spółka z o.o.

31-115 Kraków, pl. Sikorskiego 3/8 tel.: 421 24 41, 421 37 55, 422 90 83, fax: 422 24 93

numer umowy:	
OBIEKT:	NOWA SIEDZIBA ARCHIWUM NARODOWEGO W KRAKOWIE
KATEGORIA BUDYNKU:	IX
ADRES:	KRAKÓW, UL.RAKOWICKA
INWESTOR:	ARCHIWUM NARODOWE 30-960 KRAKÓW, UL.SIENNA 16
NUMERY DZIAŁEK:	219/15, 219/16, 219/5 obręb 8, Śródmieście
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY BUDOWY NOWEJ SIEDZIBY ARCHIWUM NARODOWEGO W KRAKOWIE, REMONTU I PRZEBUDOWY DWÓCH ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW, DROGI DOJAZDOWEJ ORAZ BRAMY WJAZDOWEJ – ARCHITEKTURA

Autorzy:

Podpis

Projektował:	mgr inż. arch. Paweł Górkiewicz upr. RP Upr-432/94, upr. kons.39/97	
Opracował:	mgr inż. arch. Michał Misiak	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Magdalena Matejko Upr. MPOIA/083/2011	

Kraków, luty 2015r.

Obiekt:	NOWA SIEDZIBA ARCHIWUM NARODOWEGO W KRAKOWIE	Adres:	KRAKÓW, UL.RAKOWICKA
Nazwa Opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTURA	Nr umowy:	

SPIS ZAWARTOŚCI – cz. 1/2

l.p.	Nazwa	Nr str.	Nr rys.
1.	Strona tytułowa		
2.	Spis zawartości		
3.	Opis techniczny oraz informacja BIOZ		
4.	CZEŚĆ RYSUNKOWA:		
	Sytuacja – zagospodarowanie terenu i projekt nawierzchni		A01
	Rzut piwnic		A02
	Rzut parteru		A03
	Rzut I piętra		A04
	Rzut II piętra		A05
	Rzut III piętra		A06
	Rzut IV piętra		A07
	Rzut V piętra		A08
	Rzut VI piętra		A09
	Rzut dachu		A10
	Przekrój A-A		A11
	Przekrój B-B		A12
	Przekrój C-C		A13
	Przekrój D-D		A14
	Przekrój E-E		A15
	Przekrój F-F		A16
	Przekrój G-G		A17
	Przekrój H-H		A18
	Elewacja południowa		A19
	Elewacja północna		A20
	Elewacja wschodnia		A21
	Elewacja zachodnia		A22
	Elewacja południowa - kolorystyka		A23
	Elewacja północna - kolorystyka		A24
	Elewacja wschodnia - kolorystyka		A25
	Elewacja zachodnia - kolorystyka		A26
	Wizualizacja od strony wejścia		A27
	Wizualizacja od strony cmentarza		A28
	Budynek historyczny nr 45 – rzut kanałów podposadzkowych		A29
	Budynek historyczny nr 45 – rzut parteru		A30
	Budynek historyczny nr 45 – rzut więźby dachowej		A31
	Budynek historyczny nr 45 – rzut połaci dachowych		A32
	Budynek historyczny nr 45 – przekrój A-A		A33
	Budynek historyczny nr 45 – przekrój B-B		A34
	Budynek historyczny nr 45 – przekrój C-C		A35
	Budynek historyczny nr 45 – elewacja południowa		A36
	Budynek historyczny nr 45 – elewacja północna		A37
	Budynek historyczny nr 45 – elewacja wschodnia		A38
	Budynek historyczny nr 45 – elewacja zachodnia		A39

OPIS TECHNICZNY
do Projektu Budowlanego
Nowej Siedziby
Archiwum Narodowego w Krakowie
Architektura

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany nowej siedziby Archiwum Narodowego w Krakowie przy ul. Rakowickiej w zakresie zagospodarowania terenu, architektoniczno-budowlanym, instalacji sanitarnych, elektrycznych i słaboprądowych.

2. Adres lokalizacji.

Kraków, ul. Rakowicka działka nr 219/15 przy ul. Rakowickiej

3. Inwestor.

Archiwum Narodowe w Krakowie, 30-960 Kraków, ul.Sienna16

4. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Koncepcja funkcjonalno- architektoniczna wykonana w PKZ Arkona
- Projekt wstępny
- Wizje lokalne
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Ustalenia z Inwestorem.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.

5. Autor opracowania.

PKZ „ARKONA” Sp. z o. o., Plac Sikorskiego 3/8, 31-115 Kraków: architektura, konstrukcja, instalacje sanitarne wewnętrzne, instalacje elektryczne wewnętrzne, instalacje słaboprądowe, koordynacja.

6. Stan własności.

Skarb Państwa w trwałym zarządzie Archiwum Narodowego

7. Istniejąca infrastruktura.

Przez działkę inwestycyjna przebiegają nieczynne sieci wod.-kan i elektroenergetyczna które były sieciami wewnętrznymi na byłym terenie wojskowym.

8. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko i nie stanowi rodzaju inwestycji zaliczanej do szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 14.07.1998.

9. Podstawowe parametry powierzchniowe i kubaturowe obiektu.

Powierzchnia zabudowy:	2 400,62 m ²
Powierzchnia użytkowa:	14 059,33 m ²
Kubatura:	64 719,21 m ³

10. Lokalizacja i opis ogólny terenu

Działka inwestycyjna leży na dawnym terenie obiektów „twierdzy Kraków”, przylega od strony północnej do cmentarza Rakowickiego. Teren płaski, dostępny od ul. Rakowickiej drogą wewnętrzną. Teren intensywnie zadrzewiony. Część drzew stanowi starodrzew, część samosiejki i krzewy. Od strony cmentarza działka oddzielona murem ceglany, pozostałe strony siatką stalową z dużymi ubytkami. Na działce znajdują się pozostałości po dwóch ceglanych, parterowych obiektach – reliktyw z czasu istnienia twierdzy Kraków

11. Warunki gruntowo-wodne.

Według załączonego „Projektu Robót Geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich” .

12. Zagospodarowanie terenu

Zgodnie z opisem do projektu zagospodarowania terenu.

Bilans powierzchni terenu	
Powierzchnia zabudowy - budynek projektowany	2 400,62 m ²
Powierzchnia zabudowy - budynki istniejące	177,10 m ²
Drogi i parkingi, ciągi piesze	3 437,09 m ²
Powierzchnia czynna biologicznie	3 560,94 m ²
Powierzchnia terenu inwestycji	9 575,75 m ²

13. Rozwiązania funkcjonalne

Obiekt Archiwum Narodowego składa się z dwóch segmentów o różnych funkcjach: biurowego i magazynowego.

Obiekt podzielony jest na strefy dostępności w dwóch zasadniczych kategoriach:

- strefy dostępne tylko dla upoważnionych pracowników: przejmowania (za wyjątkiem rampy) , zabezpieczania, przechowywania;
- strefy dostępne także dla osób z zewnątrz: publiczna (ogólnodostępna), udostępniania i obsługi (dostępne po rejestracji wejścia).

13.1 Segment biurowy

- **Poziom -1** (strefa obsługi i publiczna)

Na poziomie piwnic znajdują się pomieszczenia techniczne: wentylatornia, rozdzielnia, przyłącze wody, pomieszczenie pomp ciepła, szatnie dla pracowników, magazyn administracyjny. Na poziomie -1 znajduje się także dolna część amfiteatralnej sali konferencyjnej z małym foyer i publicznym zapleczem sanitarnym. Z dolnego poziomu sali dodatkowo zapewniono bezpośrednie wyjście na zewnątrz budynku. Z poziomu tego prowadzi przejście do części magazynowej. Poziom piwnic skomunikowany jest z wyższymi kondygnacjami dwoma klatkami schodowymi. Centralnie usytuowana główna klatka schodowa z trzonem windowym – ogólnodostępna i klatka schodowa służbowa przy południowej ścianie segmentu biurowego, pełniąca rolę drogi ewakuacyjnej.

- **poziom: ± 0** (strefa publiczna z elementami strefy obsługi)

Wejście główne, zaakcentowane poprzez zastosowanie wnęki biegnącej przez dwie kondygnacje na elewacji południowej budynku biurowego, prowadzi do hallu głównego z centralnie usytuowaną, reprezentacyjną klatką schodową zintegrowaną z windą. Hall podzielony jest na dwie przenikające się strefy:

- pierwsza, wejściowa, w której znajdują się szatnia, recepcja. W narożu południowo-wschodnim usytuowano przy wejściu pomieszczenie ochrony, w narożu północno-wschodnim przy recepcji wydzielono pomieszczenie dla urządzeń związanych z BMS. Hol główny połączony został z poprzez otwarcie części stropu nad parterem z holem przy czytelnicy na pierwszym piętrze.

- druga to sala konferencyjna dla 150 osób (z możliwością podziału na dwie części ruchoma, akustyczną ścianą), z którego prowadzi bezpośrednio wyjście na poziomie -1 do "ogrodu spotkań", oraz foyer dla sali konferencyjnej z wydzielonym pomieszczeniem przeznaczonym dla ewentualnej obsługi cateringowej imprez.

Poziom parteru uzupełnia zespół sanitariatów i druga klatka schodowa, przy której usytuowano niezależne wejście dla pracowników. Z holu na poziomie 0 zaprojektowano drugie wyjście do "ogrodu spotkań".

- **poziom: + 1** (strefa udostępniania)

Na tym poziomie znajduje się poprzedzony holem, jednoprzestrzenny zespół czytelnicy dla 100 osób zawierający moduły: czytelnicy głównej, kartograficznej, zbiorów specjalnych i skanów, oraz wydzielonych kabin pracy „głośnej”. Moduły oddzielone od siebie niskimi, mobilnymi ściankami. Czytelnicy, od połączonego na tym poziomie z budynkiem biurowym segmentu magazynowego, oddziela recepcja czytelnicy i magazyn przejściowy. Przy holu umieszczono dla korzystających z czytelnicy zespół sanitarny.

- **poziom: + 2** (strefa obsługi)

Na kondygnacji tej mieszczą się pomieszczenia biurowe. Układ komunikacyjny zaprojektowano wokół trzonu mieszczącego główną klatkę schodową, węzeł sanitarny, pomieszczenie socjalne dla pracowników. W wydzielonej wschodniej części piętra umieszczono zespół gabinetów dyrektorskich poprzedzonych otwartym sekretariatem oraz małą salką konferencyjną i dodatkowy węzeł sanitarny. Od strony północnej i zachodniej zlokalizowano pomieszczenia biurowe. W niedoświetlonej części przylegającej do budynku magazynowego umieszczono magazyny administracyjne, a w przewiązce serwerownię.

- **poziom: + 3** (strefa obsługi)

W analogicznym układzie jak piętro II, z drugą serwerownią w przewiązce, jedynie zespół dyrektorski zastąpiono pomieszczeniami biurowymi. Poziom ten połączony jest komunikacyjnie z częścią magazynową.

- **poziom: + 4** (strefa zabezpieczania i przechowywania)

Na wydzielony, najwyższy poziom budynku biurowego prowadzi tylko jedna (ewakuacyjna) klatka schodowa i winda. Kondygnacja ta połączona z segmentem magazynowym mieści pracownie: konserwacji, digitalizacji i reprografii oraz introligatorską wraz z niezbędnym zapleczem (sanitariaty, pomieszczenie socjalne. We wschodniej części piętra zlokalizowano zapasowe repozytorium cyfrowe z podniesionym o 50 cm poziomem posadzki (podłoga dystansowa).

- **komunikacja pionowa w budynku biurowym**

Główna reprezentacyjna klatka schodowa obsługuje kondygnacje budynku będące w strefach dostępnych także dla osób z zewnątrz, czyli od -1 do + 3. Druga wydzielona klatka schodowa obsługująca wszystkie kondygnacje budynku pełni rolę klatki ewakuacyjnej i zapewnia dojście dla pracowników do szatni na poziomie -1, do strefy przyjmowania w segmencie magazynowym (poz. -1) oraz do poziomu +4 dostępnego tylko dla pracowników. Pion windy usytuowany przy głównej klatce schodowej zapewnia dostęp do wszystkich kondygnacji budynku.

Przy klatce głównej i przy klatce ewakuacyjnej zaprojektowano szachty techniczne dla wentylacji, elektryki i instalacji niskoprądowych.

13.2. Segment magazynowy

- **poziom -1** (strefa przyjmowania, zabezpieczania, przechowywania)

Na poziomie piwnic usytuowano pomieszczenia przeznaczone dla strefy przyjmowania – magazyn selekcji zbiorów, magazyny czyszczenia zbiorów; dla strefy zabezpieczenia – komora fumigacyjna z pomieszczeniem obsługi i magazynem technicznym, dwa magazyny przejściowe. Dostęp do tych pomieszczeń poprzez korytarz łączący z segmentem biurowym i przez techniczną klatkę schodową prowadząca do rampy wyładowniczej na parterze. Dla transportu przyjmowanych zbiorów z poziomu ± 0 przewidziano dźwig towarowo – osobowy o udźwigu 2500 kG.

Pozostałą powierzchnię poziomu -1 przeznaczono na pomieszczenia techniczne – wentylatornie, pompownię; magazyn zbiorów fotograficznych (jako wymagający specjalnego klimatu).

- **poziom: ± 0** (strefa przyjmowania, przechowywania)

Za bramą wjazdową usytuowaną na zachodniej elewacji segmentu magazynowego zlokalizowano rampę rozładowniczą dla samochodów typu TIR i mniejszych. Poziom jezdni w budynku obniżono o 75cm. Rampa wyładownicza wyposażona będzie w hydrauliczny podnośnik dla ułatwienia rozładunku z różnych rodzajów samochodów. Przy rampie umieszczono pomieszczenie rozładownicze z dźwigiem oraz techniczną klatkę schodową łączącą piwnice z parterem.

Pozostała powierzchnia to strefa składowania. Podzielona na sześć pomieszczeń magazynowych, wyposażonych w regały jezdne.

- **poziom: +1 ÷ +6** (strefa przechowywania)

Poziomy te w całości przeznaczone są na magazyny archiwalne. Podział kondygnacji w systemie trzytraktowym, z korytarzem po środku i symetrycznie usytuowanymi magazynami w traktach bocznych, o powierzchni nie większej niż 200m² każdy. Na wszystkich kondygnacjach obok windy znajduje się magazynek administracyjny. Na każdym piętrze korytarz obsługujący magazyny od pionu komunikacji pionowej oddziela śluza.

Taki układ wnętrza umożliwi w przyszłości bezproblemową rozbudowę obiektu w kierunku południowym.

- **komunikacja pionowa w budynku magazynowym i połączenie z segmentem biurowym**

Segment magazynowy skomunikowany jest wydzieloną klatką schodową przeznaczoną tylko dla obsługi sektora przechowywania i dźwigiem towarowo-osobowym o udźwigu 1275 kG. Klatka schodowa schodzi do poziomu -1, dla skomunikowania z magazynem fotografii.

Przy strefie przyjmowania zaprojektowano klatkę schodową łączącą tylko poziomy -1 i 0.

Segment magazynowy z segmentem biurowym połączony będzie na czterech kondygnacjach: -1, +1, +3 i +4.

13.3. Pojemność składowania magazynów

Na potrzeby obliczenia pojemności składowania zbiorów w magazynach przyjęto regały jezdne konstrukcji metalowej o wysokości 230 cm (najwyższa półka na h=180cm) z 5 półkami, z pierwszą dolną półką na wysokości 15 cm.

Przedstawiona koncepcja pozwala na składowanie 80 746,00 mb akt.

13.4. Budynki historyczne

Budynek nr 45 – dawny magazyn – przeznaczono go na funkcję techniczną – stacja trafo i pomieszczenie na agregat prądotwórczy

Budynek Ne 47 – dawny szalet – przeznaczony na śmietnik.

14. Zestawienie powierzchni netto

POWIERZCHNIA NETTO

Kondygnacja	Segment biurowy [m2]	Segment magazynowy [m2]	Suma [m2]
Piwnice	606,84	1 175,85	1 782,69
Parter	760,46	1 188,12	1 948,58
I piętro	725,87	1 220,24	1 946,11
II piętro	748,41	1 220,24	1 968,65
III piętro	748,17	1 231,25	1 979,42
IV piętro	767,94	1 228,05	1 996,39
V piętro	-	1 207,45	1 207,45
VI piętro	-	1 230,44	1 230,44
Suma	4 357,69	9 701,64	14 059,33

15. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE

Proponowane rozwiązania techniczne zostały oparte na następujących przesłankach:

- Zastosowano wysoki standard ochrony cieplnej (budynek biurowy jako energooszczędny, budynek magazynowy jako niskoenergochłonny);
- rozwiązania budowlane w budynku magazynowym zapewniają w możliwie maksymalnym stopniu stabilizację klimatu w sposób pasywny;
- Wykorzystano odnawialne źródła energii poprzez zastosowanie pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznej;
- Zastosowano rozwiązania projektowe ograniczające koszty eksploatacji obiektu które muszą pozostawać w racjonalnej korelacji z kosztami inwestycyjnymi.

15.1. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane.

Ze względu na właściwości gruntu i projektowane obciążenia oba segmenty posadowione będą na palach długości 10 – 12 m.

Ze względu na konieczność ograniczenia odkształceń konstrukcji budynku wynikającą z warunków użytkowania regałów przesuwnych, zdecydowano przyjąć rozwiązanie posadowienia za pomocą żelbetowych pali wierconych typu CFA (40 – 80 cm). Pali będą aktywne tzn. będą wykorzystane również do prowadzenia w nich przewodów pompy ciepła.

15.1.1. Segment biurowy

- konstrukcja żelbetowa słupowo – ryglowa z pasami płytowymi wzdłuż ścian zewnętrznych dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych.

- ściany zewnętrzne w systemie ściany podwójnej (DSF): ściana żelbetowa z izolacją termiczną obłożona płytami GRC (beton architektoniczny) oraz zewnętrzna ściana osłonowa z tafli szklanych mocowanych punktowo do stalowej konstrukcji pełniącej równocześnie rolę pomostów technicznych.

W przeciwieństwie do tradycyjnej fasady pojedynczej będącej systemem statycznym, w którym fizyczne parametry fasady są niezmiennie w czasie i nie ma możliwości regulowania temperatury przestrzeni fasady, ściana podwójna, wentylowana, jest systemem dynamicznym. Rozwiązanie takie spełnia rolę kurtyny powietrznej latem, w zimie natomiast spełnia rolę bufora. W czasie dużego nasłonecznienia w przestrzeni fasady

wywoływany jest ruch powietrza (efekt ciągu kominowego) dodatkowo wspomagany przez wiatr. Regulowany ruchomymi żaluzjami przepływ powietrza optymalizuje zyski i straty ciepła.

- budynek przykryty płaskim stropodachem konstrukcji żelbetowej z izolacją na płycie w postaci systemu Dachrok.
- wewnętrzne ściany działowe częściowo w konstrukcji żelbetowej (w zakresie niezbędnym dla zapewnienia sztywności obiektu – ściany tarczowe), częściowo natomiast jako lekkie ściany z płyt włóknowo - gipsowych z wewnętrzną warstwą izolacyjną z wełny.
- okna, w tym segmencie zaprojektowano z ciepłych profili aluminiowych, szklone dwukomorowym zestawem szkła laminowanego wypełnionym argonem, samoczyszczące, w systemie np. Sadev/TSSA gdzie współczynnik $U = 0,7 - 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ lub w systemie MB86 AERO. Szkło z powłoką niskoemisyjną.
- drzwi zewnętrzne szklane, w systemie j.w. lecz ze szkła antywłamaniowego.

15.1.2. Segment magazynowy

- konstrukcja słupowo-ryglowa (ze względu na wymagania jakie stawia się dla sztywności konstrukcji - ugięcie maksymalne powinno wynosić 1 mm/mb szyny jezdnej przy obciążeniach rzędu 12-15 kN/m² dla stropów) wraz z pasami płytowymi wzdłuż ścian zewnętrznych dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- ściany zewnętrzne z masywnej konstrukcji żelbetowej, monolitycznej wylewanej na mokro z betonu (gr. 30 cm) z dodatkiem uszczelniaczy, zapewniającej dużą bezwładność cieplną, z izolatorem z wełny bazaltowej (gr. 35 cm) w otulinie z izolacji paroprzepuszczalnej i paraizolacji,
- zewnętrzna okładzina, jako element tworzący estetykę i wyraz architektoniczny obiektu, wykonana z płyt GRC, o zewnętrznej fakturze surowego kamienia. W celu uniknięcia występowania mostków cieplnych w zewnętrznych ścianach i uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła, dla zawieszenia płyt elewacyjnych zaprojektowano niezależną stalową konstrukcję ze słupów HEB 200, opartych na pilastrze fundamentowym z ryglami z [200. Słupy mocowane punktowo do ścian wyłącznie w przestrzeni stropów budynku i do attyki. Na ryglach zawieszane płyty skrzynkowe GRC.
- ściany wewnętrzne - należy przewidzieć wykonanie izolacji przeciw wilgotnościowych pomiędzy pomieszczeniami o różnych wymaganiach wilgotności względnej wewnętrznej,
- przykrycie budynku płaskim stropodachem w systemie stropu pływającego. Rozwiązanie takie ułatwi posadowienie na połaci ogniw fotowoltaicznych bez zagrożenia uszkodzenia warstw izolacyjnych.

Przyjęte rozwiązania budowlane spełniają wymagania określone dla budynków energooszczędnych (NF40) i nisko energochłonnych (NF 15), co ilustruje poniższa tabela.

Rodzaj przegrody	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła wybranych przegród U max, W/m ² K			
	Segment biurowy		Segment magazynowy	
	wymagane dla budynku NF 40	uzyskane dla budynku NF 40	wymagane dla budynku NF 15	uzyskane dla budynku NF 15
ściany zewnętrzne	0,20	0,20	0,15	0,12
dachy	0,15	0,13	0,12	0,12
okna	1,3	1,0	-	-
drzwi	1,5	1,2	1,0	1,0

Szczelność obiektu n50 [wym/h]		
	1,0	0,04

15.1.3. Elewacje

Budynek biurowy

Elewacje zaprojektowano jako fasadę podwójną. Wewnętrzną płaszczyznę wykończeniową żelbetowych ścian tworzą płyty GRC o fakturze trawertynu w kolorze jasno szarym. Zewnętrzną płaszczyzną jest ściana szklana, z tafli mocowanych punktowo do metalowej podkonstrukcji usytuowanej poziomo na wysokości stopów poszczególnych kondygnacji. Zastosowano szkło o pośredniej refleksyjności tak, aby uzyskać odbicie w nim zieleni znajdującej się na terenie sąsiadującego cmentarza, a równocześnie nie obniżać dostępu światła dziennego do pomieszczeń. Stworzy to efekt „ciągłości przestrzeni” i „zakamufluje” budynek w widoku od strony cmentarza.

Budynek magazynowy

Na podkonstrukcji stalowej, montowane płyty GRC różnej wielkości, w układzie poziomych warstw, o zróżnicowanych lecz stonowanych barwach tak aby uzyskać efekt „ekologiczny” – barwy w tonacji szaro – brązowej, ciepłej (skała, ziemia). Faktura powierzchni płyt okładzinowych – łamany kamień – ma wspomóc w.w. efekt.

15.1.4. Budynki historyczne

Budynek nr 45 – stacja trafo.

Ze względu na stan techniczny obiektu – budynek spalony – dla uzyskania możliwości użytkowania go, należy dokonać remontu ścian konstrukcyjnych, rekonstrukcji więźby dachowej i stropu, oraz dokonać przebudowy w zakresie niezbędnym dla stacji trafo.

Postępowanie dotyczące murów zewnętrznych opisano w opracowanym programie konserwatorskim. Wewnętrzne podziały ścianami murowanymi. Dla dostosowania budynku do funkcji trafo w ścianach wschodniej i północnej w miejscach istniejących okien wybija się otwory drzwiowe z zachowaniem charakteru elementów ozdobnych elewacji takich jak opaski tynkowe na nadprożach. Odtwarzaną ślusarkę okienną i drzwiową również dostosowuje się do charakteru architektury obiektu.

Więźba dachowa drewniana, krycie dachówką zakładkową typu marsylka.

Budynek nr 47 – śmietnik.

Ze względu na swoje położenie względem nowoprojektowanego budynku magazynowego projektuje się przeniesienie wejścia do budynku na stronę zachodnią. Istniejące otwory okienne i drzwi zamurować w formie blendy z pozostawieniem wnęk jako świadki.

Więźba dachowa drewniana – odtworzona wg istniejącej, krycie jak budynek nr 45.

16. Uproszczona analiza daylighting

Na usytuowanie budynków na działce decydujący wpływ ma jej kształt i decyzja ULI CP (niższy biurowy od strony cmentarza). W związku z tym zrezygnowano z wykonania pełnej analizy daylighting, gdyż jej wyniki pokazujące optymalne usytuowanie obiektu pod względem nasłonecznienia nie mogłyby zmienić przyjętych założeń.

W związku z tym najdłuższa elewacja budynku biurowego ma wystawę północną, a najbardziej podatna na wpływ promieni słonecznych elewacja południowa posiada najmniejszą powierzchnię. Na wszystkich elewacjach zaprojektowano otwory okienne w minimalnej (1: 8) dopuszczalnej proporcji w stosunku do powierzchni pomieszczeń (wyjątek stanowi strefa wejściowa do budynku), jako *Clerestorium* – duże pionowo umieszczone okna. Układ taki powoduje zwiększenie ilości światła wpadającego z okna i jego

równomierne rozproszenie. Dla dodatkowego rozproszenia światła i uniknięcia efektu olśnienia zastosowano łamacze światła znajdujące się w przestrzeni pomiędzy szklaną elewacją zewnętrzną i wewnętrzną, służące również jako pomosty serwisowe.

17. Charakterystyka akustyczna części biurowej budynku.

Budynek usytuowany jest z dala od tras komunikacyjnych, w związku z tym należy założyć miarodajny poziom dźwięku równy wartości $50 \div 55$ dB. Zastosowanie masywnych żelbetowych ścian oraz podwójnej elewacji DSF na budynku biurowym pozwala na stwierdzenie, że współczynnik R'_{A1} dla ścian zewnętrznych wyniesie znacznie poniżej dopuszczalnej wartości równej $20 \div 23$ dB.

Ściany wewnętrzne z suchych tynków w systemie płyt gipsowo - włóknowych z podwójnym obustronnym opłytkowaniem, posiadają współczynnik R_{wR} równy 62 dB, przy normie dla budynków biurowych wynoszącej 35-45 dB. Ściany wewnętrzne w pomieszczeniu „cichym” tzn. w czytelnicy, od strony holu zaprojektowano jako przeszklone w konstrukcji aluminiowej lub stalowej. Współczynnik R_{wR} dla zastosowanych ścian z czterokomorowym szkleniem i uszczelkami akustycznymi będzie > 57 dB (współczynnik dla ścian z podwójnym szkleniem). Przegrody poziome – stropy, zaprojektowano jako żelbetowe z podłogami w systemie podłóg pływających z zastosowaniem warstwy izolacji akustycznej w postaci płyt z twardego styropianu. Dodatkowo pomieszczenia będą posiadały stropy podwieszane akustyczne. Dla stropów należy uzyskać współczynnik R'_{A1} pomiędzy 45 dB a 50 dB, a współczynnik L'_{nW} równy 63 dB.

18. Warunki ochrony pożarowej

Warunki powinny być uwzględnione przy projektowaniu budynku w celu zapewnienia sprawnego uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

18.1. Powierzchnia i liczba kondygnacji budynku archiwum

Powierzchnia zabudowy	2 400;62 m ²
Powierzchnia wewnętrzna całego budynku	14 225,00 m ²
Powierzchnia wewnętrzna segmentu biurowego	4 851,83 m ²
Powierzchnia wewnętrzna segmentu magazynowego	10 231,34 m ²
Powierzchnia użytkowa całego budynku	14 059,33 m ²
Ilość kondygnacji budynku:	8
naziemnych	7
podziemnych	1

18.2. Wysokość budynku

Budynek Archiwum Narodowego składa się z dwóch głównych części – stref pożarowych, tj.:

- segmentu biurowego
- segmentu magazynowego.

Budynek w części biurowej o wysokości 20 m oraz w części magazynowej o wysokości 24 m należy zaliczyć do grupy budynków średniowysokich (SW).

18.3. Usytuowanie projektowanego budynku – odległość od obiektów sąsiadujących

Odległość między zewnętrznymi ścianami rozpatrywanego budynku i budynków sąsiednich zaliczonych do ZL, nie powinna być mniejsza niż 8 m, przy założeniu, że ściany tych budynków mają na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej co najmniej E60. Jeżeli ściana zewnętrzna budynku ma na powierzchni mniejszej 65% (lub mniej niż 30%) klasę odporności co najmniej E60, wówczas odległość między ścianami tych budynków należy zwiększyć odpowiednio na co najmniej 12 m (lub 16 m). Odległość między

zewnątrznymi ścianami rozpatrywanego budynku – segmentu magazynowego o $Q > 4000$ MJ/m² i budynków sąsiednich powinna być nie mniejsza, niż 20 m.

Projektowany budynek Archiwum Narodowego jest obiektem wolnostojącym usytuowanym w odległości 1,30 m od zabytkowego budynku nr 47 oraz w odległości 22,70 m od budynku nr 45. Budynki istniejące – zabytkowe nr 45 i 47 będą pełniły funkcje wyłącznie techniczne i graniczą z pełną ścianą budynku magazynowego archiwum. Ściana ta na długości zbliżenia do 1,30 m z budynkiem technologicznym nr 47 będzie ścianą oddzielenia przeciwpożarowego.

Ściany zewnętrzne oraz przekrycia budynków są wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia. Na działkach sąsiednich nie ma budynków ani pomieszczeń o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 1000 MJ/m².

Spełnia wymagania dotyczące usytuowania z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

18.4. Kategoria zagrożenia ludzi

Projektowany budynek Nowego Archiwum Narodowego przy ulicy Rakowickiej 22 w Krakowie w części segmentu biurowego jest obiektem, który zgodnie z § 209 Warunków technicznych rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późn. zm./ zakwalifikowany jest do budynków charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi ZL III oraz do ZL I – stanowiącą oddzielną strefę pożarową salę audiowizualną na parterze przeznaczoną dla 190 osób i kondygnację I pietra gdzie znajduje się czytelnia w której może przebywać ponad 50 osób

Segment magazynowy zaliczony został do grupy obiektów PM o gęstości obciążenia ogniowego

$Q > 4000$ MJ/m².

Maksymalna liczba osób jednorazowo przebywających w obiekcie wynosi 350 osób.

Liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach segmentu biurowego nie przekracza 50 osób.

Występujące w budynku pomieszczenia techniczne kwalifikowane są traktowane jako produkcyjno-magazynowe PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

18.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi /segment biurowy/ nie ustala się parametru: *gęstość obciążenia ogniowego*.

Jednak w segmencie o funkcji magazynowej występują na wszystkich kondygnacjach pomieszczenia magazynowe, gdzie są składowane – przechowywane materiały archiwalne, głównie w postaci papierowej. Wyroby te magazynowane są w regałach metalowych. W przestrzeni hali magazynowej o powierzchni $F = 9\,046,22$ m² składowane są następujące rodzaje i ilości materiałów palnych:

– *materiały papierowe* – 4 839 780,00 kg

Wartości liczbowe ciepła spalania materiałów palnych znajdujących się w magazynie:

– *papier* – Q_c /ciepła spalania/ – 16 MJ/kg

$$Q_d = \frac{4839780,00 \text{ kg} \times 16 \text{ MJ/kg}}{9046,28 \text{ m}^2} = 8560 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

$$Q_d = 8560 \text{ MJ/m}^2$$

Pomieszczenia te zaliczamy do grupy budynków PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 4000$ MJ/m².

18.6. Zagrożenie wybuchem

W budynku nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, nie będą również magazynowane tego typu materiały.

18.7. Klasa odporności pożarowej budynku

Projektowany budynek biurowo-magazynowy Archiwum Narodowego, na który składają się dwie odrębne części, obejmujące pomieszczenia biurowe i część magazynowo – archiwalną, powinien być zaprojektowany:

Segment biurowy w klasie odporności pożarowej „B”.

Segment magazynowy w klasie odporności pożarowej „A” (z uwagi na $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$). Jednak zgodnie z § 214 ze względu na wyposażenie budynku w stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne – mgłowe dopuszczalne jest obniżenie klasy odporności ogniowej o jedną w stosunku do określonej w § 212 ust.4.

Biorąc powyższe pod uwagę segment magazynowy zaprojektowany zostanie w klasie B odporności pożarowej.

18.8. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

Elementy budowlane rozpatrywanego budynku powinny posiadać klasy odporności ogniowej nie mniejsze niż:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- stropy – REI 60,
- stropy oddzielenia przeciwpożarowego – REI 60 (z materiałów niepalnych),
- stropy oddzielenia przeciwpożarowego oddzielające strefę pożarową w segmencie magazynowym REI 120 (z materiałów niepalnych),
- ściany oddzielenia przeciwpożarowego – REI 120 (z materiałów niepalnych),
- ściany zewnętrzne – EI 60 (o-i) (dot. pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem),
- ściany wewnętrzne – EI 30,
- ściany i stropy stanowiące obudowę wydzielonych pożarowo i oddymianych klatek schodowych – REI 60,
- konstrukcja dachu – R 30,
- przekrycie dachu – RE 30,
- biegi i spoczniki schodów służących do celów ewakuacji – R 60 (z materiałów niepalnych),
- okna i drzwi w ścianach oddzielania przeciwpożarowego – EI 60 (dla nieotwieralnych przeszkleń nie zlokalizowanych przy drodze ewakuacyjnej – E 60).

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO) – przekrycie dachu klasy $B_{\text{ROOF}(t1)}$, elementy budynku z wyjątkiem ścian zewnętrznych (przy działaniu ognia od zewnątrz) wykonane z wyrobów klasy co najmniej B z dodatkową klasyfikacją d0 lub stanowiące gotowy wyrób mający tę klasę, przy czym w przypadku elementów warstwowych ich warstwa izolacyjna powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E, ściany zewnętrzne z uwagi na działanie ognia od zewnątrz powinny być sklasyfikowane wprost jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) według właściwej Polskiej Normy (nie dotyczy ścian wykonanych w całości z materiałów niepalnych).

W ścianach zewnętrznych budynku powinny być zastosowane pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m (za równorzędne rozwiązania uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8 m;

elementy poziome powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60 wymaganą w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i być wykonane z materiałów niepalnych – klasy reakcji na ogień co najmniej A2 z dodatkową klasyfikacją d0).

18.9. Podział na strefy pożarowe

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego i bezpiecznych warunków ewakuacji, zgodnie z § 227 dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku archiwum średniowysokiego przy ul. Rakowickiej zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 5000 m². Wynika stąd, że projektowany segment biurowy o powierzchni wewnętrznej 4 518,00 m² jest mniejszy od dopuszczalnej /5 000 m²/.

Natomiast projektowany segment magazynowy budynku archiwum o $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ o powierzchni strefy pożarowej 9 707,10 m² zostanie podzielony na 8 stref pożarowych – każda kondygnacja segmentu magazynowego będzie oddzielną strefą pożarową.

Maksymalna dopuszczalna powierzchnia stref pożarowych o $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$ w budynku wielokondygnacyjnym, średniowysokim nie powinna przekraczać 1 000 m². Zgodnie z § 227 ust. 4 rozporządzenia MI dopuszcza się powiększenie strefy pożarowej o 100% w budynkach wielokondygnacyjnych średniowysokich pod warunkiem zastosowania stałych urządzeń gaśniczych tryskaczowych. Z uwagi na zastosowanie w segmencie magazynowym stałych urządzeń gaśniczych tryskaczowych – mgłowych dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi dla tego budynku 2000 m².

Budynek Nowego Archiwum Narodowego podzielony zostanie na następujące strefy pożarowe:

Segment biurowy:

- I strefa pożarowa ZL III – kondygnacja piwnic, parteru I II, III i IV piętra o pow. 3697,48 m²
- II strefa pożarowa ZL I – sala audiowizualna na parterze o pow. 243,60 m²
- III strefa pożarowa ZL I – czytelnia główna na I piętrze o pow. 427,84 m²
- IV strefa pożarowa – rozdzielnia elektryczna – główna /piwnice/ o pow. 114,98 m²
- V strefa pożarowa – serwerownia na II piętrze o pow. 52,91 m²
- VI strefa pożarowa – serwerownia na III piętrze o pow. 46,01 m²
- VII strefa pożarowa – zapasowe repozytorium cyfrowe na IV piętrze o pow. 219,45 m²

Segment magazynowy:

- VIII strefa pożarowa – zaplecze techniczne w kondygnacji piwnic o pow. 394,75 m²
- IX strefa pożarowa – magazyn fotografii w kondygnacji piwnic o pow. 178,27 m²
- X strefa pożarowa – zbiory – strefa akcesji w kondygnacji piwnic o pow. 681,08 m²
- XI strefa pożarowa – kondygnacja parteru o pow. 1 278,92 m²
- XII strefa pożarowa – kondygnacja I piętra o pow. 1 278,92 m²
- XIII strefa pożarowa – kondygnacja II piętra o pow. 1 278,92 m²
- XIV strefa pożarowa – kondygnacja III piętra o pow. 1 278,92 m²
- XV strefa pożarowa – kondygnacja IV piętra o pow. 1 278,92 m²
- XVI strefa pożarowa – kondygnacja V piętra o pow. 1 278,92 m²
- XVII strefa pożarowa – kondygnacja VI piętra o pow. 1 278,92 m²

UWAGA!

1/ Ponadto, jako mniejsze strefy pożarowe będą wydzielone niektóre pomieszczenia, tj. rozdzielnie elektryczne zasilające urządzenia przeciwpożarowe, pomieszczenia techniczne, wentylatornie i pom. węzła cieplnego). Ustalenia w tym zakresie powinny zostać dokonane na dalszym etapie projektowania.

2/ Pomieszczenia serwerowni, monitoringu (jeżeli powstanie), itp – zaleca się wydzielić ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknięcie drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 (wyposażonymi w samozamykacze).

Biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania techniczne i architektoniczne, podział budynku na strefy pożarowe powinien zostać wykonany w szczególności poprzez wykorzystanie opisanych poniżej rozwiązań techniczno-budowlanych:

1. Zastosowanie elementów oddzielenia przeciwpożarowego, które:
 - wykonane będą z materiałów niepalnych,
 - będą posiadały klasę odporności ogniowej REI 120 w przypadku ścian i REI 60 w przypadku stropów,
 - będą wzniesione na własnym fundamencie lub konstrukcji o klasie odporności ogniowej w zakresie nośności (R) równej klasie odporności ogniowej elementu,
 - w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego, będą posiadały w miejscu ich przylegania do lica ściany zewnętrznej budynku, na całej wysokości, pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.
2. Zamknięcie otworów drzwiowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 (z samozamykaczami).
3. Zapewnienie nierozprzestrzeniania ognia (NRO) dla przekrycia dachu.
4. Zastosowanie w zabezpieczenia przejść instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na możliwość rozprzestrzeniania się pożaru (patrz rozdział poniżej).

18.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane przepusty o klasie odporności ogniowej tej przegrody (dla instalacji wentylacyjnych powinny być zastosowane przeciwpożarowe kłapy odcinające, zawory przeciwpożarowe, itp. o klasie EIS 120 przegrody lub powinien być wykonany w tej klasie „tranzyt” przewodu przez strefę, której on nie obsługuje).

Przepusty w ścianach przestrzeni budynku, które są wydzielone pożarowo, a nie stanowią odrębnych stref pożarowych, powinny spełniać powyższy warunek w przypadku, gdy ich średnica przekracza 4 cm, a wymagana klasa odporności pożarowej przegród, w których występują wynosi co najmniej EI 60 (dotyczy tzw. „pomieszczeń zamkniętych”, jak np. wydzielone klatki schodowe, rozdzielnie, serwerowni, itp).

Dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych, dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa powyżej.

Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do jego wnętrza.

Budynek powinien być wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu /PWP/.

Przewody wentylacyjne oraz drzwiczki rewizyjne do nich powinny być wykonane z materiałów niepalnych (o klasie reakcji na ogień co najmniej A2 z dodatkową klasyfikacją d0). Przewody wentylacyjne w szachtach korytarzowych strefy biurowej i magazynowej powinny być wyposażone w kłapy przeciwpożarowe EIS 120 i EIS 60 tylko na granicy stref pożarowych - odpowiednio do klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego przez, które przechodzą.

Elastyczne elementy służące do połączenia przewodów z elementami instalacji, wentylatorami lub innymi urządzeniami powinny być wykonane co najmniej z materiałów trudnozapalnych. Wszelkie izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w występujących w obiekcie instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (wyroby liniowe stosowane do termicznej (cieplnej) lub akustycznej izolacji przewodów instalacji: wodociągowej, kanalizacyjnej, klimatyzacyjnej i ogrzewczej należy wykonać z materiałów

zapewniających nierozprzestrzenianie ognia tj. wyrobów klasy reakcji na ogień co najmniej BL lub B z dodatkową klasyfikacją d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E).

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu,
- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych (o klasie reakcji na ogień co najmniej A2 z dodatkową klasyfikacją d0), zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60.

Przewody wentylacyjne w strefach, których nie obsługują powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej REI 120 lub na granicy stref pożarowych powinny mieć zamontowane przeciwpożarowe klapy odcinające EIS 120. Klapy odcinające z uwagi na zastosowanie w budynku systemu sygnalizacji pożarowej uruchamiane będą przez centralę sygnalizacji pożarowej niezależnie od wyzwalacza termicznego o temperaturze zadziałania $t = 72^{\circ}\text{C}$. Klapy z funkcją monitorowania stanu położenia do pomieszczenia ochrony – monitoringu.

Kanały wentylacji w miejscach przejścia przez element oddzielenia przeciwpożarowego (zabezpieczenie pustej przestrzeni pomiędzy stropem a powierzchnią zewnętrzną kanałów) uszczelnione masami w klasie EI 120 lub EI 60. Rury instalacyjne i kanalizacyjne z tworzyw sztucznych zabezpieczone kołnierzami ognioodpornymi z dwóch stron ściany w klasie EI 120 lub EI 60 od dołu stropów.

Urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w przypadku pożaru, powinny:

- być zasilane poprzez zespoły kablowe (przewody i kable wraz z ich zamocowaniami) zapewniające ciągłość dostawy energii przez wymagany czas (szczegółowe ustalenia w tym zakresie na etapie projektowania tych urządzeń),
- mieć 2 niezależne źródła zasilania (podstawowe i rezerwowe), którymi mogą być dwie stacje transformatorowe co najmniej 15/0,4 kV, zasilane z dwóch różnych, odrębnych stacji średniego napięcia (15, 20 lub 30 kV) (dot. głównie wentylatorów instalacji oddymiającej). W przypadku zastosowania agregatu prądotwórczego, stanowiącego rezerwowe źródło zasilania – wymagania w zakresie lokalizacji, wymagań związanych z wydzieleniem pożarowym pomieszczenia agregatu oraz składu paliwa, należy rozpatrzyć według odrębnych ustaleń.

Pomieszczenia:

- rozdzielni elektrycznych zasilających niezbędne podczas pożaru instalacje i urządzenia,
- maszynownie wentylacji do celów przeciwpożarowych, itp. powinny być wydzielone jako odrębne strefy pożarowe.

Instalacja odgromowa

Obiekt wyposażyć w ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych instalacją odgromową zaprojektowaną zgodnie z warunkami technicznymi normy PN – IEC 61024 – 1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne, oraz normy PN – 86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych:

arkusz 01 – Wymagania ogólne,

arkusz 02 – Ochrona podstawowa, jeżeli z w/w norm wynika taki obowiązek.

Piony inst. C.o, wody i elektryczne o średnicy większej niż 4 cm: z zastosowaniem systemowych uszczelnień przeciwpożarowych.

Odcinki poziome wentylacji grawitacyjnej w strefach, których nie obsługują – systemowa obudowa EIS 120 i wyposażone w klapy odcinające EIS 120.

18.11. Warunki ewakuacji

Ewakuacja w budynku będzie realizowana w oparciu o 3 główne trzony komunikacji pionowej oraz 1 w segmencie PM do komunikacji pomiędzy parterem a piwnicą (każdy pion to obudowana klatka schodowa).

Ewakuacja z pomieszczeń biurowych i pracowni zlokalizowanych w strefie pożarowej ZL III na kondygnacjach nadziemnych odbywać się będzie korytarzami, a następnie klatką schodową na zewnątrz budynku. Dopuszczalne jest przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z klatki schodowej oraz z poziomych dróg komunikacji ogólnej przez hol, mogący spełniać także funkcje uzupełniające do funkcji wynikających z przeznaczenia budynku, takie jak: recepcyjna, ochrony budynku, drobnej sprzedaży, pod warunkiem, że:

- przez jeden hol możliwe jest przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej tylko z jednej klatki schodowej, przy czym ograniczenie to nie odnosi się do klatek schodowych z odrębnym, nieprzewodzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym,
- hol nie znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m^2 ,
- hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej (REI 60),
- wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku, określonej dla kondygnacji budynku o największej liczbie przewidywanych osób, znajdujących się tam jednocześnie,
- wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m,
- szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50% od minimalnej szerokości drzwi wyjściowych określonych zgodnie z § 239 ust. 4 „Warunków technicznych”.

Szerokość biegów schodów służących do ewakuacji powinna wynosić co najmniej 1,2 m, a spoczników 1,5 m. Wysokość stopni nie powinna przekraczać 0,175 m. Szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych powinna wynikać z warunku określonego wzorem: $2h+s = 0,6$ do $0,65$ m, gdzie h oznacza wysokość stopnia, s - jego szerokość.

Szerokość korytarzy przeznaczonych do ewakuacji powinna wynosić co najmniej 1,4 m, przy czym dopuszcza się zmniejszenie szerokości do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób

Wysokość dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wys. lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

Długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przekraczać w każdym pomieszczeniu archiwum 40 m.

Długość dojścia ewakuacyjnego (drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia) nie powinna przekraczać w strefie pożarowej ZL III – 60 m przy co najmniej dwóch dojściach (przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego) oraz

30 m (nie więcej niż 20 m po poziomej drodze ewakuacyjnej) przy jednym dojściu. Natomiast w strefach pożarowych ZL I długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu wynosi 10 m, zaś przy co najmniej dwóch dojściach – 40 m.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 30.

Drzwi z pomieszczeń powinny mieć wymiary w świetle co najmniej 0,9 m (i nie mniej niż 0,6 m na 100 osób). Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m. Drzwi te powinny otwierać się na zewnątrz. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych ich nieblokowane skrzydło powinno mieć szerokość co najmniej 0,9 m.

Wysokość drzwi służących do celów ewakuacji powinna wynosić co najmniej 2 m.

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymo-szczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Ponadto, nie mogą to być drzwi obrotowe ani podnoszone.

Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:

- otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości blokowania,
- samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniących strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi.

Na drogach ewakuacyjnych miejsca, w których zastosowane zostaną pochylnie lub stopnie umożliwiające pokonanie różnicy poziomów, powinny być wyraźnie oznakowane.

W rozpatrywanym przypadku zaleca się obudowanie klatek schodowych ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamknięcie ich drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 (wyposażonymi w samozamykacze). Klatki schodowe zostaną wyposażone w system wentylacji zabezpieczającej przed zadymieniem.

Połączenie piwnic z budynkiem powinno być realizowane – zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

18.12. Elementy wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego

Elementy wykończenia wewnątrz, wyposażenia stałego powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych co najmniej trudno zapalnych – klasy reakcji na ogień co najmniej D z dodatkową klasyfikacją s1. Wymaganie dotyczące trudno zapalności dotyczy również wykładzin podłogowych, które powinny mieć klasę reakcji na ogień co najmniej C_{fl} z dodatkową klasyfikacją co najmniej s2.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, materiały, z których są wykonane muszą spełniać łącznie następujące kryteria, określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszących się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze:

- $t_i \geq 4$ s,
- $t_s \leq 30$ s,
- nie następuje przepalenie trzeciej nitki,

– nie występują płonące krople.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych – klasy reakcji na ogień co najmniej A2 z dodatkową klasyfikacją d0 – lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – klasy reakcji na ogień co najmniej B z dodatkową klasyfikacją d0.

Podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinny mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej R E I 30.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 (jeżeli takie przestrzenie będą projektowane).

Na drogach ewakuacyjnych zabronione jest wykonywanie w podłodze podniesionej otworów do wentylacji lub ogrzewania.

18.13. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

W rozpatrywanym budynku należy zaprojektować:

– instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy 25 mm (tylko w segmencie-strefie pożarowej biurowej) – przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania rozdziału 5 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

– instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi z węzłem płasko składanym o nominalnej średnicy 52 mm (tylko w segmencie magazynowym – w VI strefie pożarowej) – przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania rozdziału 5 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719)

– urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem w klatkach schodowych, dźwigów osobowych – proponuje się przyjęcie następującego rozwiązania: instalacja wentylacji pożarowej będzie obejmowała swoim działaniem: klatki schodowe oraz szyby dźwigów osobowych i towarowych. Klatki schodowe będą zabezpieczone przed zadymieniem mechaniczną wentylacją nawiewną utrzymującą w czasie pożaru nadciśnienie 50 Pa w stosunku do poziomych dróg ewakuacyjnych. Każda klatka schodowa będzie posiadać indywidualny system nawiewu. Powietrze będzie nawiewane do klatek schodowych przez kratki rozmieszczone co 3 kondygnacje na pionie wentylacyjnym zakończonym wentylatorem dachowym wyposażonym w falownik. Klatki schodowe zostaną zabezpieczone przed nadmiernym wzrostem ciśnienia dodatkowo specjalnymi klapami upustowymi (czujnik pomiaru ciśnienia 50)

Do zabezpieczenia przed zadymieniem szybów dźwigowych (osobowych i towarowych) zastosowana będzie wentylacja mechaniczna, która będzie utrzymywać nadciśnienie w czasie pożaru w stosunku do poziomych dróg ewakuacyjnych o wartości 50 Pa. Dla wind przewiduje się jeden wentylator nawiewny do zamontowania w wydzielonym pomieszczeniu wentylatorni. Czerpanie powietrza czerpnię terenową, nawiew do wind u ich podstawy.

Kłapy przeciwpożarowe wentylacji oddymiającej zamontowane w kanałach nawiewnych i wywiewnych będą sterowane impulsem prądowym. Stan pracy klap pożarowych i wentylatorów (nawiewnych i wywiewnych) w instalacjach wentylacji oddymiającej będzie monitorowany przez centralę systemu sygnalizacji pożarowej. Urządzenia zabezpieczające

przed zadymieniem wybrane zostaną w oparciu o projekt wykonawczy uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

- system sygnalizacji pożarowej włączony w system monitoringu pożarowego (pełna ochrona obejmująca część biurową oraz magazynową) – proponuje się wykorzystanie do projektowania wymagań specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: „Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji” lub Wytycznych SITP WP-02:2010 „Instalacje sygnalizacji pożarowej. Projektowanie”

- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – na drogach ewakuacyjnych strefy ZL III niezależnie od awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy przewidzieć podświetlane znaki bezpieczeństwa pracujące „na jasno” – przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania Polskich Norm PN-EN 1838: 2005 Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

- stałe urządzenia gaśnicze gazowe (gaszenie gazem) – zastosować w pomieszczeniach serwerowni, rozdzielni elektrycznej, repozytorium cyfr i magazyn fotografii

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przy projektowaniu należy spełnić wymagania przepisów techniczno-budowlanych przy uwzględnieniu norm branżowych

- stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne – mgłowe /instalacje mgły wodnej/ do zabezpieczenia przeciwpożarowego segmentu-stref pożarowych VI - XII magazynu Archiwum.

18.14. Wyposażenie w gaśnice

Segment biurowy i magazynowy stanowiące części budynku Archiwum należy wyposażyć w gaśnice proszkowe 4 kg z proszkiem ABC wg. normatywu 2kg/100 m² ich powierzchni wewnętrznej.

18.15. Oznakowanie budynku znakami bezpieczeństwa

W całym budynku proponuje się zastosować podświetlane znaki bezpieczeństwa pracujące „na jasno”. Zastosować znaki bezpieczeństwa, zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi oraz wymaganiami Polskich Norm (PN-92/N-01256).

18.16. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów

Dla budynku należy zapewnić wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości co najmniej 30 dm³/s łącznie z co najmniej trzech dowolnych hydrantów nadziemnych o średnicy 80 mm umieszczonych na sieci wodociągowej przeciwpożarowej (z uwagi na strefę pożarową do 2000m² i Q .> 4000 MJ/m²). Dopuszcza się instalowanie hydrantów podziemnych o średnicy nominalnej DN80 w przypadkach, gdy zainstalowanie hydrantów nadziemnych jest szczególnie utrudnione lub niewskazane ze względu na utrudnienia w ruchu. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego DN 80, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa (Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji powinno zapewnić o występowaniu ciśnienia właśnie tego rzędu – konieczność wystąpienia do MPWiK o warunki zasilania w wodę przed wykonaniem projektu budowlanego) mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s. Należy ustalić lokalizację hydrantów zewnętrznych (najbliższego hydrantu – w odległości mniejszej niż 75 m od chronionego budynku oraz 150 m dla drugiego) i wystąpić do MPWiK o określenie gwarantowanej ilości wody do wewnętrznego i zewnętrznego gaszenia pożarów (wody na cele przeciwpożarowe).

18.17. Droga pożarowa

Dla rozpatrywanego budynku Archiwum Narodowego w Krakowie należy zapewnić – zaprojektować drogę pożarową, która spełniać będzie m. in. następujące warunki:

- szerokość w miejscach zapewnienia dostępu do elewacji budynku oraz na odcinkach 10 m od tych miejsc – 4 m (poza tymi miejscami min. 3,5 m),
- przebieg – wzdłuż dłuższego boku budynku, oddalana od ściany budynku o 5 do 15 m,
- nachylenie – do 5 %,
- możliwość zawracania – przejazd bez cofania,
- nośność – zapewniająca przejazd samochodów o nacisku osi na jezdnię co najmniej 100 kN,
- promień zewnętrznego łuku – min. 11 m,
- teren pomiędzy drogą a budynkiem – bez stałych elementów zagospodarowania terenu i drzew, które uniemożliwiłyby dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych,
- połączenie z wyjściami z budynku – dojścia o szerokości ponad 1,5 m i długości do 50 m, zapewniające dotarcie do każdej strefy pożarowej.
- możliwość zawracania będzie realizowana poprzez wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie zgodnie z § 12 ust. 10 rozporządzenia MSW i A z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.09.124.1030)

18.18. Uwagi

Wszystkie użyte materiały oraz zastosowane urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać odpowiednio aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności lub świadectwa dopuszczenia jednostek certyfikujących akredytowanych przez PCA np. ITB i CNBOP. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę

Wytyczne zgodne z opracowaną ekspertyzą techniczną dotyczącą warunków bezpieczeństwa pożarowego Archiwum Narodowego w Krakowie przy ul. Rakowickiej na działkach nr: 219/15, 219/16, 219/5, autorstwa Rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych 474/2005, mgr inż. Czesława Lalewicza.

Opracował:

mgr inż.arch. Paweł Górkiewicz

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany nowej siedziby Archiwum Narodowego w Krakowie przy ul. Rakowickiej na działce nr 219/15 w zakresie zagospodarowania terenu, architektoniczno- budowlanym, instalacji sanitarnych, elektrycznych i słaboprądowych.

2. Inwestor.

Archiwum Narodowe w Krakowie, 30-960 Kraków, ul.Sienna16

3. Autor projektu.

Pracownie Konserwacji Zabytków PKZ „ARKONA” Sp. z o. o., Plac Sikorskiego 3/8, 31-115 Kraków

4. Część opisowa.

4.1. Zakres robót:

- Budowa budynku archiwum składającego się z dwóch segmentów – biurowego i magazynowego
- Przygotowanie terenu pod inwestycję – wycinka drzew.
- Wykonanie wykopu i usunięcie gruntu w obrysie kondygnacji podziemnej projektowanych budynków;
- wykonanie pali pod fundamenty budynku oraz ścian kondygnacji podziemnej;
- wykonanie fundamentów budynku
- wykonanie prac konserwatorskich związanych z przebudową budynków historycznych
- prace ziemne przy budowie podziemnej infrastruktury technicznej;
- wykonanie warstw posadzek na gruncie wraz z instalacjami sanitarnymi oraz izolacją przeciwwodną;
- wykonanie lokalnych obniżień płyty na gruncie pod podszybia dźwigów osobowych oraz dla umieszczenia urządzeń instalacji sanitarnych;
- wykonanie ścian i stropów żelbetowych, oraz żelbetowych klatek schodowych;
- wykonanie dachów płaskich wraz z atykami;
- prace elewacyjne wraz z wykonaniem ocieplenia i okładziny;
- wykonanie działowych ścian wewnętrznych;
- wykonanie sufitów podwieszanych
- wykonanie szachtów i innych przejść instalacyjnych przez ściany i stropy;
- wykonanie instalacji sanitarnych i elektrycznych, w tym instalacji fotowoltaicznej;
- wykonanie izolacji przeciwwodnych, cieplnych i akustycznych;
- montaż drzwi zewnętrznych, wewnętrznych oraz okien;
- inne prace wyposażeniowe wewnątrz budynku;
- zagospodarowanie terenu, wykonanie nawierzchni placu;
- wykonanie przebudowy istniejącej drogi dojazdowej

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych znajdujących się na działce należącej do Inwestora: Na działce znajdują się dwa parterowe budynki będące relikdami zaplecza dawnej twierdzy Kraków.

4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .

Terren inwestycji nie posiada elementów stwarzających stałe bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych teren inwestycji należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający wstęp osobom postronnym oraz odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami;

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć wykopy;

4.4. Przewidywane zagrożenia występujące w czasie realizacji robót:

Zagrożenia związane z pracami budowlanymi mogą wystąpić podczas:

- 1) robót ziemnych – wykopy pod fundamenty, podbijanie ścian fundamentowych;
- 2) robót szalunkowych, zbrojarskich i betoniarskich – wykonywanie fundamentów i nośnej konstrukcji żelbetowej; także podczas transportu zbrojenia, betonu, innych materiałów o większych gabarytach;
- 3) robót montażowych i spawalniczych;
- 4) robót na wysokości;
- 5) robót murarskich i tynkarskich - wznoszenie ścian wypełniających i nośnych;
- 6) dla osób pracujących w zasięgu koparek, dźwigów i innych maszyn oraz urządzeń technicznych;
- 7) prace w wykopach: upadek, poślizgnięcie, potknięcie się, przysypanie ziemią, skaleczenie, uderzenie spadającymi przedmiotami.
- 8) prace w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn drogowych - rodzaj zagrożenia - najechanie przez pojazd, przysypanie ładunkiem, uderzenie spadającymi przedmiotami;
- 9) pracach związanych z uzbrojeniem terenu oraz przyłączeniowych nowej instalacji sanitarnej i elektrycznej do istniejących sieci i układów zasilania;
- 10) komunikacja i transport na terenie budowy materiałów budowlanych i rozbiórkowych oraz sprzętu i urządzeń.
- 11) teren budowy: miejsce przygotowania elementów budowy – strefy szczególnie niebezpieczne:
 - strefa zagrożenia upadkiem do wykopów, nie mniej niż 1.0 m od krawędzi wykopu;
 - strefa zagrożenia upadkiem przedmiotów (materiały budowlane) w wyniku prac rozładunkowych: teren w zasięgu działania urządzeń transportowych;
- 12) roboty ziemne dla prac drogowych należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-o2205/1998 i obowiązującymi przepisami BHP; w obrębie przebiegu istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych i upoważnionych; ewentualne zabezpieczenie urządzeń podziemnych w porozumieniu z ich właścicielami lub administratorami.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r).

Ponadto należy zapewnić bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w procesie budowy wynikające z przepisów architektoniczno-budowlanych, w szczególności związanych z pracami ogólnobudowlanymi, instalacyjno-montażowymi i wszelkimi innymi pracami związanymi z realizacją projektu, wykonywanymi w zgodzie z odrębnymi przepisami BHP jak i ogólnie przyjętymi zasadami.

Opracował:
mgr inż.arch. Paweł Górkiewicz