

+PROJEKT WYKONAWCZY

NR PROJ 110013
NR DOK. 1A101REW0

ARCHITEKTURA

INWESTOR:

POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA

INWESTYCJA:

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ

OBIEKT:

BUDYNEK KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO – OBIEKT NR 1

Warszawa, kwiecień 2012r

PROCHEM S.A.

posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul.Powązkowska 44c
01-797 Warszawa

Tel.: (48 22) 32 60 100
Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**PROJEKT WYKONAWCZY****ARCHITEKTURA**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Małgorzata Kraszewska	MA/072/04	04.2012r	
Główny Projektant	mgr inż. arch. Małgorzata Kraszewska	MA/072/04	04.2012r	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Ewa Dobiecka	ST- 40/81	04.2012r	
Kierownik Projektu	mgr inż. Lidia Szugzda		04.2012r	

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ

	ZAWARTOŚĆ projektu	
Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
A	OPIS TECHNICZNY	1A101REWO.doc
B	RYSUNKI	
	WIEŻA KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO – OB. NR 1	
1.	Rzut części podziemnej – poz. - 3,20, -4,20	1-A-101REW0.dwg
2.	Rzut parteru – cz.1	1-A-102_1REW0.dwg
3.	Rzut parteru – cz.2	1-A-102_2REW0.dwg
4.	Rzut I piętra – poz. + 4,20 - cz.1	1-A-103_1REW0.dwg
5.	Rzut I piętra – poz. + 4,20 – cz.2	1-A-103_2REW0.dwg
6.	Rzut II piętra – poz. + 8,20 – cz.1	1-A-104_1REW0.dwg
7.	Rzut II piętra – poz. + 8,20 – cz.2	1-A-104_2REW0.dwg
8.	Rzut III piętra – poz. + 12,70 – cz.1	1-A-105_1REW0.dwg
9.	Rzut III piętra – poz. + 12,70 – cz.2	1-A-105_2REW0.dwg
10.	Rzut IV piętra – poz. + 17,20	1-A-106REW0.dwg
11.	Rzut V piętra – poz. + 21,70	1-A-107REW0.dwg
12.	Rzut poz. +26,00 (taras)	1-A-108REW0.dwg
13.	Rzut poziomu operacyjnego – poz. +27,50	1-A-109REW0.dwg
14.	Rzut dachu	1-A-110REW0.dwg
15.	Przekrój A-A	1-A-111REW0.dwg

16.	Przekrój C-C, D i E	1-A-112REW0.dwg
17.	Przekrój B-B, F i G	1-A-113REW0.dwg
18.	Elewacja północna	1-A-114REW0.dwg
19.	Elewacja południowo-zachodnia	1-A-115REW0.dwg
20.	Elewacja wschodnia	1-A-116REW0.dwg
21.	Elewacja południowo-wschodnia	1-A-117REW0.dwg
22.	Rozwinięcia elewacji	1-A-118REW0.dwg
23.	Rzut sufitów podwieszanych - parter	1-A-201REW0.dwg
24.	Rzut sufitów podwieszanych - I piętro	1-A-202REW0.dwg
25.	Rzut sufitów podwieszanych - II piętro	1-A-203REW0.dwg
26.	Rzut sufitów podwieszanych - III piętro	1-A-204REW0.dwg
27.	Rzut sufitów podwieszanych - IV piętro	1-A-205REW0.dwg
28.	Rzut sufitów podwieszanych - V piętro	1-A-206REW0.dwg
29.	Rzut sufitów podwieszanych - poziom operacyjny	1-A-207REW0.dwg
30.	Podłoga podniesiona – rzut parteru	1-A-301REW0.dwg
31.	Podłoga podniesiona – poziom operacyjny	1-A-302REW0.dwg
32.	Wykaz drzwi stalowych	1-A-401REW0.dwg
33.	Wykaz drzwi drewnianych	1-A-402REW0.dwg
34.	Wykaz drzwi stalowych profilowych szklanych	1-A-403REW0.dwg
35.	Wykaz drzwi zewnętrznych	1-A-404REW0.dwg
36.	Wykaz ścianek wewnętrznych aluminiowo-szklanych	1-A-405REW0.dwg
37.	Rozwinięcia ścianek osłonowych aluminiowo-szklanych	1-A-406REW0.dwg
38.	Zestawienie widoków i rzutu łącznika	1-A-407REW0.dwg
39.	Wykaz okien zewnętrznych	1-A-408REW0.dwg

40.	Wykaz świetlików i wyłazów dachowych; drabina DR1	1-A-409REW0.dwg
41.	Wytyczne do balustrad wewnętrznych B1, B2, B3	1-A-410REW0.dwg
42.	Wytyczne do balustrad zewnętrznych Bz1, Bz2, Bz3	1-A-411REW0.dwg
43.	Wytyczne do balustrady zewnętrznej Bz4	1-A-412REW0.dwg
44.	Detale I, II, XIX, XXI	1-A-801REW0.dwg
45.	Detale III, IV, V, VI, VII, VIII	1-A-802REW0.dwg
46.	Detale IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XX	1-A-803REW0.dwg
47.	Detale XV, XVI, XVII, XVIII	1-A-804REW0.dwg

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	8
1.1. Przedmiot inwestycji i lokalizacja	8
1.2. Podstawa opracowania	8
1.3. Zakres opracowania	8
2. FUNKCJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU	8
3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUR	9
4. ZATRUDNIENIE	9
5. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	9
6. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	9
6.1. Konstrukcja	10
6.2. Ściany zewnętrzne	10
6.3. Dachy i stropodachy	11
6.4. Schody, balustrady, drabiny	12
6.5. Okna i ściany szklone zewnętrzne	13
6.6. Rolety okienne	15
6.7. Drzwi i bramy	16
6.8. Windy	16
6.9. Obróbki blacharskie	17
6.10. Ściany wewnętrzne	18
6.11. Posadzki	18
6.12. Sufity	18
6.13. Wykończenie wnętrz	19
6.14. Izolacje termiczne	19
6.15. Izolacje przeciwwilgociowe (przeciwwodne)	20
6.16. Instalacje wewnętrzne	21
7. KOLORYSTYKA	21
8. PROJEKTY MONTAŻOWE WG OFERT DOSTAWCÓW	22
9. CHARAKTERYSTYKA P.POŻ.	23
9.1. Budynek TWR	23
9.2. Warunki usytuowania	24
9.2.1. Odległość od innych obiektów budowlanych	24
9.2.2. Odległość od granic działki	24
9.3. Podział obiektów na strefy pożarowe	24

9.4. Warunki ewakuacji	25
9.4.1. Drogi ewakuacyjne	25
9.4.2. Zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych	25
9.4.3. Wymagania wspólne	25
9.4.4. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego	25
9.4.5. Elementy wykończenia wnętrz	25
9.5. Wykaz przepisów i norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej	25
10. DOPUSZCZALNE GRANICZNE OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM I LODEM DACHU OBIEKTU	26

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot inwestycji i lokalizacja

Przedmiotem inwestycji jest budowa Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego TWR Poznań, wraz z zapleczem techniczno-administracyjnym oraz innymi urządzeniami i obiektami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania TWR tj. infrastruktura drogową wewnętrzną, parkingami, oświetleniem zewnętrznym i przyłączami.

Obiekt zlokalizowany będzie na działkach 56/29, 56/28, 56/27 obręb 0023 Ławica II o łącznej powierzchni 0,7681 ha wyodrębnionych z terenu Portu Lotniczego Poznań Ławica.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr PAŻP/11-196/AWR z dnia 09.06.2011r
- „Program funkcjonalno-techniczny dla obiektu Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego wraz z infrastrukturą techniczno-administracyjną” zawarty w dokumencie „SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SIWZ) z dnia 21 grudnia 2010r opracowanym przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej.
- Spotkania i uzgodnienia z Inwestorem.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanego Budynku TWR Poznań wykonana przez „PROGEO” s. c. J. Miłosz i Z. Żywicki, Warszawa ul. Saską 7d. Opracowanie z września 2011 r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, elektroniczna.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie klasyfikacji lotnisk i rejestru lotnisk cywilnych.
- Ustawa z dn.12 lutego 2009 o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie lotnisk użytku publicznego.
- Uzgodnienie ZUD
- Pozwolenie na budowę

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy budowy wieży kontroli ruchu lotniczego wraz z infrastrukturą techniczno-administracyjną w określonej lokalizacji.

2. FUNKCJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Planowana inwestycja będzie polegała na budowie wieży kontroli ruchu lotniczego Portu Lotniczego Poznań-Ławica wraz z zapleczem techniczno-administracyjnym.

Do projektowanego obiektu przeniesiony zostanie personel służb operacyjnych obecnie pracujący w starej wieży TWR znajdującej się na terenie Portu Lotniczego oraz służby techniczne z obiektu AVIA znajdującego się w Wysogotowie.

Funkcjonowanie obiektu TWR opiera się na dwu zasadniczych częściach: operacyjnej i techniczno-administracyjnej.

Strefy funkcjonalne zgrupowane są wokół trzonu komunikacyjnego klatki schodowej i windy, prowadzących do poziomu wypoczynkowego i socjalnego TWR. Zasadnicza część techniczna usytuowana jest na parterze budynku, części pierwszego i drugiego piętra. Przy wejściu do budynku zlokalizowano recepcję i pomieszczenia ochrony. Do głównej sali technicznej prowadzi bezpośrednie wejście z poziomu terenu umożliwiające transport palet ze sprzętem technicznym. W pobliżu sali usytuowano pomieszczenie dyżurnego technika oddzielone przegrodą przeszkloną dźwiękoszczelną. Sala przylega do trzonu wieży co będzie pozwalało na prowadzenie okablowania systemów CNS. Na parterze zaprojektowano garaż wewnętrzny na dwa samochody dostawcze.

W części północnej budynku usytuowano dodatkową klatkę schodową obsługującą część północną budynku wraz z piwnicą. W piwnicy zlokalizowane będą pomieszczenia techniczne (węzeł cieplny, wentylatornia, hydrofornia, zbiornik wody p.poż i kablownia).

Na pierwszym piętrze bezpośrednio nad główną salą techniczną zlokalizowano salę szkoleniowo-administracyjną. W pobliżu sali szkoleniowo-administracyjnej usytuowano zaplecze sanitarne. Na tym samym poziomie znajdują się pomieszczenia biurowe i ogólnodostępne oraz część administracyjno-biurowa TWR.

Strefa wypoczynkowa i socjalna TWR znajduje się na wysokości +21,70. Na tym samym poziomie zlokalizowano pomieszczenie techniczne obsługujące salę operacyjną TWR. Wokół poziomu wypoczynkowego zaprojektowano taras technologiczny służący do montażu anten dostępny z pomieszczenia technicznego.

Do sali operacyjnej (poz. +27,50) prowadzą schody usytuowane w części północno - wschodniej pomieszczenia. Z tej strefy zaprojektowano również zejście schodami na taras okalający poziom operacyjny TWR.

3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUR

Powierzchnia zabudowy	- 913,90 m²
Powierzchnia całkowita	- 3038,45m²
Powierzchnia netto	- 2403,80m²
Kubatura	- ~ 12000,0 m³
Kubatura części podziemnej	- 1750,0 m³

4. ZATRUDNIENIE

Planowane zatrudnienie pracowników ATP i administracji – 35 osób

Planowane zatrudnienie służb operacyjnych 35 ÷ 41 osób.

W Sali operacyjnej na jednej zmianie będzie przebywać 5-7 osób.

5. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Obiekt został przystosowany dla osób niepełnosprawnych poprzez:

- zapewnienie bez schodkowego dojścia do głównego wejścia do budynku
- zapewnienie spadku podłużnego na dojściu, nie przekraczającego 5%
- zaprojektowanie na kondygnacji parteru sanitariatu dla osób niepełnosprawnych
- zaprojektowanie wind z kabiną o wymiarach min. 1,1 m x 1,4 m

6. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

6.1. Konstrukcja

Budynek wieży TWR zaprojektowano jako częściowo podpiwniczony. Obiekt jest trzykondygnacyjny z częścią wieżową. Konstrukcja nośna żelbetowa wylewana. Trzon wieży; żelbetowy z szachtami instalacyjnymi, klatką schodową i szachtem windowym. Sala operacyjna w konstrukcji mieszanej: stalowo-żelbetowej. Dach wieży w konstrukcji stalowej zapewniającej przeniesienie obciążeń radaru lotniskowego oraz masztu antenowego VHF/UHF.

6.2. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne wentylowane

Sz1:

- Panele ściennie warstwowe gr. 4mm w systemie ALUCOBOND montowane do podkonstrukcji
- Szczelina powietrzna 5cm
- Wełna mineralna grub. 15 cm z wiatroizolacją np. Isover Ventiterm Plus
- Ściana żelbetowa wylewana wg proj. konstrukcji
- Tynk gipsowy cienkowarstwowy

Sz2:

- Żaluzje elewacyjne – RENSON LINIUS - Lamela L.066 malowana proszkowo RAL 9006
- Wełna mineralna np. Isover Fasoterm PF lub NF grub. 15cm
- Tynk mineralny kolor jasny szary zbliżony do RAL 9006
- Ściana żelbetowa wylewana wg proj. konstrukcji
- Tynk gipsowy cienkowarstwowy

Sz3:

- Żaluzje elewacyjne – RENSON LINIUS - Lamela L.066 malowana proszkowo RAL 9006 montowana do podkonstrukcji
- Wełna mineralna np. Isover Fasoterm PF lub NF grub. 15cm
- Ściana murowana z pustaków ceramicznych np. POROTHERM gr. 24cm
- Tynk gipsowy cienkowarstwowy

Fasady szklone - panele nieprzeziernie

Sz4:

- Ściana słupowo ryglowa MB-SR50N Aluprof z panelem szklanym typu spandrel
- Wełna mineralna grub. 12cm z wiatroizolacją np. Isover Ventiterm Plus
- Ściana żelbetowa monolityczna wg proj. konstrukcji

Fasady nie wentylowane

Sz 5:

- Tynk cokołowy na siatce do wys. min 30cm nad poziomem terenu
- w części podziemnej folia kubełkowa do zabezpieczeń izolacji
- Styrodur gr. 12cm do wys. min 30cm nad poz. terenu

- Izolacja pionowa ściany fundamentowej
- Ściana żelbetowa wg proj. konstrukcji

Sz6:

- Panele ściennie warstwowe gr. 4mm w systemie ALUCOBOND montowane do podkonstrukcji
- Szczelina powietrzna 5cm
- Wełna mineralna grub. 15 cm z wiatroizolacją np. Isover Ventiterm Plus
- Ściana żelbetowa wylewana (attyka) wg proj. konstrukcji
- Styropian twardy FS 20 lub Styrodur gr. 5cm
- Tynk cokołowy na siatce

Sz7:

- Panele ściennie warstwowe gr. 4mm w systemie ALUCOBOND montowane do podkonstrukcji
- Szczelina powietrzna 15cm
- Wełna mineralna grub. 15 cm z wiatroizolacją np. Isover Ventiterm Plus
- Ściana żelbetowa wylewana (attyka) wg proj. konstrukcji
- Styropian twardy FS 20 lub Styrodur gr. 5cm
- Tynk cokołowy na siatce

Żs1:

- Żaluzje osłonowe – RENSON LINIUS - Lamela L. 120 malowana proszkowo RAL 9006 montowana do słupków konstrukcyjnych pomostu stalowego

6.3. Dachy i stropodachy

D1:

Stropodach pełny, odwadniany do środka budynku systemem podciśnieniowym. spadek dachu do 3%.

Pokrycie dachu

- 2x papa zgrzewalna (warstwa nawierzchniowa + warstwa podkładowa)
Wzdłuż linii odwodnienia dachu (wklęsłego załamania połaci dachowych) należy zastosować dodatkowy pas papy podkładowej.
- Wełna mineralna twarda np. Isover - Deska dachowa 3316 gr. 2cm + wełna spadkowa Dachoterm SL 15cm + 3% spadku
- Paraizolacja – folia PE
- Płyta żelbetowa wg proj. konstrukcji

D2:

Dach odwrócony – taras zielony (warstwy wg wybranego dostawcy systemu)

Pokrycie dachu

- Substrat intensywny uniwersalny ~20cm
- Warstwa drenażowa – folia kubełkowa 0,8mm + warstwa żwiru
- Warstwa filtrująca – geowłóknina
- Polistyren ekstrudowany (styrodur) 15cm
- Hydroizolacja – 2x papa podkładowa termozgrzewalna
- Beton spadkowy 4cm +2% spadku

- Płyta żelbetowa wg proj. konstrukcji

D3:

Stropodach lekki

Pokrycie dachu

- Hydroizolacja - membrana dachowa EPDM
- Płyta wodoodporna OSB 1,8cm
- Wełna mineralna twarda np. Isover - Deska dachowa 3316 gr. 2cm + wełna
- spadkowa Dachoterm SL 15cm + 3%spadku
- Paroizolacja - folia PE
- Blacha trapezowa T-55
- Konstrukcja stalowa
- Sufit podwieszany akustyczny

D4:

Dach – taras na poziomie operacyjnym

Pokrycie dachu

- Deski kompozytowe na legarach 5,5cm
- Przestrzeń między legarami – kable grzewcze w warstwie żwiru
- Hydroizolacja – membrana dachowa EPDM
 - Beton spadkowy 4cm + 2% spadku
 - Polistyren ekstrudowany (styrodur) 15cm
 - Paroizolacja - folia PE
 - Płyta żelbetowa wg proj. konstrukcji

D5:

Dach odwrócony – taras

Pokrycie dachu

- Płyty tarasowe „La Linia” 40x40x3,8 na regulowanych podstawkach
- Warstwa żwiru 2,5cm
- Warstwa filtrująca – geowłóknina
- Polistyren ekstrudowany (styrodur) 15cm
- Hydroizolacja – 2x papa podkładowa termozgrzewalna
- Beton spadkowy 4cm + 2% spadku
- Płyta żelbetowa wg proj. konstrukcji

Szczegółowy opis warstw dachowych wg części graficznej – rysunki z przekrojami.

6.4. Schody, balustrady, drabiny

Balustrady na klatkach schodowych –

ze stali nierdzewnej (systemowe) o wysokości 1,1 m - mocowanie boczne wg. zestawienia balustrad.

Balustrady na poz. operacyjnym –

Szklane samonośne na profilach ze stali nierdzewnej. Pochwyty drewniane.

Szkło hartowane ESG/PVP/ESG.

Balustrady i pochwyty na dachach i tarasach – ze stali nierdzewnej (systemowe wg wykazu)

Poręcze zabezpieczające okna ze stali nierdzewnej (pom. 3/08 I 3/09)

Na poz. Sali operacyjnej schody składane (wys. 360cm), powyżej w przestrzeni nad sufitem podwieszanym drabina stalowa mocowana do konstrukcji stalowej dachu prowadząca do wyłazu dachowego.

Drabina zewnętrzna Dr 1 ze stali ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 9006.

Na dachu nad poziomem operacyjnym -
kraty pomostowe Wema prasowane ocynkowana na
systemowych podporach dachowych BIS Yeti.
Wysokość podpór 20cm nad powierzchnią dachu.

6.5. Okna i ściany szklone zewnętrzne

Systemy ślusarki okiennej i drzwiowej:

Poz. operacyjny – system o podwyższonej izolacyjności akustycznej (46dB)

U (izolacyjność termiczna dla całego zestawu)= 1.4 W/m²K

Fasada słupowo-ryglowa nachylona na zewnątrz – MB-SR50N Aluprof

Szklenie:

Szyba przeciwsłoneczna o izolacyjności akustycznej min. 46dB

8.8mm Pilkington Suncool Optiphon 70/40/16 + Argon/ 12.8mm Pilkington Optiphon

U (izolacyjność termiczna)= 1.1 W/m²K

R_w (C,Ctr) = 47(-2,-7)

L_t (przepuszczalność światła) = 66%

G (przepuszczalność energii słonecznej) = 40%

LR_{zew} (refleksyjność zewnętrzna) = 9%

Część nieprzezierna nad salą operacyjną:

Spandrel – szyba 8mm Pilkington Optiwhite (kolor RAL do decyzji na etapie realizacji)

Poz. wypoczynkowy - system o podwyższonej izolacyjności akustycznej (43dB)

U (izolacyjność termiczna dla całego zestawu)= 1.4 W/m²K

Fasada słupowo-ryglowa nachylona na zewnątrz -

MB-SR50N + okna OW Aluprof

Kwaterny uchylne w systemie okien równolegle wysuwanych na zewnątrz.

Szklenie:

Szyba przeciwsłoneczna o izolacyjności akustycznej min. 43dB

8mm Pilkington Suncool 70/40/16mm+argon/ 9.1mm Pilkington Optiphon

U (izolacyjność termiczna)= 1.1 W/m²K

R_w (C,Ctr) = 43(-3,-7)

L_t (przepuszczalność światła) = 68%

g (przepuszczalność energii słonecznej) = 40%

LR_{zew} (refleksyjność zewnętrzna) = 9%

Części nieprzeziernie:

Spandrel – szyba 8mm Pilkington Optiwhite (kolor RAL do decyzji na etapie realizacji)

Pom. biurowe warsztatowe, techniczne i administracyjne (elewacja południowa, wschodnia i zachodnia)

U (izolacyjność termiczna dla całego zestawu)= 1.4 W/m²K

Fasada słupowo-ryglowa nachylona na zewnątrz -

MB-SR50N + okna OW Aluprof

Kwatery uchylne w systemie okien równolegle wysuwanych na zewnątrz.

Okna Aluprof MB-86-SI z kwaterami rozwieralnymi i uchylnymi.

Szklenie:

Szyba przeciwsłoneczna o izolacyjności akustycznej min. 42dB

8mm Pilkington Suncool 70/40/16mm+argon/ 8.5 mm Pilkington Optiphon

U (izolacyjność termiczna)= 1.1 W/m²K

R_w (C,Ctr) = 42(-2,-6)

L_t (przepuszczalność światła) = 68%

g (przepuszczalność energii słonecznej) = 40%

LR_{zew} (refleksyjność zewnętrzna) = 9%

Pom. biurowe warsztatowe, techniczne i administracyjne (elewacja północna)

U (izolacyjność termiczna dla całego zestawu)= 1.4 W/m²K

Okna Aluprof MB-86-SI z kwaterami rozwieralnymi i uchylnymi.

Szklenie:

Szyba przeciwsłoneczna o izolacyjności akustycznej min. 42dB

8mm Pilkington Optifloat /16mm+argon/ 8.5 mm Pilkington Optiphon

U (izolacyjność termiczna)= 1.1 W/m²K

R_w (C,Ctr) = 42(-2,-6)

L_t (przepuszczalność światła) = 77%

g (przepuszczalność energii słonecznej) = 56%

LR_{zew} (refleksyjność zewnętrzna) = 14%

Łącznik szklony na poz. pierwszego piętra:

U (izolacyjność termiczna dla całego zestawu)= 1.4 W/m²K

System MB-SR50N + MB-70 Aluprof

Szklenie:

Szyba przeciwsłoneczna (zadaszenie i ściany)

8mm Pilkington Suncool 70/40 Hartowane/16mm+Argon/ 8.8 mm Pilkington Optilam Clear U (izolacyjność termiczna)= 1.1 W/m²K
Rw – nie klasyfikowane
Lt (przepuszczalność światła) = 68%
g (przepuszczalność energii słonecznej) = 40%
LRzew (refleksyjność zewnętrzna) = 9%

6.6. Rolety okienne

1.0 System rolet na poziomie parteru i piętrach I, II, V.

W pomieszczeniach:

1/02, 1/03, 1/05, 1/06, 1/07, 1/08, 1/09, 1/28, 1/29 na parterze;

2/03, 2/04, 2/05, 2/06, 2/10, 2/14, 2/15, 2/16, 2/20, 2/21, 2/26, 2/27, 2/32, 2/33, 2/34, 2/36 na I piętrze

3/08, 3/09, 3/10, 3/11 na II piętrze

6/02, 6/05, 6/06, 6/07, 6/11 na V piętrze

Rolety podnoszone i opuszczane manualnie.

Wymagania dotyczące materiału:

Kolor: szary

Kolor od strony szyby: jasnoszary

Parametry optyczno-fizyczne: odbicie energii słonecznej: 40%

Pochłanianie energii słonecznej: 53%

Przepuszczalność energii słonecznej: 7%

2.0 System rolet na poziomie operacyjnym TWR.

Rolety podnoszone i opuszczane są elektrycznie przy pomocy pilota zdalnego sterowania. System sterowania roletami (silniki, przełączniki panelu sterującego i pilot sterowania – sterowanie radiowe firmy SOMFY lub równoważny)

Roleta ma kształt trapezoidalny i dopasowana jest do kształtu okna. Materiał rolety powinien stanowić polimer typu poliestrowego o budowie wielowarstwowej. Roleta powinna zapewniać niezniekształcony i w pełni szczegółowy widok, jednocześnie redukując oślnienie pochodzące od słońca i nieboskłonu, nie zmieniać koloru obserwowanych światel sygnalizacyjnych.

Wymagania dotyczące materiału:

- Przezroczysty
- Barwa niebieska, szara lub zielonkawa
- Nie powodujący zniekształceń ani innych aberracji obrazu obserwowanego za oknem
- Niepalny lub trudno zapalny, spełniający wymagania p.poż.
- Odporny na długotrwałą ekspozycję światła słonecznego
- Odporny na zarysowania i drobne uszkodzenia mechaniczne
- Pozbawiony metalizacji

Parametry techniczne:

- Przenikalność światła widzialnego: 2-5%
- Przenikalność światła ultrafioletowego: 0-1%
- Współczynnik zaciemnienia: 0,5-0,4

Okna wykonane są w kształcie trapezów równoramiennych. Wymiary okien wg wykazu.

Wymagania ogólne:

- Instalacja elektryczna do automatyki rolet powinna znajdować się nad sufitem podwieszanym
- Mechanizm zwijania i rozwijania rolet wraz z roletami musi być łatwo demontowany w celu okresowej konserwacji i czyszczenia
- Wymagane jest wykonanie dokładnych pomiarów krawędzi szyb przez wykonawcę
- Dokumentacja ofertowa powinna zawierać certyfikaty zgodności na materiały zawarte w ofercie oraz inne dokumenty potwierdzające wymagane parametry techniczne materiałów.

6.7. Drzwi i bramy

Drzwi wewnętrzne:

- płytowe fornirowane lub laminowane pełne lub przeszklone typowe (w części nadziemnej) do pomieszczeń sanitarnych (drzwi zewnętrzne do przedsionków z umywalkami oracz do pom. wc zaopatrzone w samozamykacze), socjalnych, gospodarczych, magazynowych oraz o podwyższonym standardzie do sal konferencyjnych i pomieszczeń biurowo-administracyjnych
- laminowane stanowiące jeden z elementów lekkiej obudowy kabin wc (zaopatrzone w samozamykacze)
- z profili metalowych, szklone w komunikacji ogólnej
- stalowe p.poż. w przegrodach na granicy stref pożarowych (przeszklone, zaopatrzone w samozamykacze)

Drzwi zewnętrzne:

- z profili metalowych termoizolowanych, szklonych podwójnie szkłem niskoemisyjnym przeźroczystym
- współczynnik przenikania ciepła dla szyb $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całego skrzydła $U=1,5\text{W/m}^2\text{K}$
- przepuszczalność energii słonecznej max. 36%
- przepuszczalność światła 58÷68%
- drzwi stalowe pełne ocieplone

Bramy do garażu:

- stalowe, segmentowe, górne, ocieplone, systemowe wg dostawcy
- prowadzenie niskie „L”, mocowanie boczne
- ocynkowanie ogniowe, lakierowanie proszkowe
- sterowanie impulsowe (w tym funkcja samozamykania) w opcji zamykania – fotokomórka
- napęd osiowy
- zabezpieczenia przed wypadkami
- zabezpieczenie przed podważeniem oraz rygiel obrotowy na wypadek braku zasilania

6.8. Windy

W trzonie wieży zaprojektowano windę elektryczną z podszybiem i nadszybiem bez pomieszczenia maszynowni. o udźwigu 1200 kg (dostosowane do przewozu mebli i

urządzeń technicznych). Winda będzie również przystosowana do wymogów jakie musi spełniać dźwig dla ekip ratowniczych.

Typ dźwigu: Dźwig bez maszynowni

Udźwig - min.1000kg

Prędkość jazdy – 1m/s

Wysokość podnoszenia – 21,7m

Ilość przystanków – 6/6

Sterowanie – FCL- góra-dół

Sterownik windy powinien być wyposażony w moduł umożliwiający współpracę z systemem kontroli dostępu (możliwość blokowania poszczególnych przycisków wyboru piętra).

Do kabiny windowej należy doprowadzić przewody (min 12x0.5mm²) do podłączenia czytnika systemu kontroli dostępu, kamery systemu telewizji dozorowej oraz aparatu telefonicznego dostarczanego z windą.

Szyb: – 2100mmx2550mm

Nadszybie/podszybie – 3650mm/1600mm

Drzwi: teleskopowe 2 panelowe -1000mmx2100mm

Model drzwi szybowych – TECHNA

Typ fasady/wykończenie: SF/stal nierdzewna szczotkowana

Drzwi szybowe / wykończenie: stal nierdzewna szczotkowana

Drzwi kabinowe / wykończenie: stal nierdzewna szczotkowana

Odporność ogniowa: EI 60min

Napęd drzwi: kurtyna podczerwieni

Kabina:

Wymiary kabiny: min. 1100mmx2100mmx2300mm

Układ paneli kabinowych: pionowy

Wykończenie paneli; stal nierdzewna / stal nierdzewna szczotkowana

Podłoga / wykończenie : wykładzina

Sufit / wykończenie: płaski z oświetleniem punktowym / stal nierdzewna szczotkowana

Oświetlenie: sufit

Dekoracyjne listwy przypodłogowe : tak

Poręcz –drażek: chrom szczotkowany

Poręcz –mocowanie: chrom polerowany

6.9. Obróbki blacharskie

Parapety zewnętrzne systemowe ALUCOBOND.

Obróbki ościeży okiennych i drzwiowych systemowe ALUCOBOND lub RENSON.

Obróbki na ścianach attyk blachą aluminiową powlekaną.

Obróbki wynikające z proj. montażowych systemu fasady wentylowanej i krycia dachu m/innymi obróbki przy otworach okiennych i drzwiowych, czerpni ściennych, attyk, obróbki podstaw dachowych, ocieplenia cokołów itp. wg. oferty dostawców systemów fasady wentylowanej i krycia dachów.

6.10. Ściany wewnętrzne

- ściany żelbetowe wylewane grub. 20 cm
- ściany murowane cegły SILKA grub. 12, 18 i 24 cm
- ściany pełne grub. 15 cm z płyt GK 2x grub. 1,25 cm, obustronnie mocowanych na stelażu stalowym, z wypełnieniem z wełny mineralnej. w pomieszczeniach mokrych z płyt GK-I
- ściany przeszklone z profili metalowych powlekanych, szklone szkłem bezpiecznym.
- lekkie ścianki systemowe laminowane do obudowy kabin wc
- obudowa pionów kanalizacyjnych z płyt G-K na stelażu stalowym
- mobilna ściana akustyczna np. OPTIMAL 110:
 - wykończenie – fornir
 - system zawieszenia „A”
 - system parkowania – „NPN”
 - Rw min. 45dB

Ściany o wymaganiach pożarowych zaznaczono na rysunkach.

6.11. Posadzki

Na parterze występują trzy rodzaje podłóg:

- podłoga na gruncie z posadzką z gresu antypoślizgowego ,wykończona wykładziną dywanową lub płytkami kamiennymi wg proj. aranżacji wnętrz.
- podłoga techniczna o wys. 70cm w Głównej Sali technicznej i Pom. Dyżurnych wykończona wykładziną antystatyczną a w pom. elektrycznych (rozdzielnia NN i SN) blacha ryflowana z odprowadzeniem ładunków elektrycznych.
- strop żelbetowy nad piwnicą z posadzką z gresu antypoślizgowego lub posadzką betonową z powłoką zabezpieczającą.

Podłogi na stropach międzypiętrowych: opis warstw podano szczegółowo w części graficznej, na rysunkach z przekrojami.

Wykaz posadzek w poszczególnych pomieszczeniach również podano w części graficznej w tabelach z wykazem pomieszczeń umieszczonych na rysunkach z rzutami poszczególnych kondygnacji.

W pomieszczeniach, w których występuje jako posadzka gres a ściany nie są obłożone płytkami ceramicznymi, należy przewidzieć cokolik wys. 10 cm.

6.12. Sufity

S-1 – sufit podwieszany pełny G-K na systemowej podkonstrukcji stalowej malowany farbą akrylową w kolorze białym NCS S00500-N

S-2 – Sufit podwieszany kasetonowy z niewidoczną konstrukcją np. ECOPHON Ds
Format kasetonu 2400x600mm

S-3 - Sufit podwieszany kasetonowy z niewidoczną konstrukcją np. ECOPHON Master Ds.
/ alpha Aktu FT kolor ciemny szary NCS S 7000-N
Format kasetonu 600x600mm

S-4 – Sufit podwieszany kasetonowy z częściowo niewidoczną konstrukcją tzw „pływającą” np. Ecophone Dg . Kasetony w formacie 600x600mm

S-5 - Sufit podwieszany kasetonowy z częściowo niewidoczną konstrukcją tzw „pływającą” np. Ecophone Dg . Kasetony w formacie 1200x600mm

S-6 - Sufit podwieszany kasetonowy z niewidoczną konstrukcją np. ECOPHON Ds
Kasetony w formacie 600x600mm.

S-7 – Sufit listwowy aluminiowy np. Barwa System P90A

6.13. Wykończenie wnętrz

Tynki wewnętrzne:

Tynki wewnętrzne cienkowarstwowe, gipsowe (na zagruntowanej powierzchni):

- w części nadziemnej na ścianach żelbetowych, wylewanych oraz murowanych
- w części nadziemnej sufity w miejscach gdzie nie występują sufity podwieszane (w tym klatki schodowe)

Tynki wewnętrzne cementowo – wapienne kategorii III:

- na ścianach wylewanych, żelbetowych oraz murowanych w pomieszczeniach technicznych, magazynowych w tym w pomieszczeniu węzła c.o.

Wyprawa tynkarska cienkowarstwowa na siatce poliestrowej (w systemie lekkim-mokrym):

- na warstwie izolacyjnej ścian i sufitów (izolacji termicznej i akustycznej)

Płytki szklane:

- w sanitariatach, pomieszczeniach serwisu sprzątającego – ściany wyłożone glazurą na całą wysokość (narożniki ścian zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi)
- na fragmentach ścian w pomieszczeniach wyposażonych w umywalkę

Płyty okładzinowe:

- fragmenty ścian w holu głównym (wg. projektu aranżacji wnętrz)
- w formie opasek drzwiowych w holach przed windowych (wg. projektu aranżacji wnętrz)

Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną:

- ścian z płyt G-K, tynków na ścianach żelbetowych, murowanych oraz na fragmentach sufitów

Malowanie dwukrotne farbą akrylową:

- ściany holu głównego, holi przed windowych, Sali szkoleniowo-konferencyjnej, w aneksach kuchennych.

Malowanie farbą zmywalną (epoksydową)

- w pomieszczeniach technicznych, szatniach i aneksach kuchennych ścian do wysokości 2,0 m

Parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego. W pomieszczeniach na poz. piętra wypoczynkowego parapety z drewna klejonego dębowego.

6.14. Izolacje termiczne

- ścian zewnętrznych (części nadziemnej) - wełna mineralna grub. 15 cm z wiatroizolacją np. Isover Ventiterm Plus $\lambda D = 0.036 \text{ W/mK}$
- ścian zewnętrznych (części cokołowej do wys. 30cm nad poz. terenu) - styropian twardy FS 20 lub polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm
- stropodachów i dachów - wełna mineralna twarda np. Isover - Deska dachowa 3316 gr. 2cm + wełna spadkowa Dachoterm SL 15cm + 3%spadku
- ścian wewnętrznych w pom. technicznych na parterze – styropian FS-15 grub. 10 cm
- stropu nad garażem i nad pom. technicznymi w obrębie budynku - 10 cm styropian FS-15
- stropodachów zielonych - styropian twardy FS 20 lub polistyren ekstrudowany. grub. 15 cm
- podłogi na gruncie – styropian twardy FS 20 lub polistyrenu ekstrudowanego grub. 10 cm
- na ścianie fundamentowej do głębokości 1,0m poniżej poziomu terenu.- styropian twardy FS 20 lub polistyrenu ekstrudowanego grub. 12 cm

6.15. Izolacje przeciwwilgociowe (przeciwwodne)

- Izolacja pozioma przeciwwilgociowa fundamentów (od zewnątrz płyty dennej pi):
 - na zagruntowanym podłożu 1 x papa asfaltowa podkładowa na osnowie z włókien szklanych lub osnowie poliestrowej
 - Izolacja pionowa ścian fundamentowych ocieplonych do poz. 1,0 m poniżej terenu – emulsja bitumiczna (trzykrotne smarowanie) Ceresit CP 41
 - Izolacja pionowa ścian fundamentowych poniżej 1,0m – gruntowanie podłoża – emulsja bitumiczna Ceresit CP 41
- + elastyczna masa bitumiczno-kauczukowa Ceresit CP 43 o grubości min. 3mm.
 - Izolacja dachu nie wentylowanego:
- 2 x papa polimerowo - bitumiczna modyfikowana SBS nawierzchniowa i podkładowa przeznaczona do układania na wełnie mineralnej - wg oferty ICOPAL POLAND.
1 x papa termozgrzewalna wierzchniego krycia np. EXTRADACH Top 5.2 Szybki profil SBS na osnowie z welonu poliestrowego oraz 1x papa podkładowa Glasbit G 200 S240 mocowana mechanicznie na osnowie jw. - wg oferty ICOPAL POLAND.
Należy zastosować papę termozgrzewalną dostawcy który zapewni m/in dostawę kompletnego systemu krycia papą i projekt montażowy wraz z doбором rodzaju papy, określeniem rozmieszczenia i typu łączników mocujących papę podkładową do podłoża, paroizolację, wpusty dachowe oraz detale i uszczelnienia podstaw dachowych, przejść instalacyjnych, obróbki attyk itp.
Dostawca systemu dobiera zastosowane materiały /wełna, papa, paroizolacja, łączniki, wpusty itp./ których jest producentem oraz zapewnia nadzór i udział w odbiorze.
- Izolacja stropu w części tarasów (dach odwrócony):
- 2 x papa podkładowa termozgrzewalna np. Icopal Estradach PF
 - Izolacja stropodachów nie wentylowanych nad Salą operacyjną:
- 1 x membrana EPDM do dachów eksponowanych gr. min. 1,5mm np. Protan SE/FP lub EPDM Elastosil SealEco
 - Izolacja tarasu na poz. operacyjnym
- 1x membrana EPDM gr.min. 1.5mm do dachów balastowanych np. Protan GB lub EPDM Elastosil SealEco
Należy zastosować membranę dachową dostawcy który zapewni m/in dostawę kompletnego systemu krycia i projekt montażowy wraz z doбором rodzaju membrany, określeniem rozmieszczenia i typu łączników mocujących membranę do podłoża, paroizolację, wpusty dachowe oraz detale i uszczelnienia podstaw dachowych, przejść instalacyjnych, obróbki attyk itp.
- Izolacja pozioma ścian murowanych w kondygnacji parteru (budynek techniczny)
- 2 x papa asfaltowa na lepiku
Izolacja pozioma podłóg na stropach w pom. sanitarnych (z natryskami), kuchni:
Elastyczna masa uszczelniająca np. SANIFLEX gr. ~ 0,6 mm /2 warstwy/ wg oferty f-my SCHOMBURG – POLAND, z wywinięciem na ściany ~ 20,0 cm.
Na ścianach kabin natryskowych SANIFLEX nakładać do wysokości 2,10 m.
Płytki ceramiczne na ścianach kabiny kleić bezpośrednio do masy SANIFLEX klejem modyfikowanym polimerami MONOFLEX lub UNIFIX-2K względnie UNIFIX-2K/6 prod. SCHOMBURG POLAND.
Wpusty podłogowe z regulowanym poziomem kratki dopasować do poziomu izolacji SANIFLEX.
Izolacja powinna wchodzić w kielich lub dochodzić do wewnętrznej krawędzi kołnierza wpustu.

- Paraizolacja:
 - folia na stropie stropodachu
 - folia na stropie nad pomieszczeniem mokrym, z prysznicem alternatywnie w miejscach gdzie występują sufity podwieszane powłoka pod stropem

6.16. Instalacje wewnętrzne

Instalacje ciepłno-wentylacyjne:

- instalacja wentylacji, klimatyzacji
- instalacja wody lodowej dla klimatyzacji
- instalacja ogrzewania w oparciu o węzeł cieplny

Instalacja wod-kan:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- hydrantów ppoż
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja gazowa (Bud. Techniczny)

Instalacje elektryczne:

- zasilanie
- instalacja oświetleniowa (oświetlenie podstawowe i awaryjne)
- instalacja siły (wentylacji, pompowni, węzła cieplnego)
- instalacja gniazd wtyczkowych dla komputerów
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego zastosowania
- instalacja ochrony od porażeń
- instalacje zasilania odbiorów ochrony przeciwpożarowej
- instalacja ochrony odgromowej i uziemieniowej

Instalacje telekomunikacyjne:

a)systemy teleinformatyczne

- instalacja telefoniczna
- system okablowania strukturalnego SCS
- instalacja interkomowi

b)systemy ochrony budynku

- system sygnalizacji pożaru
- system sterowania oddymianiem
- system kontroli dostępu
- system alarmu włamaniowego i napadu
- system telewizji dozorowej

7. KOLORYSTYKA

Fasady wentylowane:

- panele warstwowe w systemie ALUCOBOND w kolorze srebrno-szarym (silver metallic mat)

Cokół:

- tynk mozaikowy w kolorze szarym zbliżonym do RAL 9006

Fasady szklone:

- profile w kolorze srebrnym szarym RAL 9006
- szkło (typu Spandrel) w pasie międzyokiennym w kolorze szarym

Okna:

- profile w kolorze srebrnym szarym RAL 9006

Żaluzje elewacyjne:

- profile aluminiowe powlekane w kolorze srebrno-szarym RAL 9006

Łącznik szklony:

- profile stalowe termoizolowane, powlekane w kolorze srebrno-szarym RAL 9006
- szklenie szkłem niskoemisyjnym, bezpiecznym

Ślusarka drzwiowa:

- profile metalowe powlekane, termoizolowane w kolorze srebrnoszarym RAL 9006
- szklenie szkłem bezpiecznym niskoemisyjnym

Bramy:

- systemowe, segmentowe, górne w kolorze srebrno-szarym RAL 9006

Obróbki blacharskie w kolorze szarym.

UWAGA:

Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne odpowiedniej normy zharmonizowanej EN, normy krajowej PN lub aprobaty technicznej i posiadać odpowiednio deklarację zgodności, stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r o systemie oceny zgodności oraz Ustawy a dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych

8. PROJEKTY MONTAŻOWE WG OFERT DOSTAWCÓW

- Projekt montażowy fasady wentylowanej elementy systemu podkonstrukcji, ocieplenia, listwy cokołowe, uszczelnienia, mocowanie wełny mineralnej, niezbędne detale i wykazy obróbek blacharskich, szczegóły ocieplenia przy drzwiach, oknach, itp. wg. projektu montażowego dostawcy systemu.
- Drzwi, okna, wykładziny, posadzki, system krycia dachów, drzwi, okna, elementy o odporności ogniowej, system docieplenia cokołów itp. – wg ofert wyspecjalizowanych dostawców.
- Montaż i odbiór zamówionych elementów powinien być wykonany przez oferenta lub autoryzowaną firmę która udzieli gwarancji na wykonane prace.
- Dostarczane elementy powinny posiadać odpowiednie atesty i metryki wymagane przepisami prawa budowlanego.
- Drzwi, wykładziny, posadzki, zestawy okienne, system ocieplenia ścian, specyfikacje mocowanie elementów, uszczelnienia, system izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej dachów wraz z obróbkami attyk, systemy renowacji betonu, tynków i elementów ślusarki stalowej itp. - wg ofert i proj. montażowych wyspecjalizowanych dostawców.
- Projekt montażowy stropodachu – powinien obejmować m/in specyfikacje elementów niezbędne detale i wykazy obróbek blacharskich, uszczelnienia i obróbki otworów instalacyjnych /podstaw dachowych/ i technologicznych, elementy złączne, uszczelki, dodatkowe elementy konstrukcyjne do mocowania obudowy, podstawy dachowe itp.

- Montaż i odbiór zamówionych elementów powinien być wykonany przez oferenta lub autoryzowaną firmę która udzieli gwarancji na wykonane prace.
- Dostarczone elementy powinny posiadać odpowiednie atesty i metryki wymagane przepisami prawa budowlanego.

9. CHARAKTERYSTYKA P.POŻ.

9.1. Budynek TWR

Budynek TWR składa się z dwóch części – z części wieży (wysokiej, trzon obejmujący szczyt windy, klatkę schodową, szachty instalacyjne, spocznik oraz poziom wypoczynkowy i poziom operacyjny) oraz części biurowo technicznej (niskiej)

Powierzchnia zabudowy obu części około 920 m²
 Powierzchnia całkowita obu części około 2800 m²

Kwalifikacja pożarowa

Część wysoka - wieża

Wysokość około 34 m
 Kwalifikacja ze względu na wysokość – wysoki (**W**)
 Ilość kondygnacji 7 kondygnacji nadziemnych
 Kwalifikacja **ZLIII**

Wymagana klasa odporności pożarowej B

Dla klasy odporności pożarowej B, poniższa tabelka określa wymagania w zakresie odporności ogniowej elementów budynku

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *}					
	Główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30

Część niska – część biurowo techniczna

Wysokość około 12 m
 Kwalifikacja ze względu na wysokość – niski (**N**)
 Ilość kondygnacji 3 kondygnacje nadziemne, 1 kondygnacja podziemna
 Kwalifikacja **ZLIII/PM (Qd<500MJ/m²)**

Wymagana klasa odporności pożarowej części **nadziemnej C**

Wymagana klasa odporności pożarowej części **podziemnej C**

Dla klasy odporności pożarowej C, poniższa tabelka określa wymagania w zakresie odporności ogniowej elementów budynku

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	Główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	REI 60	E I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15

Oznaczenia w tabelach:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

9.2. Warunki usytuowania

9.2.1. Odległość od innych obiektów budowlanych

Odległość obiektu nr 1 od obiektu nr 2 – około 25 m.

9.2.2. Odległość od granic działki

Odległość obiektów od granicy działki/ ogrodzenia

Obiekt nr 1 - minimalna odległość – około 7,5 m

9.3. Podział obiektów na strefy pożarowe

Budynek TWR

Podział na strefy pożarowe

Strefa pożarowa 1	(SP1) piwnica – poziom techniczny
Strefa pożarowa 2	(SP2) parter, 1 piętro, 2 piętro
Strefa pożarowa 3	(SP3) Garaż
Strefa pożarowa 4	(SP4) klatka schodowa w części niskiej
Strefa pożarowa 5	(SP5) klatka schodowa w części wysokiej
Strefa pożarowa 6	(SP6) Szyb windy
Strefa pożarowa 7	(SP7) Poziom wypoczynkowy (+22,8)
Strefa pożarowa 8	(SP8) Poziom operacyjny (+28,7)
Strefa pożarowa 9	(SP9) Pompownia ppoż.

9.4. Warunki ewakuacji

9.4.1. Drogi ewakuacyjne

W częściach kwalifikowanych do ZLIII długość dojścia ewakuacyjnego nie może przekroczyć 30 m.

9.4.2. Zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych

Pionowe drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w system zapobiegający zadymieniu dróg ewakuacyjnych za pomocą wentylacji:

- mechanicznej doprowadzającej świeże powietrze do klatki schodowej w części wysokiej,
- mechanicznej doprowadzającej świeże powietrze do przedsionków w części wysokiej na poziomie chronionym,
- mechanicznej doprowadzającej świeże powietrze do szybu dźwigu ratowniczego
- oddymiającej klatki schodowej w części niskiej (klapa oddymiająca, napowietrzanie poprzez drzwi).

9.4.3. Wymagania wspólne

9.4.4. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego

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*)
1	2	3	4	5	6
"A"	REI 240	REI 120	EI 120	EI 60	E 60
"B" i "C"	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
"D" i "E"	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

9.4.5. Elementy wykończenia wnętrz

Zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Podłogi podniesione więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinny spełniać wymagania w zakresie odporności ogniowej – co najmniej REI30.

9.5. Wykaz przepisów i norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie 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).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 109, poz. 719).

10. DOPUSZCZALNE GRANICZNE OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM I LODEM DACHU OBIEKTU

1. Obciążenie śniegiem

Dopuszczalna graniczna grubość nie zmrożonego (świeżego) śniegu na „płaskiej” połaci dachowej wyniesie:

$$h_1 = S / R_1 = 2,25 / 2,45 = 0,92 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } h_1 = 90 \text{ cm}$$

2. Obciążenie lodem

Dopuszczalna graniczna grubość lodu na „płaskiej” połaci dachowej wyniesie:

$$h_2 = S / R_2 = 2,25 / 9,00 = 0,25 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } h_2 = 25 \text{ cm}$$

Aby być pewnym należy zbadać ciężar objętościowy zaleganego śniegu, który może wynosić od 1,0kN/m² do 7,0kN/m², a lodu ponad 9,0kN/m².

Aktualne obciążenie śniegiem dachu można przeprowadzić pobierając próbkę 1m² śniegu z połaci dachu i poddając ją zważeniu.

Podsumowując przyjęte obc. śniegiem stanowi ponad 200% obciążenia normowego i jego przekroczenie może się zdarzyć tylko w wyjątkowych okolicznościach.

mgr inż. arch. Małgorzata Kraszewska