

Projekt koncepcyjny budynku biurowego wraz z laboratoriami i garażem podziemnym



ADRES INWESTYCJI:

dz. ew. nr 53/7, obr.2-06-02

al. Krakowska 110/114, 02-256 Warszawa

KATEGORIA OBIEKTU:

XVI – budynki biurowe i konferencyjne

INWESTOR:

Instytut Lotnictwa

al. Krakowska 110/114, 02-256 Warszawa

Współautorzy koncepcji:

Imię i nazwisko	nr upr. bud., specjalność	Zakres
mgr inż. arch. Piotr Lewandowski	MA/035/07	Architektura, zagosp. terenu
mgr inż. Tomasz Prokopiak	MAZ/0244/PWOK/07	Konstrukcja
mgr inż. Agnieszka Polakowska	MAZ/0466/POOS/07	Instalacje sanitarne
mgr inż. Paweł Wróbel	521/2009	Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
mgr inż. Aleksander Korulczyk	155-BPiO/99	Rzeczoznawca do spraw sanitarno-higienicznych

DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA:

WARSZAWA, 27 MARCA 2017

Egz. nr ____

SPIS ZAWARTOŚCI:

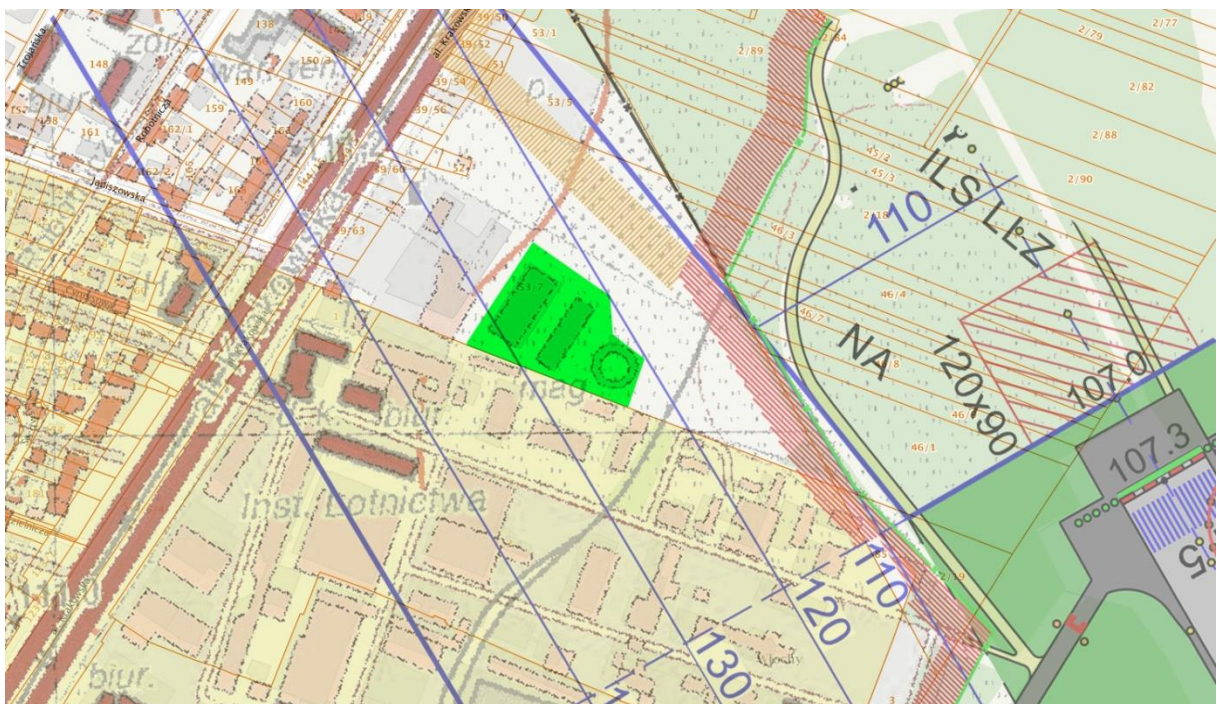
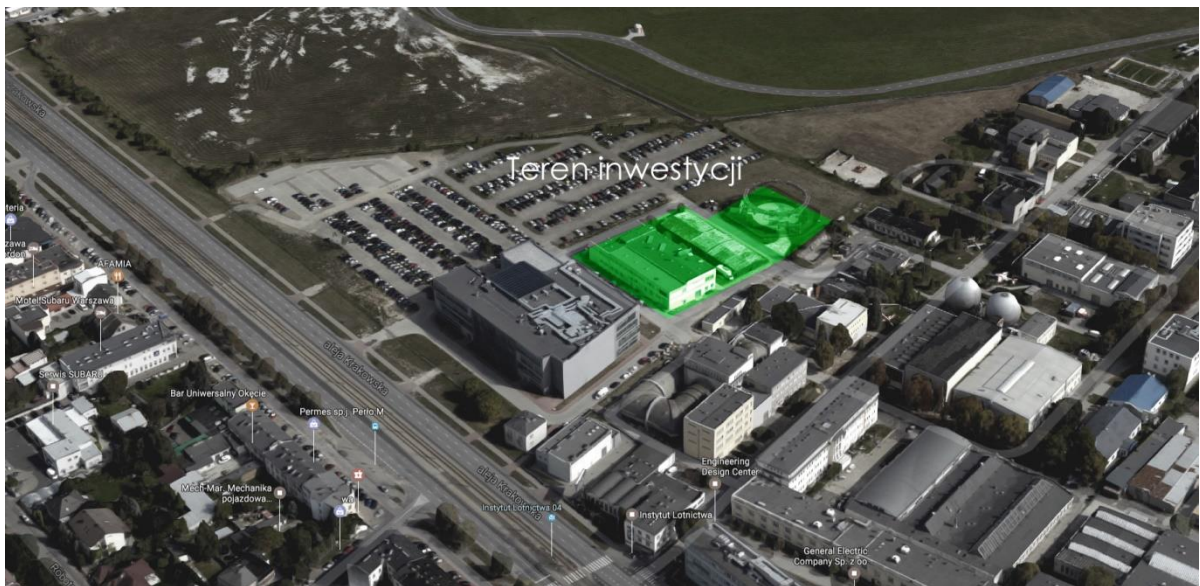
1. Wymagania z decyzji o warunkach zabudowy nr 52/2016	4
2. Opis Zagospodarowania terenu	5
2.1. Przedmiot opracowania	5
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
2.4. Zestawienie bilansowe części zagospodarowania działki.....	7
2.5. Informacja na temat ochrony działki lub terenu lub wpisie do rejestru zabytków	7
2.6. Przewidywane zagrożenia dla środowiska	7
3. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu architektoniczno-budowlanego	7
3.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....	7
3.2 Zestawienia szacunkowych parametrów budynku	9
3.3 Forma architektoniczna i kolorystyka	10
3.4 Opis budowlany, konstrukcyjno – materiałowy	11
3.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.....	11
3.7 Wytyczne odnośnie energooszczędności	12
3.8 Warunki ochrony przeciwpożarowej	12
3.8.1 Ogólna charakterystyka budynku/inwestycji	12
3.8.2 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.....	12
3.8.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych	13
3.8.4 Kategorie zagrożenia ludzi i/lub PM. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń..	13
3.8.5 Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego	13
3.8.6 Zagrożenie wybuchem	14
3.8.7 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;	14
3.8.8 Podział obiektu na strefy pożarowe.....	15
3.8.9 Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących;.....	17
3.8.10 Warunki ewakuacji	18
3.8.10.1 Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.....	21
3.8.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	21
3.8.11.1 Instalacje elektryczne	21
3.8.12 Instalacje ogrzewania i wentylacji.....	21
3.8.12.1 Instalacja odgromowa	23
3.8.13 Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu.....	23
3.8.13.1. Stałe urządzenia gaśnicze (SUG)	23
3.8.13.2. System wykrywania i alarmowania pożarowego	23
3.8.13.3. System wentylacji pożarowej.....	24
3.8.13.4. Dźwiękowy system ostrzegawczy	24
3.8.14 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	24

3.8.15 Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy	24
3.8.16 Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo - gaśniczych.....	24
3.8.16.1 Drogi pożarowe	25
3.8.16.2 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	25
3.9 Wybrane zagadnienia z zakresu BHP i Sanepid.....	25
3.10 Ochrona przed hałasem i drganiami.....	26
4. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu konstrukcyjnego.....	26
4.1 Stateczność ogólna	26
4.2 Fundamenty.....	27
4.4 Stropy	27
4.5 Schody i szacht windy	28
4.6 Ściany.....	28
4.7 Izolacja p. wodna garażu.....	29
4.8 Wskazówki wykonawcze.....	29
5. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu instalacji sanitarnych.....	29
5.2 Instalacja chłodnicza	31
5.3 Instalacje grzewcze	32
5.4 Instalacje wodno-kanalizacyjne	33
6. Wstępne, wskaźnikowe zestawienie kosztów inwestycji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Opracowanie należy rozpatrywać wraz z broszurą.

1. Wymagania z decyzji o warunkach zabudowy nr 52/2016

- Budynek biurowo-magazynowo-produkcyjny
- Minimalna powierzchnia biologicznie czynna: 25%
- Powierzchnia zabudowy: max. 51% powierzchni terenu
- Wysokości budynku: od 9,8m tj. 119,8 n.p.m. do 20 m tj. 130,0 n.p.m. z nachyleniem 1:7, czyli 14,286 %
- Dach płaski lub ze spadkami o kącie nachylenia do 20 stopni
- Liczba miejsc parkingowych ok. 18-30/1000 m² pow. użytkowej biur zgodnie z warszawskimi wskaźnikami parkingowymi
- Spełnienie wymogów akustyki przegród budowlanych



2. Opis Zagospodarowania terenu

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budynku biurowo-laboratoryjnego z garażem podziemnym. Budynek ma cztery kondygnacje nadziemne oraz jedną kondygnację podziemną. Parter budynku pełni funkcję laboratoryjną, kondygnacje na poziomie +1, +2, +3 biurową.

Opracowanie obejmuje opis zagadnień i wymagań dla poszczególnych branż tj. architektura, konstrukcja, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne, zagadnienia ochrony przeciwpożarowej oraz zagadnienia z zakresu BHP i Sanepid.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren inwestycji stanowi fragment działki budowlanej nr ew. 53/7 z obr. 2-06-02 znajdującej się przy ulicy Aleja Krakowska 110/114 użytkowanym przez Instytut Lotnictwa w Warszawie. Powierzchnia terenu objętego decyzją o warunkach zabudowy wynosi 4929,39 m².

Na działce znajdują się następujące obiekty przeznaczone do rozbiórki: parterowy budynek biurowy. Należy uzyskać zgodę na jego rozbiórkę budynków – decyzją Prezydenta M.St. Warszawy.

Dojazd do budynku zapewniony zostanie poprzez drogi wewnętrzne na terenie instytutu. Wjazd główny znajduje się od ulicy Alei Krakowskiej.

Na terenie objętym warunkami zabudowy znajdują dwukondygnacyjny budynek przeznaczony na laboratoria, budynek laboratoriów oraz ażurowa instalacja przeznaczona do testowania dronów. Między budynkami znajdują się trawniki.

Rzędna terenu istniejącego wynosi 32.2 m.n.p.W. dla większości działki.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowany budynek ma rzut w kształcie prostokąta o bokach 20,59 m i 49,24 m. Budynek zlokalizowany jest o ok. 9 m od budynku laboratoryjnego oraz 3,5 m w części podziemnej od strony zachodniej.

Inwestycja zakłada wykonanie zjazdu z drogi wewnętrznej do garażu podziemnego oraz do bram pomieszczeń laboratoriów.

Istniejący układ dróg wewnętrznych okalających teren inwestycji należy dostosować do wymagań dla dróg pożarowych.

Liczba wymaganych miejsc postojowych dla inwestycji		
Rodzaj funkcji	Podstawa odniesienia Minimalne wskaźniki miejsc postojowych	Wynikające zapotrzebowanie na m.p
Powierzchnia użytkowa biur	18/30 m.p. /1000 m ² pow. użytkowej	1710,15 m ²
	Łącznie	31 m. p.

Zaprojektowano 33 miejsca postojowe dla samochodów osobowych w garażu (w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych).

Z drogi wewnętrznej zaprojektowano nawierzchnie zjazdu do garażu z ryflami.

Zagospodarowanie wód opadowych ze stropodachów za pomocą wewnętrznych spustów, a dalej do sieci kanalizacji deszczowej znajdującej się na terenie Instytutu Lotnictwa.

Rzędna projektowanego terenu przy budynku wynosi 32,21-32,31 m.n.p.W.

Rzędna projektowanego poziomu „0” budynku wynosi 32,51 m.n.p.W..

2.4. Zestawienie bilansowe części zagospodarowania działki

Zestawienie bilansowe powierzchni działki (m ²)		
Rodzaj powierzchni	Powierzchnia	
Powierzchnia terenu	4929,39	100,0 %
Powierzchnia zabudowy ist. budynku laboratoriów	1256,15	25,5 %
Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	1021,57	20,7 %
Powierzchnia zabudowy łącznie (maks. 51 % wg m.p.z.p)	2277,72	46,2 %
Powierzchnie utwardzone (ścieżki, placiki, śmietnik)	1419,32	28,8 %
Powierzchnia terenów biologicznie czynnych (min. 25 % wg m.p.z.p)	1232,35	25,0 %

2.5. Informacja na temat ochrony działki lub terenu lub wpisie do rejestru zabytków

Teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie.

2.6. Przewidywane zagrożenia dla środowiska

Projektowana inwestycja nie będzie powodowała zanieczyszczenia powietrza, gleby, wody i nie stwarza uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne, nie ogranicza dostępu do drogi publicznej, nie narusza interesów osób trzecich.

Inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

3. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu architektoniczno-budowlanego

3.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany obiekt to budynek biurowo-laboratoryjny, o czterech kondygnacjach nadziemnych z garażem podziemnym. Funkcjonalnie, podzielono go na części:

- Kondygnacja podziemna

Przeznaczona do ruchu i postoju dla samochodów osobowych. Zjazd do garażu oraz brama znajdują się od strony północnej. Znajdują się tutaj również pomieszczenia techniczne tj pom. separatora, przyłącze wodociągowe oraz trzony komunikacyjne.

- Kondygnacja parteru

Znajdują się tutaj dwa laboratoria: chemiczne i mechaniczne, a także magazyn, węzeł sanitarny, zaplecze socjalnym oraz kotłownia. Główne wejścia do budynku znajdują się od strony zachodniej. Przewidziano 4 niezależne wejścia do dwóch laboratoriów oraz biur.

- Kondygnacja +1

Przeznaczona jest pod funkcje biurową. Znajdują się tutaj pomieszczenia do pracy biurowej, sale konferencyjne, pomieszczenie socjalne oraz węzeł sanitarny damski, męski oraz dla osób niepełnosprawnych, a także pokój do wypoczynku dla kobiet.

- Kondygnacja +2

Przeznaczona jest pod funkcje biurową. Znajdują się tutaj pomieszczenia do pracy biurowej, sale konferencyjne, pomieszczenie socjalne oraz węzeł sanitarny damski, męski oraz dla osób niepełnosprawnych.

- Kondygnacja +3

Przeznaczona jest pod funkcje biurową. Znajdują się tutaj pomieszczenia do pracy biurowej, sale konferencyjne, zaplecza sanitarne oraz węzeł sanitarny.

Przewidywana ilość pracowników biurowych:

Poziom +1 - 90 os.

Poziom +2 - 57 os.

Poziom +3 - 35 os.

Łącznie - 182 os.

3.2 Zestawienia szacunkowych parametrów budynku

Zestawienie powierzchni netto budynku (m ²)						
Kondygnacja	Kondygnacja -1	Kondygnacja 0	Kondygnacja +1	Kondygnacja +2	Kondygnacja +3	Łącznie
Pow. użytkowa (biurowa i laboratoria)	-	615,26	568,00	332,47	194,42	1710,15
Pow. usługowa (techniczna)	101,23	138,72	72,15	79,87	18,67	410,64
Pow. ruchu	1005,02	114,95	214,30	152,43	59,98	1546,68
Suma netto	1106,25	868,93	854,45	564,77	273,07	3667,47

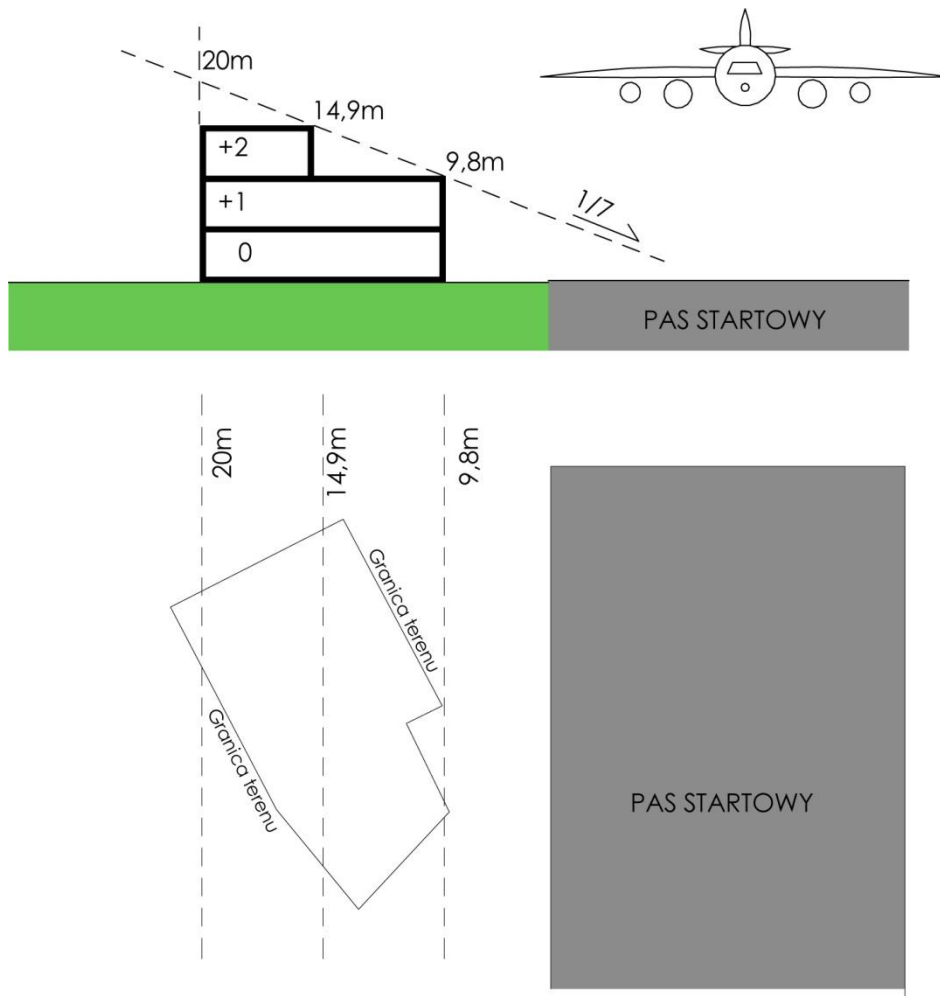
Zestawienie powierzchni całkowitej budynku (m ²)						
Kondygnacja	Kondygnacja -1	Kondygnacja 0	Kondygnacja +1	Kondygnacja +2	Kondygnacja +3	Łącznie
Powierzchnia całkowita	1294,56	1021,57	1021,57	917,74	538,96	4794,40

Zestawienie kubatury brutto budynku (m ³)						
Kondygnacja	Kondygnacja -1	Kondygnacja 0	Kondygnacja +1	Kondygnacja +2	Kondygnacja +3	Łącznie
Objętość	3818,95	5087,42	3534,63	3175,38	1864,80	17481,18

Zestawienie innych parametrów budynku	
Wysokość najwyższej krawędzi dachu. (wysokość dostosowania do nachylenia lotniska zgodnie z warunkami zabudowy)	ok. 16,20 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	4
Liczba kondygnacji podziemnych	1

3.3 Forma architektoniczna i kolorystyka

Bryła budynku została ukształtowana bezpośrednio z nachylenia nalotowego lotniska na Okęciu, tworząc kaskadowo kolejne tarasy budynku, przewidziane na użytek pracowników biur oraz na urządzenia instalacyjne.



Wyoblenia narożników budynku uczyniają idee kształtowania bryły oraz nawiązują do modernistycznego nurtu architektonicznego, który współgra z technicznym charakteru budynku ("Dom jest maszyną do mieszkania" – Le Corbusier; francuski architekt twórca stylu międzynarodowego).

Materiały elewacyjne:

- Alumiiniowa płyta kompozytowa Reynobond firmy Prefa 4mm (2xblacha 0,5mm plus 3mm rdzeń) mocowane na klej, kolor czysta biel i ciemnoszary
- brama garażowa, w kolorze ciemnoszarym dopasowanym do kolorystyki płyty kompozytowej Reynobond
- stolarka PCV z nakładkami aluminiowymi od strony zewnętrznej w kolorze ciemnoszarym dopasowanym do kolorystyki płyty kompozytowej Reynobond lub ślusarka aluminiowa w kolorze ciemnoszarym
- Szklenie okien o neutralnym zabarwieniu

3.4 Opis budowlany, konstrukcyjno - materiałowy

Ściany zewnętrzne trójwarstwowe wypełniające szkielet żelbetowy: bloczki silikatowe 24 cm, ocieplenie 18-22 cm, wraz z okładziną z płyty kompozytowej wykończonej aluminium z rdzeniem polistyrenowym mocowany do stelażu systemowego.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne: cegła silikatowa 24 cm. Ściany wewnętrzne działowe: cegła silikatowa 12 cm lub płyta g-k z rdzeniem z wełny mineralnej na stelażu systemowym. Stropy monolityczne, żelbetowe. Stropodachy odwrócone ze żwirkiem. Schody wewnętrzne żelbetowe. Kominy szachtów grawitacyjnych oraz spalinowe z kształtek systemowych np. firmy Schiedel.

Okna termoizolacyjne $U = \text{około } 1,1$, dla całości. Okna bez nawiewników, z wyjątkiem pomieszczeń z wentylacją grawitacyjną – tam z nawiewnikami.

3.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych

W budynku zastosowano następujące rozwiązania pozwalające na dostęp osób niepełnosprawnych:

- wejścia do budynku znajdują się w poziomie terenu
- windy z kabinami o szer. min. 110 cm i długości 140 cm
- na każdej kondygnacji nadziemnej przewidziano toaletę dla niepełnosprawnych

3.7 Wytyczne odnośnie energooszczędności

Budynek należy zaprojektować i wykonać tak, aby wyeliminować w nim mostki termiczne. Podczas budowy należy zapewnić ciągłość izolacji na całym budynku. Szczególnej staranności wymagają miejsca styku różnych przegród, montaż stolarki, a także wszelkiego rodzaju przebiecia przez ściany np. przejścia instalacji. Wszystkie te miejsca powinny być odpowiednio uszczelnione i ocieplone. W przypadku miejscowego pocienienia izolacji, należy zastosować materiały izolacyjne o wyższych parametrach cieplnych.

Podczas prac wykonawczych, zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie dużej szczelności budynku. Dotyczy to przede wszystkim obiektów/pomieszczeń, w których zastosowano wentylację mechaniczną. Należy zwłaszcza uszczelnić okna, drzwi zewnętrzne, bramę garażową, przebiecia na czerpnię, wyrzutnię, szachty, rewizje itd. za pomocą taśmy montażowej, pianki oraz innych odpowiednich materiałów uszczelniających.

Okna i drzwi montować w warstwie izolacji, na styku z elementem konstrukcyjnym i uszczelniać taśmami: paroszczelną i paroprzepuszczalną – zgodnie z zasadami ciepłego montażu. Gdyby nie było to możliwe, dopuszcza się zamontowanie okien w murze, pod warunkiem wyposażenia w węgarki (min. 2cm) z izolacji termicznej, aby zminimalizować straty ciepła.

3.8 Warunki ochrony przeciwpożarowej

3.8.1 Ogólna charakterystyka budynku/inwestycji

Niniejsze warunki ochrony przeciwpożarowej dotyczą fazy projektu koncepcyjnego budynku biurowego wraz z laboratoriami którego lokalizacja przewidziana została przy al. Krakowska 110/114 w Warszawie (dz. nr ew. 53/7, obr.2-06-02). Opisane poniżej wymagania wymagają uszczegółowienia na etapie projektu budowlanego.

3.8.2 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Ilość kondygnacji nadziemnych: - 4

Ilość kondygnacji podziemnych: - 1

Wysokość: - około 16,1 m, obiekt średniowysoki (SW);

Powierzchnia użytkowa:

w części nadziemnej - ok. 2561,19 m²;

w części podziemnej - ok. 1106,25 m²,

Powierzchnia całkowita:

w części nadziemnej - ok. 3499,84 m²;

w części podziemnej - ok. 1294,56 m²,

3.8.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych

W analizowanym budynku nie przewiduje się przechowywania materiałów niebezpiecznych pożarowo ani prowadzenia procesów stwarzających szczególne zagrożenie. Procesy laboratoryjne prowadzone będą z użyciem dobowych ilości próbek. Stanowiska laboratoryjne wymagają zastosowania dodatkowych zabezpieczeń wynikających z ich technologii i przeznaczenia w tym rozwiązania zapobiegające powstawaniu atmosfery wybuchowej.

3.8.4 Kategorie zagrożenia ludzi i/lub PM. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Budynek w części nadziemnej kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W części tej nie przewiduje się pomieszczeń z możliwością przebywania więcej niż 50 osób. Halę garażową kwalifikuje się jako PM.

Pomieszczenia techniczno – magazynowe wydzielone pożarowo klasyfikowane będą jako PM.

3.8.5 Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego

Dla przestrzeni zakwalifikowanych do ZL nie wyznacza się wartości gęstości obciążenia ogniowego. Dla pomieszczeń technicznych i magazynowych oraz przestrzeni PM gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczać 1000 MJ/m². Garaż traktowany jak PM do 500 MJ/m².

3.8.6 Zagrożenie wybuchem

W budynkach nie przewiduje się występowania pomieszczeń ani przestrzeni kwalifikowanych jako zagrożone wybuchem. W budynku będzie stosowana instalacja gazowa zarówno w kotłowni jak i w laboratoriach.

Lokalne występowanie stref zagrożenia wybuchem możliwe jest jedynie w obszarze stanowisk laboratoryjnych. W związku z powyższym na etapie projektów wykonawczych konieczne jest wykonanie oceny zagrożenia wybuchem w obiekcie na podstawie której dobrane zostaną odpowiednie zabezpieczenia.

3.8.7 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Dla budynku wymagane jest spełnienie wymagań dla klasy B odporności pożarowej. Dla klasy tej odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku powinna wynosić odpowiednio:

główna konstrukcja nośna – R 120;

stropy – R E I 60;

konstrukcja dachu – R30;

przykrycie dachu – RE30;

ściany zewnętrzne - EI60 (dotyczy pasów międzykondygnacyjnych o wysokości minimum 0,8m)

ściany wewnętrzne nienośne – EI30

ściany stanowiące obudowę poziomej drogi ewakuacyjnej – EI30 (nie dotyczy pomieszczeń dla których ewakuacja prowadzona jest w ramach dopuszczalnej długości przejścia przez nie więcej niż trzy pomieszczenia)

Wszystkie elementy budynków o których mowa powyżej muszą być wykonane jako nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Wymaganie to dotyczy również naswietli dachowych.

Przekrycie dachu oraz systemy dociepleń należy wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia.

3.8.8 Podział obiektu na strefy pożarowe

W analizowanym budynku zakłada się, podział na dwie główne strefy pożarowe:

- strefę pożarową ZL III (część biurowa)
- strefa pożarowa laboratorium mechanicznego ZL III
- strefa pożarowa laboratorium chemicznego ZL III
- strefa pożarowa magazynu na parterze PM
- strefę pożarową garażu

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do ZL dla przedmiotowego budynku wynosi 5000m². Powierzchnia ta nie zostanie przekroczona. Powierzchnia całkowita strefy ZL III wynosiła będzie około 3499,84 m².

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej garażu wynosi 5000m². Powierzchnia ta nie zostanie przekroczona. Powierzchnia całkowita strefy pożarowej garażu wynosiła będzie poniżej 1300 m².

Ponadto wydzielone zostaną pomieszczenia wskazane w części rysunkowej, w tym pomieszczenie śmietnika i kotłowni oraz pomieszczenia techniczne w garażu.

Dla analizowanego budynku biurowego wymagana jest następująca klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
B	R E I 120	R E I 60	E I 60	E I 30	E 30

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI60.

Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przegrody wydzielające pomieszczenia zamknięte w klasie co najmniej EI60 zostaną zabezpieczone do klasy odporności pożarowej wymaganej dla przegrody.

W budynku garaż zostanie oddzielony od części biurowej przedsionkiem przeciwpożarowym. Przedsionek przeciwpożarowy będzie miał wymiary rzutu poziomego nie mniejsze niż 1,4x1,4 m, ściany i strop, a także osłony lub obudowy przewodów i kabli elektrycznych z wyjątkiem wykorzystywanych w przedsionku – o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 wykonane z materiałów niepalnych oraz będzie zamykany drzwiami EI30 i wentylowany co najmniej grawitacyjnie.

Szachty instalacyjne nie połączone z strefą pożarową garaży zostaną obudowane w klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 (elementy nośne).

Pozostałe szachty zostaną obudowane w klasie odporności ogniowej co najmniej EI120 lub REI120 (elementy nośne).

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów, o których mowa wyżej, nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego - 0,5% powierzchni stropu.

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory - obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż EI60 dla ścian stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych i E60 w pozostałych przypadkach.

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

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2m i klasie odporności ogniowej EI60.

W budynku w dachu którego znajdują się świetliki lub klapy dymowe, ściany oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane od nich w odległości poziomej mniejszej niż 5m,

należy wyprowadzić ponad górną ich krawędź na wysokość co najmniej 0,3m, przy czym wymaganie to nie dotyczy świetlików nieotwieranych o klasie odporności ogniowej co najmniej E 30.

Przepusty i przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, muszą mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, muszą mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Dylatacje w stropach należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Powyższe wymagania zostaną spełnione.

3.8.9 Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących;

W budynkach powierzchnia ścian zewnętrznych mających klasę odporności ogniowej E wymagana dla ścian zewnętrznych przekracza 65%. W tym przypadku wymagane jest zachowanie następujących minimalnych odległości od sąsiednich budynków:

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²				
	L	N	PM		
			Q	1000 < Q	Q
			≤ 1000	≤ 4000	> 4000
1			4	5	6
PM Q ≤ 1000			8	15	20

Wymagane odległości zostaną zachowane.

Odległość ściany zewnętrznej projektowanego budynku od granicy sąsiedniej niezabudowanej działki budowlanej powinna wynosić co najmniej połowę odległości określonej w tabeli, przyjmując, że na działce niezabudowanej będzie usytuowany budynek o przeznaczeniu określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, przy czym dla budynków PM należy przyjmować, że będzie on miał gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej Q większą od 1000 MJ/m^2 , lecz nie większą niż 4000 MJ/m^2 , a w przypadku braku takiego planu — budynek ZL ze ścianą zewnętrzną, mającą na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E) wymagana dla ściany zewnętrznej.

W pasie terenu o szerokości wynikającej z powyższej tabeli, otaczającym ściany zewnętrzne budynku, niebędące ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, ściany zewnętrzne innego budynku powinny spełniać wymagania dla ścian oddzielenia przeciwpożarowego obu budynków.

Wymaganie, o którym mowa powyżej, dotyczy pasa terenu o szerokości zmniejszonej o 50% w odniesieniu do tych ścian zewnętrznych obu budynków, które tworzą między sobą kąt 60° lub większy, lecz mniejszy niż 120° .

Otwory w tych ścianach powinny być wykonane jako nieotwieralne w klasie odporności ogniowej EI60 lub wyposażone w rolety pożarowe EI60 zapewniające automatyczne zamknięcie otworu w przypadku wystąpienia pożaru.

W przypadku budynków usytuowanych bezpośrednio w granicy działki, ściany tych budynków od strony sąsiedniej działki zostaną wykonane jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Powyższe wymagania zostaną spełnione.

3.8.10 Warunki ewakuacji

Ewakuacja z budynku odbywała się będzie poziomymi i pionowymi drogami ewakuacyjnymi w ramach dopuszczalnej długości przejścia i dojścia ewakuacyjnego.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w budynku, w tym w garażu, wynosi 40m i nie zostanie przekroczona. Przejście ewakuacyjne może prowadzić przez nie więcej niż trzy pomieszczenia.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi dla stref ZL III:

30 m - przy jednym kierunku dojścia, w tym nie więcej niż 20m po poziomej drodze ewakuacyjnej;

60 przy dwóch kierunkach dojścia.

Wymagania w zakresie dopuszczalnych długości dojść ewakuacyjnych w budynku zostaną spełnione.

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

Minimalna szerokość biegu klatki schodowej wynosiła będzie 1,2m. Minimalna szerokość spocznika klatek schodowych wynosiła będzie 1,5m.

Drzwi po pełnym otwarciu nie będą zawężać szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych poniżej dopuszczalnej szerokości.

W budynku przewidziano występowanie holi z funkcją pomocniczą. W związku z powyższym: Dopuszcza się 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, nieprowadzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym,

hol nie znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500MJ/m² ani też zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem,

hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej (ściany w klasie co najmniej EI60, drzwi EI30);

wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku, prowadzącej do tego wyjścia – wymagana szerokość 2,1m

wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3m,

szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50% od minimalnej szerokości drzwi wyjściowych - wymagana szerokość drzwi wyjściowych z holu wynosi 1,8m

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosiła będzie nie mniej niż 1,4m (maksymalna liczba osób mogąca ewakuować to 200 osób), a w przypadku dróg ewakuacyjnych służących ewakuacji do 20 osób nie mniej niż 1,2m.

Szerokość drzwi wyjściowych z budynku wynosiła będzie minimum 1,2m, w tym jedno skrzydło minimum 0,9m w części biurowej.

Podane wymiary drzwi są wymiarami w świetle.

Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosiła będzie co najmniej 2,2 m, z możliwością lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

W budynku zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych jest zabronione.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, będą mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Szerokość skrzydła drzwi wahadłowych, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinna wynosić co najmniej dla drzwi jednoskrzydłowych — 0,9m, a dla drzwi dwuskrzydłowych — 0,6m, przy czym oba skrzydła drzwi dwuskrzydłowych muszą mieć tę samą szerokość.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

W budynku nie przewiduje się na obecnym etapie stosowania drzwi rozsuwanych, przesuwnych, bram podnoszonych na drogach ewakuacyjnych oraz podłóg podniesionych.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku muszą otwierać się na zewnątrz.

Budynek zostanie wyposażony w instalacje oświetlenia awaryjnego oraz oznakowany podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi.

3.8.10.1 Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

Wszystkie elementy budynków należy wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

W strefie pożarowej ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Powyższe wymagania zostaną spełnione.

3.8.11 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

3.8.11.1 Instalacje elektryczne

Budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostanie umieszczony w pobliżu wejścia do obiektu i odpowiednio oznakowany.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami (zespoły kablowe), stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

3.8.12 Instalacje ogrzewania i wentylacji

Przewody spalinowe i dymowe należy wykonać z wyrobów niepalnych. Przewody wentylacyjne należy wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne

oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na kryterium szczelności ogniowej, izolacyjności ogniowej i dymoszczelności (EIS), przy czym przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na kryterium szczelności ogniowej, izolacyjności ogniowej i dymoszczelności (EIS), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane przez instalację sygnalizacji pożaru, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, z wyjątkiem budynków jednorodzinnych i rekreacji indywidualnej, powinny spełniać następujące wymagania:

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 kompensację wydłużeń przewodu,

zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,

w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,

filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

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

3.8.12.1 Instalacja odgromowa

Budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową.

3.8.13 Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu

3.8.13.1. Stałe urządzenia gaśnicze (SUG)

W budynkach nie jest wymagane i nie przewiduje się stosowania stałych urządzeń gaśniczych (SUG).

3.8.13.2. System wykrywania i alarmowania pożarowego

W budynku nie jest wymagane stosowanie systemu sygnalizacji pożaru. System ten został przewidziany do wykonania z uwagi na specyfikę obiektu – przewiduje się ochronę całkowitą obiektu.

3.8.13.3. System wentylacji pożarowej

W budynkach wymagane jest i zostało przewidziane wyposażenie klatek schodowych w systemu zabezpieczające przed zadymieniem.

Z uwagi na powierzchnię garażu nie jest w nim wymagane stosowanie systemu oddymiania.

Należy przewidzieć wentylację przedsionków przeciwpożarowych.

3.8.13.4. Dźwiękowy system ostrzegawczy

W budynkach nie jest wymagane i nie przewiduje się stosowania dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

3.8.14 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W budynku zastosowana zostanie instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z:

hydrantami 25 z węzłem pólstywnym w częściach ZL;

hydrantami 33 w strefie pożarowej garażu

3.8.15 Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne typ ABC spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej.

Gaśnice w obiekcie należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Gaśnice powinny być tak rozmieszczone, żeby odległość z każdego miejsca w garażu, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie była większa niż 30m, a dostęp miał szerokość, co najmniej 1m. Miejsca lokalizacji gaśnic należy w sposób widoczny oznakować.

3.8.16 Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo -gaśniczych

3.8.16.1 Drogi pożarowe

Do budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej z uwagi na występowanie trefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej 1.000m², obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza.

Droga pożarowa do budynku zostanie zapewniona poprzez układ dróg przy budynku spełniającą wymagania drogi pożarowej. Projektowana droga o szerokości co najmniej 4m przebiegać będzie wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 5-15m od budynku i zapewniała będzie możliwość przejazdu bez zawracania lub zostanie zakończona placem manewrowym oddalonym od budynku o co najmniej 5m i wymiarach nie mniejszych niż 20x20m. Nośność drogi zapewniała będzie możliwość przejazdu pojazdów o nacisku osi na powierzchnię jezdni co najmniej 100KN.

3.8.16.2 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla budynku wymagane jest zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20l/s. Ilość ta zapewniona zostanie poprzez instalację wodociągową zewnętrzną z hydrantami nadziemnymi 80mm.

3.9 Wybrane zagadnienia z zakresu BHP i Sanepid

- W budynku na kondygnacji +1 znajdują się pomieszczenie dla wypoczynku dla kobiet (>30-200 kobiet), obsługujące cały budynek. Wymóg ten odnosi się do jednego pracodawcy, a tym samym w wypadku podziału budynku każdy pracodawca musi zapewnić takie pomieszczenie. Pokój wypoczynku musi mieć minimum 8 m² powierzchni, być wyposażony w umywalkę i leżankę.
- Na kondygnacji parteru przewidziano węzeł sanitarny dla kobiet i mężczyzn wraz szatniami. Instalacja szafek pojedynczych lub podwójnych w zależności od stopnia zabrudzenia pracy w laboratorium.
- Na każdym poziomie znajdują się toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych, a poszczególne kondygnacje obsługują windy przystosowane do osób niepełnosprawnych.
- Na każdej kondygnacji zaprojektowano toaletę męską i damską, pomieszczenia socjalne oraz pomieszczenia lub szafy porządkowe
- Powierzchnia przeszkleń pomieszczeń do pracy min. 1/8

- Laboratoria wyposażać w oczomyjki

3.10 Ochrona przed hałasem i drganiami

Budynek i urządzenia z nim związane muszą być wykonane w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę i odpoczynek w zadowalających warunkach, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymagania te uwzględniać muszą uwarunkowania związane z bezpośrednim oddziaływaniem sąsiadującego lotniska. Wymagania dotyczą zagrożeń zewnętrznych jak i wewnętrznych. Na etapie projektu budowlanego zaleca się aby projekt został uzgodniony z akustykiem.

W szczególności należy zastosować rozwiązania:

- Podłogi pływające
- Dylatacja wind i biegów schodowych
- Ściany i stropy o wymaganej izolacyjności akustycznej
- Okna od strony o wymaganej izolacyjności akustycznej

4. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu konstrukcyjnego

4.1 Stateczność ogólna

Stateczność ogólną należy zapewnić przez układ żelbetowych ścian - tarcz, połączonych sztywno ze stropami. Ściany muszą być usytuowane względnie symetrycznie względem środka budynku. Należy wykorzystać klatki schodowe jako zespół sztywnych tarcz -i wytworzyć sztywne trzony. Schody i szacht windy monolityczne.

Budynku nie planuje się dylatować, chyba że warunki gruntowe będą niekorzystne.

Budynek w konstrukcji szkieletowej, tzn. ściany opierają się na poszczególnych kondygnacjach pełniąc wyłącznie funkcję wypełniającą.

4.2 Fundamenty

Fundamenty monolityczne fundamentów formie posadowienia bezpośredniego lub płyty fundamentowej. Ustalenie sposobu posadowienia będzie możliwe po uzyskaniu badań gruntowych.

Projekt fundamentów musi zostać skoordynowany z projektem hydroizolacji kondygnacji podziemnej.

Ze względu na bliskość (odległość $\sim 3,5$ m) istniejącego sąsiedniego budynku od strony zachodniej, przewiduje się wykonanie zabezpieczenia wykopów. Zabezpieczenie w postaci ścianki szczelnej (stalowej) zapuszczanej statycznie. Schemat ścianki szczelnej - wspornik utwierdzony w gruncie. Głębokość zapuszczenia ścianki w zależności od warunków gruntowych. Zastosowanie tej technologii zapewni bezpieczeństwo sąsiedniego budynku podczas prowadzenia prac. Grodzie stalowe po wykonaniu budynku przeznaczone do odzyskania.

Przed wykonaniem zabezpieczenia należy przełożyć wszystkie kolidujące instalacje.

Należy wykonać ekspertyzę budynku istniejącego ze szczególnym uwzględnieniem sposobu posadowienia i zasięgu podpiwniczenia.

4.3 Słupy

Słupy monolityczne o przekroju prostokątnym. W obciążeniach słupów należy przewidzieć częściowe obciążenie zginające pochodzące od stropów. Słupy należy obliczać z uwzględnieniem teorii II rzędu. Nie dopuszcza się mimośrodowego ustawienia słupów. Beton C30/37, zbrojenie stalą RB-500W. Słupy na poziomie -1 sprawdzić na uderzenie pojazdem jako obciążenie wyjątkowe. wstępnie założone wymiary słupów:

Poziom -1 i "0": 45x45 cm

Poziom +1 i +2: 35x35 cm

Poziom +3 i +4: 25x25 cm

Krawędzie słupów fazować.

4.4 Stropy

Stropy w technologii monolitycznej, płytowe, krzyżowo zbrojone. Strop nad poziomem -1 należy przewidzieć na obciążenia użytkowe o wartości 10 kN/m^2 . Obciążenie użytkowe kondygnacji biurowych należy przyjąć o wartości $3,5 \text{ kN/m}^2$. Stropy należy sprawdzić na stan graniczny nośności, zarysowania i ugięcia.

Dopuszczalne ugięcia stropów ogranicza się do $L/350$, gdzie L - odległość po przekątnej pomiędzy słupami. Dopuszcza się stosowanie odwrotnej strzałki ugięcia o maksymalnej wartości 20 mm.

Rozpiętość maksymalna pomiędzy słupami ~ 8 m.

Stropy należy wymiarować przy uwzględnieniu wszystkich obciążeń działających na strop, w tym takimi jak: niekorzystny układ obciążenia użytkowego, obciążenie od ścian murowanych, oraz od urządzeń technologicznych o masie powyżej 400 kg. Należy uwzględnić parametry dynamiczne urządzeń technologicznych, oraz dodatkowo należy sprawdzić częstotliwość drgań własnych stropu w celu uniknięcia zjawiska rezonansu.

Strop należy wymiarować także z uwzględnieniem wszystkich otworów technologicznych, zwłaszcza tych będących w strefach przysłupowych.

Wstępne założone grubości stropów: nad garażem (laboratoria): 30 cm, stropy między kondygnacyjne 22-25 cm. Stropodach 18 cm.

Przewidzieć betonowanie stropu w działkach roboczych. Działka robocza w kształcie zbliżonym do kwadratu, bok działki roboczej nie większy niż 20 m.

Beton C30/37, zbrojenie stalą RB-500W.

Na płycie stropodachu uwzględnić planowane instalacje takie jak np. maszty, drycoolery, oraz inne ciężkie instalacje.

4.5 Schody i szacht windy

Schody i szacht windy monolityczne. Schody gr. 15 cm płytowe.

Szyb windy dylatowany od konstrukcji budynku, w celu eliminacji przekazywania drgań na pomieszczenia użytkowe. Ściany klatki schodowej grubości min. 20 cm. Przy projektowaniu schodów należy uwzględnić warstwy wykończeniowe.

4.6 Ściany

Ściany wykonane z żelbetu (tarcze usztywniające budynek) oraz murowane z cegły silikatowej klasy M15 na spoinie cienkiej. W miejscu połączenia ściany ze stropem wyższej kondygnacji sztychować zaprawę twardo plastyczną M15.

Ściany garażu żelbetowe.

Ściany działowe wykonane w technologii G-K lub murowane. W pomieszczeniach sanitarnych murowane.

Nadproża wylewane, lub optymalnie wylewane zespolone ze stropami.

4.7 Izolacja p. wodna garażu

W zależności od wyników badań gruntowych.

4.8 Wskazówki wykonawcze

Wszelkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonywanie i odbiory robót budowlano montażowych pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

5. Opis techniczny: Zagadnienia do projektu instalacji sanitarnych

Projektowany budynek biurowy wraz z laboratoriami zlokalizowany przy Al. Krakowskiej 110/114 w Warszawie wyposażony będzie w następujące instalacje wewnętrzne.

- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Instalacja chłodnicza
- Instalacje grzewcze
- Instalacja wodno-kanalizacyjne

5.1 Rozwiązania techniczne instalacja wentylacji mechanicznej

5.1.1 Wentylacja ogólna

W budynku przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną obsługującą część biurową budynku, realizowaną przy pomocy centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła.

Przewiduje się lokalizację centrali na dachu budynku. Centrala pracować będzie na 100% powietrza świeżego i wyposażona będzie w filtr powietrza min. EU5, wymiennik do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego o sprawności temperatur min. 75%, nagrzewnicę wodną glikolową (glikol 40%) oraz wentylatory nawiewny i wywiewny z silnikami EC i płynna regulacja obrotów. Na kanałach czepnym, wyrzutowym, nawiewnym i wywiewnym przewiduje się montaż kanałowych tłumików wentylacyjnych.

Nawiew powietrza do budynku w ilościach higienicznych:

- pomieszczenie biurowe – 30m³/h na osobę; współ. jednoczesności 1,0
- sale konferencyjne – 30m³/h na osobę; współ. jednoczesności 0,7

- magazyny, komunikacja i inne pomieszczenia pomocnicze – 2 w/h
- pomieszczenia socjalne, szatnie dla pracowników – 4 w/h (podciśnienie)
- pomieszczenia laboratorium – wg wytycznych technologicznych

W okresie zimowym powietrze w centrali przewiduje się podgrzewać do temperatury +20°C, natomiast w okresie letnim powietrze w centrali schładzane będzie do temperatury +24°C.

Powietrze z centrali transportowane jest do/ z pomieszczeń przy pomocy sieci kanałów wentylacyjnych, okrągłych lub prostokątnych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w osłonie z wełny mineralnej na folii aluminiowej.

Elementy nawiewne i wywiewne dostosowane do aranżacji wnętrza.

Pomieszczenia sanitarne, szatnie dla pracowników, pomieszczenia socjalne obsługiwane będą przez oddzielne instalacje wywiewne, wyposażone w wentylatory kanałowe. Wyrzut powietrza ponad dachu budynku.

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych:

- toalety - 50 m³/h na 1 ustęp/ pisuar
- łazienki – 100 m³/h na 1 natrysk
- pomieszczenia porządkowe – min. 3 w/h

Nawiew do pomieszczeń sanitarnych z systemu ogólnego lub z przyległego pomieszczenia, na zasadzie podciśnienia, poprzez kratki transferowe w drzwiach.

Nie przewiduje się nawilżania powietrza w budynku.

Nad wejściem do budynku, w przypadku braku przedsionka należy przewidzieć montaż wodnej kurtyny powietrznej.

5.1.2 Wentylacja pomieszczeń laboratoriów

W pomieszczeniach laboratoriów zlokalizowanych na parterze budynku, przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, niezależną od pozostałej części budynku. Rozwiązanie wentylacji należy dostosować do wymagań technologicznych poszczególnych pomieszczeń.

5.1.3 Wentylacja garaży i pomieszczeń technicznych

W garażu zlokalizowanym na kondygnacji podziemnej przewiduje się system wentylacji mechanicznej kanałowej wywiewnej, wspomaganej 2-biegowymi wentylatorami strumieniowych.

W czasie pracy dziennej system strumieniowej wentylacji będzie zapewniał mieszanie powietrza w garażu, przewietrzanie garażu oraz usuwanie powietrza zanieczyszczonego spod sufitem i znad posadzki w jednym miejscu, w celu utrzymania stężeń na niskim poziomie.

Dzięki zastosowaniu wentylatorów strumieniowych nie ma potrzeby projektowania kanałów wentylacyjnych z odciągami miejscowymi nad posadzką usuwającej tzw. "ciężkie frakcje spalin". Powietrze będzie rozrzedzane, przepychane pod sufitem i nad posadzką przez wentylatory strumieniowe a następnie usuwane ponad dach przy pomocy wentylatorów dachowych z wyrzutem pionowym,

W trybie pracy bytowej wentylatory sterowane będą automatycznie w wyniku pomiarów stężenia LPG i CO z czujnikami 3-progowymi.

Dla wentylacji bytowej projektuje się ilość pow. wentylacyjnego w ilości 150m³/h na miejsce postojowe w garażu. Wyrzut powietrza z garażu będzie wyprowadzony ponad dach budynku szachtem zlokalizowanymi w przeciwległym końcu garażu w stosunku do punktu nawiewu i w rejonie trzonu wind/klatek schodowych.

Powietrze usuwane kompensowane będzie przez wentylację grawitacyjną nawiewną przez kratę-żaluzję w ścianie lub otworami w bramie garażowej.

W pomieszczeniach technicznych zlokalizowanych na poziomie -1 przewiduje się wentylację wywiewną mechaniczną, przy pomocy wentylatorów dachowych lub kanałowych. Dla pomieszczeń o różnym przeznaczeniu i innych wymaganiach higienicznym przewiduje się niezależne systemy wentylacyjne wywiewne. Powietrze kompensacyjne poprzez nawiewy typu „Z”

5.2 Instalacja chłodnicza

W budynku przewiduje się chłodzenie pomieszczeń biurowych zlokalizowanych na piętrach 1,2 i 3 oraz wybrane pomieszczenia na parterze.

Chłodzenie pomieszczeń laboratoriów – wg wytycznych technologicznych.

5.2.1 Klimatyzacja – system VRF

Zyski ciepła z pomieszczeń w części biurowej, będą odprowadzane przy pomocy urządzeń chłodniczych freonowych – systemu VRF.

W pomieszczeniach zlokalizowane zostaną jednostki wewnętrzne ściennie, kanałowe lub kasetonowe.

Jednostka zewnętrzna zlokalizowano na zewnątrz budynku, na dachu.

Przewody instalacji freonowej - z rur miedzianych lutowanych, bez szwu, odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa, do instalacji chłodniczych.

Przewody freonowe (ciecz i gaz) na całej długości izolowane.

5.2.2 Skropliny

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewiduje się grawitacyjnie lub pompowo do syfonu najbliższej położonej umywalki.

Prowadzenie przewodów pod stropem. Przy grawitacyjnym odprowadzeniu skroplin minimalny spadek 1,0% od urządzenia.

Instalację odprowadzenia skroplin - z rur ciśnieniowych.

5.3 Instalacje grzewcze

Źródłem centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla budynku będzie kotłownia gazowa zlokalizowana na poziomie 0 budynku.

5.3.1 Centralne ogrzewanie

W celu pokrycia strat ciepła w budynku przewiduje się ogrzewanie grzejnikowe w systemie rozdzielaczowo-trójnikowym.

Parametry czynnika grzewczego dla centralnego ogrzewania - 75/50°C.

Piony oraz przewody rozprowadzające w piwnicy - z rur stalowych ze szwem przewodowych z usuniętym wypływem, łączone przez spawanie.

Podejścia do grzejników, prowadzone w warstwach podłogowych - z rur wielowarstwowych.

Wymagane przykrycie przewodów rozprowadzających warstwa szlichty betonowej o grubości minimum 4 cm.

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach biurowych oraz częściach wspólnych przewiduje się grzejniki pionowe, stalowe płytowe zasilane od dołu od ściany. W łazienkach oraz pomieszczeniach sanitarnych grzejniki łazienkowe. W pomieszczeniach „czystych” – grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory termostaticzne z regulacją wstępną oraz głowice termostaticzne.

Garaż przewiduje się jako pomieszczenie nieogrzewane.

Pomieszczenia techniczne w garażu – ogrzewane grzejnikami elektrycznymi.

5.3.2 Ciepło technologiczne

Instalację ciepła technologicznego zasilać nagrzewnice w centralach wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu budynku.

Parametry czynnika grzewczego dla ciepła technologicznego (40% glikol) - 70/50°C.

Rurociągi: Piony oraz przewody rozprowadzające w piwnicy - z rur stalowych ze szwem przewodowych z usuniętym wypływem, łączone przez spawanie.

.

Regulacja hydrauliczna odbywać się będzie przy pomocy zaworów regulacyjnych usytuowanych na przewodach rozdzielczych.

5.4 Instalacje wodno-kanalizacyjne

5.4.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Źródłem zaopatrzenia w wodę na cele socjalno-bytowe oraz przeciwpożarowe, dla projektowanego budynku, będzie przyłącze wody z istniejącego przewodu wodociągowego na działce/ terenie inwestycji.

Woda do budynków doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej o jakości zgodnej z obowiązującą normą. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Zestaw wodomierzowy wraz z zaworami odcinającymi na wlocie wody, zlokalizowany jest w pomieszczeniu przyłącza wody, zlokalizowanym na poziomie -1.

Zimna i ciepła woda będzie dostarczana do wszystkich odbiorników w budynku zgodnie z projektem architektonicznym.

Źródłem ciepłej wody użytkowej w budynku będzie kotłownia gazowa zlokalizowana na poziomie 0.

Przewiduje się instalację wody ciepłej z cyrkulacją pompową, z rozdziałem dolnym.

Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zlokalizować w szachtach instalacyjnych, w pobliżu pomieszczeń sanitarnych.

Przewody rozprowadzające oraz piony przewiduje się z rur polipropylenowych PP PN20 Stabi, łączonych przez zgrzewanie.

Podejścia do odbiorników, prowadzone w warstwach podłogowych - z rur polietylenowych typu PE-Xc, łączonych przy pomocy złączy.

Wymagane przykrycie przewodów rozprowadzających warstwa szlichty betonowej o grubości minimum 4 cm.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała grawitacyjnie ścieki bytowe ze wszystkich przyborów sanitarnych zainstalowanych w projektowanym budynku.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci ogólnospławnej na działce/terenie inwestycji.

Piony kanalizacji sanitarnej przewiduje się lokalizować w szachtach instalacyjnych, w pobliżu odbiorników.

Piony kanalizacji sanitarnej oraz podejścia pod przybory - z rur PVC.

Przewody odpływowe w garaży - z rur żeliwnych.

Instalacja kanalizacji technologicznej – odwodnienie garażu

Kanalizacja technologiczna garażu przewiduje odwodnienie zjazdu, posadzki garażu podziemnego oraz pomieszczeń technicznych zlokalizowanych na poziomie -1.

W garażu przewidziano odwodnienie liniowe – uwzględnione w projekcie architektonicznym.

W garażu przewiduje się montaż koalescencyjnego separatora substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem i komorą pomp. Po podczyszczeniu w separatorze ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej.

Separator zlokalizowany w wydzielonych pomieszczeniach, na poziomie -1.

Kanalizacja podposadzkowa - z rur żeliwnych bezkielichowych (łączonych na obejmy) a przewody tłoczne z rur PE.

Instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu budynku – system podciśnieniowy typu PLUVIA.

Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej sieci ogólnospławnej na działce/ terenie inwestycji.



PROJEKTANT

mgr inż. arch. Piotr Lewandowski

WARSZAWA, 27 MARCA 2017