

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NUMER TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW
2/3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
**„ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, REMONT I ROZBUDOWA WIEŻY WYCIĄGOWEJ BYŁEGO SZYBU
KRYSZYNA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, W CELU
UTWORZENIA WIELOFUNKCYJNEGO OBIEKTU BIUROWO-USŁUGOWEGO, PRZY UL. ZABRZAŃSKIEJ
7 W BYTOMIU, NA DZ. NR. 1392/25 ORAZ 1393/25.”**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XVI, XVII**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: **41-907 BYTOM, UL. ZABRZAŃSKA 7**

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: **246201_1 M. BYTOM**

NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: **0015 – SZOMBIERKI**

DZIAŁKA EWIDENCYJNA: **1392/25; 1393/25**

INWESTOR: **MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA UL. ŁĘDZIŃSKA 18, 43-140 ŁĘDZINY**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **MEDUSA GROUP SP. Z O.O. SP.K, UL. JÓZEF CZAKA 35, 41-902 BYTOM**

SPIS AUTORÓW OPRACOWANIA

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Architektura	Projektant	mgr inż. arch. PRZEMYSŁAW ŁUKASIK	18/05/SLOKK architektoniczna bez ograniczeń	luty 2025	
Architektura	Projektant Sprawdzający	dr inż. arch. ŁUKASZ ZAGAŁA	16/05/SLOKK architektoniczna bez ograniczeń	luty 2025	
Konstrukcja	Projektant	mgr inż. PIOTR DZIDEK	SLK/2356/POOK/08 Konstrukcyjna bez ograniczeń	luty 2025	
Konstrukcja	Projektant	mgr inż. BARTOSZ JANKOWIAK	SLK/7389/PWBKb/17 Konstrukcyjna bez ograniczeń	luty 2025	
Konstrukcja	Projektant Sprawdzający	mgr inż. GRZEGORZ KOMRAUS	204/90 Konstrukcyjna bez ograniczeń	luty 2025	
Instalacje sanitarne wod-kan	Projektant	mgr inż. PIOTR KURZBAUER	297/02 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	luty 2025	
Instalacje sanitarne wod-kan	Projektant Sprawdzający	inż. DAWID SULIMA	SLK/2272/PWOS/08 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	luty 2025	
Instalacje sanitarne HVAC	Projektant	mgr inż. RADOSŁAW RADZIECKI	403/02 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	luty 2025	
Instalacje sanitarne HVAC	Projektant Sprawdzający	mgr inż. PIOTR KURZBAUER	297/02 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	luty 2025	

Instalacje elektryczne	Projektant	dr inż. KRZYSZTOF DĘBOWSKI	226/98 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2025	
Instalacje elektryczne	Projektant Sprawdzający	mgr inż. MAREK BOJDA	SLK/5603/PWOS/14 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2025	
Instalacje telekomunikacyjne	Projektant	mgr inż. SYLWIA WAWRZYZCEK	SLK/7870/PWBT/18 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych	luty 2025	
Instalacje tryskaczowe	Projektant	mgr inż. KONRAD KARCZEWICZ	MAZ/0079/PBS/19 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	luty 2025	
Instalacje tryskaczowe	Projektant Sprawdzający	Mgr. Inż. ADRIANNA SKORUPKA	MAZ/1000/PWBS/19 Bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	luty 2025	
Drogi	Projektant	mgr inż. SEWERYN WRÓBLEWSKI	SLK/5405/POOD/14 Bez ograniczeń w specjalności drogowej	luty 2025	
Akustyka	Projektant	mgr inż. IZABELA WIŚNIEWSKA		luty 2025	
Akustyka	Projektant Sprawdzający	mgr inż. ROBERT LEBIODA		luty 2025	

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE

1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Uprawnienia budowlane autorów opracowania.
3. Wpis do izb zawodowych autorów opracowania.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT
mgr inż. arch.
PRZEMYSŁAW ŁUKASIK
upr. nr 18/05/SLOKK
nr Izby: SL – 1081

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: ARCHITEKTURA
SPRAWDZAJĄCY
dr inż. arch. ŁUKASZ ZAGAŁA
upr. nr: 16/05/SLOKK
nr Izby: SL – 1080

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łęczyny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: KONSTRUKCYJNA
PROJEKTANT
mgr inż. PIOTR DZIDEK
upr. nr SLK/2356/POOK/08

PROJEKTANT
mgr inż. BARTOSZ JANKOWIAK
upr. nr SLK/7389/PWBKb/17

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łęczyny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: KONSTRUKCYJNA
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. GRZEGORZ KOMRAUS
upr. nr 204/90

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
SANITARNE WOD-KAN
PROJEKTANT
mgr inż. PIOTR KURZBAUER
upr. nr 297/02

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
SANITARNE WOD-KAN
SPRAWDZAJĄCY
inż. DAWID SULIMA
upr. nr SLK/2272/PWOS/08

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
SANITARNE HVAC
PROJEKTANT
mgr inż. RADOSŁAW RADZIECKI
upr. nr 403/02

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
SANITARNE HVAC
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. PIOTR KURZBAUER
upr. nr 297/02

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
ELEKTRYCZNE
PROJEKTANT
dr inż. KRZYSZTOF DĘBOWSKI
upr. nr. 226/98

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
ELEKTRYCZNE
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. MAREK BOJDA
upr. nr SLK/5603/PWOS/14

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łęczyny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
TELEKOMUNIKACYJNE
PROJEKTANT
mgr inż. SYLWIA WAWRZYCZEK
upr. nr. SLK/7870/PWBT/18

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
TRYSKACZOWE
PROJEKTANT
mgr inż. KONRAD KARCZEWICZ
upr. nr MAZ/0079/PBS/19

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: INSTALACJE
TRYSKACZOWE
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. ADRIANNA SKORUPKA
upr. nr MAZ/1000/PWBS/19

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: DROGI
PROJEKTANT
mgr inż.
SEWERYN WRÓBLEWSKI
upr. nr SLK/5405/POOD/14

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: AKUSTYKA
PROJEKTANT
mgr inż. IZABELA WIŚNIEWSKA

OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany w ramach inwestycji:

„Zmiana sposobu użytkowania, remont i rozbudowa wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, w celu utworzenia wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego, przy ul. Zabrzeńskiej 7 w Bytomiu, na dz. nr. 1392/25 oraz 1393/25.”

Na działce nr: nr 1392/25 oraz 1393/25
sporządzony w dniu 10.02.2025 r.

dla:

MULTI POLYMERS BAŁDYGA SPÓŁKA JAWNA z siedzibą: 43-140 Łędziny, ul. Łędzińska 18,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: AKUSTYKA
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. ROBERT LEBIODA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

STRONA TYTUŁOWA

SPIS AUTORÓW OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

SPIS TREŚCI:

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA	18
II.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	18
II.2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	18
II.3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA	18
II.3.1. ELEWACJE	19
II.3.2. STOLARKA OKIENNA	19
II.3.3. ŚLUSARKA I STOLARKA DRZWIOWA	19
II.3.4. DACH	19
Sposób dostosowania obiektu do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	20
II.3.5. RODZAJ POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH, URZĄDZENIA TECHNICZNE	20
II.3.5.1. KOMUNIKACJA	20
II.3.5.2. POMIESZCZENIA BIUROWO-USŁUGOWE	21
II.3.5.3. POMIESZCZENIA SOCJALNE	21
II.3.5.4. POMIESZCZENIA HIGIENICZNO SANITARNE	21
II.3.5.5. TARAS	21
II.3.5.6. STREFA TECHNICZNA ORAZ POMIESZCZENIA TECHNICZNE	21
II.3.5.7. MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH	21
II.3.6. IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA W OBIEKCIE	21
Przedmiot i zakres opracowania	21
Definicje	22
Charakterystyka obiektu	23
Lokalizacja	23
Rozwiązania architektoniczno-funkcjonalne	23
Analiza emisji hałasu do środowiska przez Inwestycję	23
Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	23
Ochrona przeciwdźwiękowa	24
Wymagania	24
Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach	24
Izolacyjność akustyczna przegród zewnętrznych	25
Izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych	27
Wymagany czas pogłosu i wskaźnik zrozumiałości mowy	29
Wytyczne branżowe	30
II.4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	31
II.5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	33
WARUNKI LOKALIZACJI	33
WARUNKI KLIMATYCZNE.	33
WARUNKI GRUNTOWE	34
Budowa geologiczna	34
II.8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	39
II.9 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE POD WZGLĘDEM	40
II.9.a. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW	40
II.9.b. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH	40
II.9.c. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW	40
II.9.d. EMISJA HAŁASU ORAZ WIBRACJI	40
II.9.e. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODY POWIERZCHNIOWE,	40
II.10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH	40
II.11. Dane techniczne budynku; oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	41
Dostępne nośniki energii i warunki przyłączenia	41
Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej	42
Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię	42
Wyniki analizy porównawczej	45
Wnioski i wybór optymalnego systemu zaopatrywania w energię	45

Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej	46
Opinia sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności	46
Porównanie początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii	46
Podsumowanie i wnioski	47
II.12. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCE UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE ZPRZEZNACZENIEM	47
OPIS KONSTRUKCJI	47
LISTA POZYCJI STANOWIĄCA PODSTAWĘ OPRACOWANIA	47
OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WIEŻY	48
WPŁYW PROJEKTOWANEGO BUDYNKU NA OBIEKTY SĄSIADUJĄCE.	49
DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH KONSTRUKCJI WEWNĘTRZNYCH, SZKIELETU STAŁOWEGO LIKWIDOWANYCH STROPÓW TECHNICZNYCH W POZIOMACH +4,10, +6,40, +11,00M.	50
DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO, DAWNEGO SZYBU WINDOWEGO WRAZ WYKONANYMI, TYMCZASOWYMI SCHODAMI TECHNICZNYMI O KONSTRUKCJI DREWNIANEJ.	50
DEMONTAŻ STAŁOWEJ KONSTRUKCJI DACHU W POZIOMIE 54,70M.	50
DEMONTAŻ PŁYT ŻELBETOWYCH STROPODACHU W POZIOMIE +16,70M.	50
USUNIĘCIE PŁYTY ZAMKNIĘCIA SZYBU KRYSTYNA, ORAZ STARYCH FUNDAMENTÓW W STREFACH KOLIZJI Z NOWĄ PŁYTĄ FUNDAMENTOWĄ.	50
OTWORY W ŚCIANACH MUROWANYCH.	50
SCHEMATY WYBURZEŃ.	50
SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU	54
OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH	54
KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA ROZBUDOWY	54
DANE OGÓLNE	55
WYMIARY BUDYNKU	55
SCHEMATY KONSTRUKCYJNE	55
SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPU	60
WZMOCNIENIE OBUDOWY SZYBU „KRYSTYNA”	60
POSADOWIENIE	60
FUNDAMENTY	61
KONSTRUKCJA STROPODACHU W POZIOMIE 54,70M.	61
KONSTRUKCJA STROPODACHU W POZIOMIE 16,70M.	61
KONSTRUKCJA STROPÓW I STROPODACHU NOWEGO SEGNETU	61
ŚCIANY NOŚNE WEWNĘTRZNE	61
ŚCIANY-TARCZE ŻELBETOWE	61
SŁUPY ŻELBETOWE	61
SCHODY	61
Zbiornik retencyjny	62
ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE ELEMENTÓW	62
MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	62
ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	63
PODSTAWY NORMOWE OPRACOWANIA	63
TOK POSTĘPOWANIA PRZY OBLICZANIU UGIĘĆ	63
ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE DO OBLICZEŃ	64
OBCIĄŻENIA STAŁE	64
OBCIĄŻENIA ZMIENNE	67
OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE	67
OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM:	67
OBCIĄŻENIE WIATREM:	67
MODEL OBLICZNIOWY KONSTRUKCJI	69
OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	70
STROPODACH W POZIOMIE +15,70M	70
STROPODACH NA TRZONEM	70
STROP I STROPODACH NAD KONDYGNACJĄ P03	70
STROP NAD KONDYGNACJĄ P02	70
STROP NAD KONDYGNACJĄ P01	70
STROP NAD KONDYGNACJĄ P00	70
PŁYTA STROPOWA	70
ELEMENTY PIONOWE	75
SCHODY	76
POSADOWIENIE	76
OPIS INSTALCJI	77

INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN	77
BILANS WODY I ŚCIEKÓW	77
Zapotrzebowanie wody na cele socjalne	77
ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ- INSTALACJA WEWNĘTRZNA.	77
BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH	77
PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	77
Instalacja kanalizacji deszczowej	77
Instalacja kanalizacji sanitarnej	77
Instalacja kanalizacji tłuszczowej	78
Instalacja wody zimnej	78
Instalacja wody zielonej	78
Instalacja wody ciepłej	78
Instalacja wody na cele hydrantowe	78
INSTALACJE HVAC oraz WENTYLACJI PPOŻ	78
Założenia projektowe	79
Poziomy hałasu	79
Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych	79
Instalacja ogrzewania	79
Opis instalacji ogrzewania w budynku	79
Elementy grzejne	79
INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I PPOŻ	79
Opis rozwiązań wentylacji mechanicznej	79
Wentylacja pozostałych pomieszczeń	80
Opis rozwiązań wentylacji ppoż	80
Przewody wentylacyjne	80
Podwieszenia, podparcia, punkty stałe	80
Izolacja cieplna	81
Zabezpieczenia antykorozyjne	81
Ochrona akustyczna	81
Oznaczenie przewodów oraz urządzeń	81
Instalacja chłodzenia	81
Opis przyjętych rozwiązań	81
Przewody	81
Instalacja odprowadzenia skroplin	82
WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	82
Bezpieczeństwo pożarowe	82
Wytyczne bhp	82
Uwagi końcowe	82
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	82
Zakres opracowania	82
Projektowane instalacje i urządzenia	83
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	83
Zasilanie podstawowe	83
Zasilanie rezerwowe	83
Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	83
Pomiar energii	83
Instalacja oświetlenia	83
Instalacja uziemienia, połączeń wyrównawczych, przeciwprzepięciowa i odgromowa	84
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE	84
Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożarowej (SSP)	84
Sterowanie systemem zabezpieczenia przed zadymieniem	85
Dźwiękowy system ostrzegawczy	86
Instalacja telewizji dozorowej (CCTV)	86
Instalacja kontroli dostępu i system sygnalizacji włamania i napadu (SKD i SSWiN)	86
Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna (LAN)	86
Instalacja przyzywa dla osób niepełnosprawnych	87
Instalacja interkomowa/domofonowa	87
Uwagi ogólne	87
INSTALACJA TRYSKACZOWA	87
Podstawa opracowania	87
Zakres opracowania	87
OGÓLNY OPIS INSTALACJI TRYSKACZOWEJ	87
KLASYFIKACJA OBIEKTU	88
ZASILANIE WODNE INSTALACJI	88

Rodzaj zasilania w wodę	88
Pompownia pożarowa	88
Instalacja tryskaczowa	89
Tryskacze	89
Armatura	89
Rurociągi	89
Monitoring instalacji	90
II.13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY POŻAROWEJ	90
II.14. UWAGI	99
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	100

PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem
2. Wytyczne do projektowania przekazane przez Inwestora.
3. Pozytywne uzgodnienie koncepcji przez Inwestora.
4. Uzgodnienia międzybranżowe.
5. Wizja na terenie opracowania (dokumentacja fotograficzna terenu oraz otoczenia)
6. Uchwała nr XXXVI/485/12 pełniącej funkcje organów miasta Bytom działającej za Radę Miejską z dnia 30 lipca 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego na przemysłowych terenach południowej części miasta Bytomia, zwanego planem "Szombierki – Południe"
7. Mapa do celów projektowych.
8. Uzgodnienia z gestorami sieci
9. Ekspertyza dotycząca oceny zagrożenia zlikwidowanego szybu „Krystyna” na bezpieczeństwo względem adaptacji wieży szybowej w postaci nowej zabudowy oraz obiektów w jego sąsiedztwie, opracowana przez Główny Instytut Górnictwa, grudzień 2024r.
10. Ekspertyza techniczna przedstawiająca aktualny stan zachowania konstrukcji w kontekście zmiany sposobu użytkowania, remontu i rozbudowy wieży byłego szybu “Krystyna”, opracowana przez Statyk sp. z o.o. , ul. Plebiscytowa 10/7, 40-035 Katowice, styczeń 2025r.
11. Opinia Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach w ramach zaleceń konserwatorskich.
12. Dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora.
13. Decyzja nr A/135/04 z dn. 30.12.2004 w sprawie wpisania dobra kultury do rejestru zabytków „A”.
14. Wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż. określające warunki ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowej inwestycji. Bytom, styczeń 2025r. Autor opracowania Janusz Siata.
15. Dokumentacja konserwatorska wieży wyciągowej szybu „Krystyna” dawnej KWK Szombierki w Bytomiu przy ulicy Zabrzeńskiej nr 7 autor opracowania mgr Maciej Droń. Bytom , listopad 2004r.
16. Program prac remontowo – konserwatorskich wieży wyciągowej szybu „Krystyna” dawnej kopalni węgla kamiennego KWK Szombierki w Bytomiu przy ulicy Zabrzeńskiej nr 7, nr ewidencyjny działki : 1393/25 wpis do rejestru zabytków Województwa Śląskiego nr A/135/04 opracowany przez Pracownię Projektową Forma Małgorzata Zygmunt 40-750 Katowice ul. Hierowskiego 46D w grudniu 2009r. Autor opracowania Małgorzata Zygmunt. Konstrukcja Ewa Papaj.
17. Postanowienie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Bytomiu PINB.IV-7356/160/2020/2021 z dnia 20 października 2021r.
18. Program Prac Konserwatorskich wieża wyciągowa Szyb Krystyna. Konserwator dzieł sztuki mgr Aleksander Harkawy; Bytom, styczeń 2025r.
19. Opinia geotechniczna określająca warunki posadowienia projektowanego obiektu w rejonie szybu „Krystyna”, opracowana przez EKOID mgr Iwona Durjasz, mgr Magda Durjasz – Rybacka, mgr Magda Majewska-Durjasz, Katowice, styczeń 2025r.
20. Uzgodnienie MZDiM wniosku o wydanie zgody na lokalizację zjazdu zwykłego z działek gruntu nr 1392/25 i 1393/25 na działkę gruntu nr 1391/25 (obręb Szombierki, k.m.2) w celu skomunikowania działki z drogą publiczną.
21. Warunki techniczne i ogólne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej deszczowej; MZDiM;DTD.4012.86.2024.
22. Zapewnienie dostawy energii elektrycznej; Tauron Dystrybucja; TD25-12-0007155-01
23. Warunki przyłączenia i dostawy energii elektrycznej Tauron Dystrybucja; WP/010462/2025/O11R03
24. Badanie wydajności hydrantów; BPK; 2032/12/2024/W
25. Odmowa wydania warunków przyłączenia do sieci wod-kan; BPK; IU/1403/2024
26. Warunki techniczne rozbudowy sieci wod-kan; BPK; IU/18/2025
27. Uzgodnienie koncepcji sieci wod-kan; BPK; 25/02/0416, IU/107/2025
28. Warunki przyłączenia nr 2412120122/TTDSIA/AS/01 z dn. 16 grudnia 2024r wydane przez Orange Polska S.A.
29. Informacja o warunkach górniczo-geologicznych; Węgłokoks Kraj; TMG/41.9/02/2025
30. Inwentaryzacja drzew i krzewów, projekt gospodarki drzewostanem; OPRACOWANIE: KASS - ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU, Krzysztof Kass;
31. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami).
32. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, tekst jednolity (Dz. U. z 2001 r., Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
33. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami).
34. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
35. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124).
36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
37. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r. Nr 169, poz 1650).
38. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016r. poz 124 – tekst jednolity),

39. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz.1839 wraz z późn. zm.)
40. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. Zmiany: PN-83/B-03430/Az3:2000
41. PN-B-02151-02:2018 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
42. PN-B-02151-3:2015 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych.
43. PN-B-02151-4:2015 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań.
44. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (wraz z późn. zm.) (Dz. U. 2007.120.826, Dz. U. 2012 poz. 1109).
45. PN-EN ISO 717-1:2013-08E Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
46. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan.
47. Warunki techniczne i wytyczne od gestorów sieci
48. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych
49. PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
50. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
51. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
52. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
53. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne.
54. PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
55. PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
56. PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
57. PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
58. PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
59. Instrukcja ITB nr 409/2005 Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową
60. Literatura techniczna oraz dokumentacje techniczne producentów materiałów budowlanych oraz dostawców systemów dla budownictwa.
61. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji telekomunikacyjnych.
62. Inne obowiązujące normy i przepisy szczegółowe

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

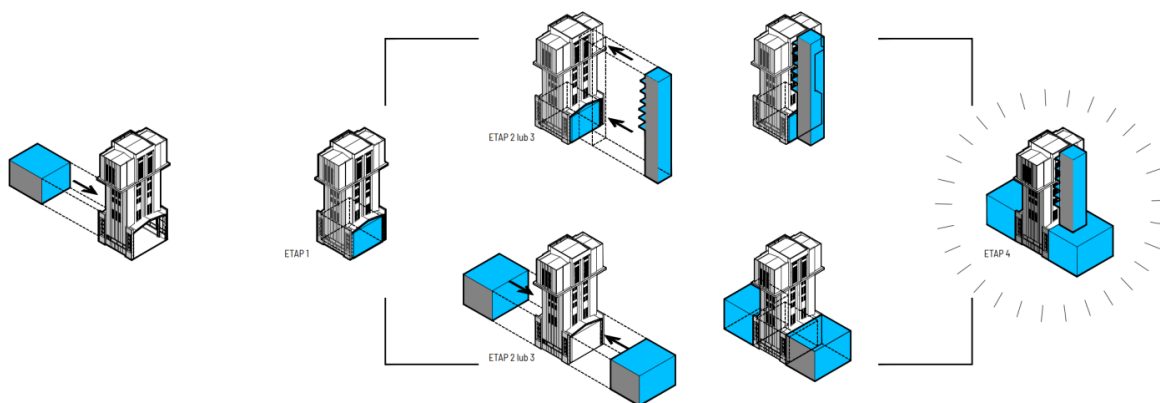
II.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest zamierzenie budowlane polegające na zmianie sposobu użytkowania oraz rozbudowie fragmentu nadszycia wieży wyciągowej byłego szybu Krystyna, czego wynikiem będzie autonomiczny wielofunkcyjny budynek użyteczności publicznej o funkcji biurowo-usługowej. W ramach przedsięwzięcia zakłada się także remont oraz konserwację techniczną i zachowawczą wieży wyciągowej. Ponadto planuje się rewitalizację zagospodarowania terenu wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

Investycja zlokalizowana jest w Bytomiu, przy ul. Zabrzeńskiej 7, na działkach nr: 1392/25 oraz 1393/25, obręb 0015 – Szombierki.

Zgodnie z załącznikiem do ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku obiekt budowlany zaliczono do kategorii XVI oraz XVII – w ramach przewidywanych funkcji tj. budynki biurowe oraz budynki usługowe.

Opracowanie określa założenia do realizacji etapu I inwestycji. W przyszłości przewiduje się rozbudowę budynku nowoprojektowanego oraz adaptację wieży wyciągowej byłego Szybu Krystyna. Etapowanie realizacji przedstawiono na poniższym rysunku.



II.2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany obiekt będzie posiadał funkcję biurowo-usługową która z uwagi na przewidywany najem pomieszczeń zostanie bliżej sprecyzowana w momencie komercjalizacji obiektu. Budynek nowoprojektowany będzie składał się z 3 kondygnacji nadziemnych, oraz dachu na którym przewidziano taras oraz strefę techniczną. Na poziomie 0 znajdować się będą: hol wejściowy, komunikacja, klatka schodowa, przedsionek, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia na odpady, toalety oraz powierzchnie najmu. Na poziomie +1 i +2 przewidziane są komunikacja, klatka schodowa, przedsionek, pomieszczenia techniczne, socjalne i gospodarcze, toalety oraz powierzchnie najmu. Poziom +3 obejmuje komunikację, klatkę schodową i przedsionek. Dach zostanie zagospodarowany jako taras rekreacyjny oraz strefa techniczna.

Przestrzeń dawnego szybu Krystyna znajdująca się ponad budynkiem nowoprojektowanym nie będzie użytkowana. W tej kubaturze nie będzie pomieszczeń ani przestrzeni gdzie mogą przebywać ludzie. W ramach umożliwienia dostępu do niniejszej kubatury przewiduje się realizację nowoprojektowanej technicznej klatki schodowej. Dostęp do w/w przestrzeni ma dawać jedynie możliwość bieżącego monitorowania stanu technicznego obiektu.

Wszelkie działania związane z zakresem obiektu istniejącego, przewiduje się realizować w oparciu o konserwację techniczną oraz zachowawczą wg Programu Prac Konserwatorskich oraz Ekspertyzy Technicznej, stanowiących załączniki do niniejszej dokumentacji. Działania zostaną prowadzone również z uwzględnieniem wypełnienia postanowień Decyzji Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego nr PINB.IV – 7356/160/2020/2022 z dnia 30 marca 2022 r. .

II.3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA

Nowoprojektowany budynek to nowoczesny obiekt, zaprojektowany z myślą o funkcjonalności i estetyce. Na trzech poziomach znajdują się przestrzenie komunikacyjne, pomieszczenia techniczne, socjalne, gospodarcze, toalety oraz powierzchnie najmu. Dach został zagospodarowany jako taras rekreacyjny oraz strefa techniczna.

W ramach planowanych prac, przewidziano modyfikację oraz demontaż części elementów konstrukcyjnych w poziomie nadszycia obiektu istniejącego, by umożliwić realizację rozbudowy w postaci nowej kubatury – zakres demontażu wskazano w dalszej części niniejszego opisu w ramach zakresu konstrukcji pkt. II.12

Prace związane z obiektem istniejącym obejmować będą zabezpieczenie istniejącej konstrukcji oraz wnętrza budynku przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi, poprzez m.in. realizację nowych zadaszeń i wymianę

okien. Zgodnie z uzgodnieniami z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, przewidziane są interwencje zachowawcze dla elewacji w postaci m.in. naprawy, przemurowań i uzupełnień wątku ceglanego, w celu zatrzymania dalszej jego degradacji i zadbania o bezpieczeństwo użytkowania obiektu.

Forma architektoniczna budynku charakteryzuje się prostotą i elegancją, z zachowaniem nowoczesnych rozwiązań projektowych. Nowoprojektowana kubatura zostanie zrealizowana przy użyciu współczesnych środków wyrazu. Użyte materiały i środki estetyczne nawiązywać będą swym charakterem do pierwotnych charakterystycznych rozwiązań industrialnych. Projekt czerpie z estetyki industrialnych obiektów i w wyraźny sposób nawiązuje do oryginalnych elementów Szybu Krystyna, takich jak profile głównej konstrukcji stalowej, szklane pustaki czy elementy żelbetowe. Nowe przestrzenie zostaną zrealizowane w oparciu o konstrukcję szkieletową, w sposób umożliwiający przyszłą swobodną rozbudowę budynku o kolejne etapy wskazane w koncepcji projektowej. W nowoprojektowanej części budynku planuje się realizację powierzchni najmu, które w ramach potrzeb umożliwiać będą elastyczny ich podział i układ pomieszczeń o funkcji usługowo-biurowej. Główne funkcje będą wspomagane przez przestrzenie wspólne oraz wewnętrzny trzon komunikacyjny. Na dachu nowego budynku w części północnej przewidziano otwarty zielony taras dostępny dla wszystkich użytkowników budynku.

II.3.1. ELEWACJE

Elewacja nowoprojektowanego budynku, wkomponowanego w ceglana strukturę wieży Szybu Krystyna, cechuje się nowoczesną, przeszkloną formą, która ma na celu kontrastować z charakterem istniejącego obiektu. Na wszystkich kondygnacjach znajdują się duże, przeszklone przezierny witryny, umożliwiające wgląd do wnętrza budynku oraz zapewniające dostęp naturalnego światła. Witryny, we fragmentach, wyposażono także w tafle ze szkła matowego oraz szkło profilowe.

Na najwyższym poziomie, po stronie północnej, znajduje się taras z roślinnością będący przestrzenią rekreacyjną dla użytkowników.

Od strony południowej strefę techniczną planuje się osłonic żaluzjami technicznymi w kolorze jasnoszarym (ocynk lub zblizony).

Cała elewacja utrzymana jest w jasno-szarych kolorach, z założeniem użycia elementów stalowych w formie ocynkowanej, co podkreśla nowoczesny wygląd budynku i kontrastuje z ciemniejszą, ceglana strukturą otaczającego obiektu.

II.3.2. STOLARKA OKIENNA

W nowoprojektowanym budynku zaprojektowano wąskoprofilową stolarkę okienną (stal lub aluminium) w kolorze jasnoszarym (ocynk lub zblizony). Przeszklenia przewiduje się wykonać ze szkła przezroczystego, niebarwionego oraz szkła matowego. Ze względu na duże rozmiary okien, należy stosować szkło bezpieczne. W ramach uzupełnienia stolarki okiennej elewacje we fragmentach zakłada się wyposażać w szkło profilowane.

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń, współczynnik $U_o < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (z uwzględnieniem zestawów szklanych, profili oraz zaburzeń brzegowych).

UWAGA:

- Okna powinny spełniać wymogi akustyczne określone w operacie akustycznym przygotowanym na dalszym etapie projektowym.

- szczegóły materiałowe oraz systemy dotyczące ślusarki zewnętrznej oraz wewnętrznej zostaną podane na etapie projektu technicznego i wykonawczego.

II.3.3. ŚLUSARKA I STOLARKA DRZWIOWA

- drzwi do lokali usługowych – przeszkolone w profilach (stal lub aluminium),

- drzwi do holu wejściowego oraz przestrzeni najmu w parterze budynku - przeszklone z profili (stal lub aluminium) w kolorze jasnoszarym (ocynk lub zblizony),

- drzwi wewnętrzne przedsionków klatek schodowych, drzwi wydzielające klatki schodowe na piętrach – przeszklone w profilach (stal lub aluminium),

- drzwi do pomieszczeń technicznych, na odpady stałe, pomieszczeń porządkowych, pom. gosp. pom. socjalnych
- pełne stalowe,

UWAGA:

- ślusarka drzwiowa powinna spełniać wymogi zawarte w operacie p.poż (zawartym w projekcie)

- wszystkie drzwi w odporności pożarowej zostaną wyposażone w samozamykacz,

- stolarka drzwiowa powinna spełniać wymogi zawarte w operacie akustycznym.

- szczegóły materiałowe oraz systemy dotyczące ślusarki zewnętrznej oraz wewnętrznej zostaną podane na etapie projektu technicznego i wykonawczego.

II.3.4. DACH

Zadaszenie budynku zaprojektowano w formie tarasu rekreacyjnego oraz strefy technicznej.

Odwodnienie dachu przewiduje się przy użyciu niewielkich spadków ok. 2% w układzie kopertowym, poprzez wpusty grawitacyjne.

W przestrzeni trzonu komunikacyjnego przewiduje się wyłaz dachowy mający na celu umożliwienie dostępu technicznego, poprzez techniczną klatkę schodową, do przestrzeni nieużytkowanej obiektu istniejącego.

Sposób dostosowania obiektu do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla jednostki planistycznej 1.UC	Projekt
Przeznaczenie	Teren przeznaczony się m.in. pod: 1) zabytkowe szyby wraz z obiektami i urządzeniami objętymi ochroną; 3) parkingi terenowe; 4) komunikację wewnętrzną; 5) zieleni urządzonej; 6) obiekty małej architektury; 7) sieci, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej, stanowiące niezbędne techniczne wyposażenie terenu dla potrzeb dopuszczonego ustaleniami przeznaczenia.	Spełniono – projektuje zmianę sposobu użytkowania, remont i rozbudowę zabytkowej wieży wyciągowej, parking terenowy, komunikację wewnętrzną, zieleni urządzonej, obiekty małej architektury, sieci, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej, stanowiące niezbędne techniczne wyposażenie terenu dla potrzeb dopuszczonego ustaleniami przeznaczenia.
wysokość budynku	Nie może przekraczać 25,0 m	Spełniono – 11,49m
Ochrona konserwatorska – strefa „II”	Ochrona ekspozycji zabytkowej wieży wyciągowej szybu "Krystyna" oraz szybu "Ewa"; poza wymienionymi szymbami nie dopuszcza się lokalizacji innych dominant przestrzennych; Na terenie 1.UC zlokalizowana jest wpisana do rejestru zabytków wieża wyciągowa szybu Krystyna dawnej Kopalni Węgla Kamiennego "Szombierki" wraz z najbliższym otoczeniem podlegająca ochronie prawnej zgodnie z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).	Spełniono – w ramach procedury uzgodnień z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Katowicach.

II.3.5. RODZAJ POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH, URZĄDZENIA TECHNICZNE

II.3.5.1. KOMUNIKACJA

- STREFY WEJŚCIA / HOL WEJŚCIOWY

W projektowanym budynku zaprojektowano wejście główne od strony zachodniej. Wejście to prowadzi bezpośrednio do holu wejściowego, w którym ulokowano przeszklony szyb windowy, znajdujący się w otwartej przestrzeni trzykondygnacyjnego atrium zadaszonego przeszklonym dachem.

Drzwi wejściowe do holu projektuje się jako symetryczne, dwuskrzydłowe o szer. 180cm oraz wys. min. 210cm w świetle przejścia.

Położenie drzwi wejściowych oraz kształt i wymiary umożliwiają dogodne warunki ruchu, w tym również osobom niepełnosprawnym.

W ramach pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, mając na uwadze zapewnienie odpowiedniej ilości światła dziennego, w przestrzeni holu, przewidziano wymaganą ilość okien względem powierzchni pomieszczenia,

- KORYTARZE / KLATKA SCHODOWA

Korytarze stanowią drogę ewakuacyjną z pomieszczeń poprzez klatkę schodową na zewnątrz budynku. Ich szerokości, długość i wykończenie spełniają wymagania jak dla dróg ewakuacyjnych.

W na kondygnacjach +1 oraz +2, w centralnej części budynku, zaprojektowano korytarz opasający otwartą przestrzeń trzykondygnacyjnego atrium.

Z ogólnodostępnej komunikacji dostępne są przestrzenie najmu, pom. techniczne, pom. gospodarcze, pom. socjalne, oraz toalety.

- SCHODY

W celu zapewnienia dostępu do pomieszczeń położonych na różnych poziomach, zastosowano schody stałe odpowiadające warunkom określonym w rozporządzeniu. Trzon komunikacyjny, ulokowany po stronie wschodniej, umożliwia dostęp na wszystkie kondygnacje, w tym na taras rekreacyjny i strefę techniczną umiejscowioną na dachu budynku.

Spoczniki i biegi klatki schodowej żelbetowe wykończone zostaną zgodnie z projektem technicznym i wykonawczym. Zaprojektowana szerokość spocznika (min. 150 cm) i biegów schodowych (min. 140 cm) spełniają wymagania dla ewakuacji ludzi. Klatka schodowa posiada balustrady i poręcze obustronne umożliwiające ich lewo i prawostronne użytkowanie, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania.

- **DŹWIG OSOBOWE**

Budynek zostanie wyposażony w dźwig osobowy, który umożliwi dostęp, w tym osobom niepełnosprawnym, do pomieszczeń położonych na wszystkich kondygnacjach a także do przestrzeni tarasu oraz strefy technicznej ulokowanej na dachu. Przewiduje się dźwig o napędzie elektrycznym wyposażony w panoramiczną kabinę umiejscowioną w przeszklonym szybie windowym.

II.3.5.2. POMIESZCZENIA BIUROWO-USŁUGOWE

W budynkach zaprojektowano pomieszczenia biurowo-usługowe o nieokreślonej aranżacji z uwagi na przewidywaną formę najmu.

Dla pomieszczeń najmu, w przestrzeni parteru, przewiduje się możliwość realizacji pomieszczeń usługowych jak również sal konferencyjnych.

Zasadnicza wysokość pomieszczeń usługowych w rejonie parteru wynosić będzie 3,95m (nie przewiduje się sufitów podwieszanych).

Na kondygnacji +1 oraz +2, przyjęto zasadniczą funkcję biurową.

Zasadnicza wysokość pomieszczeń biurowych na niniejszych kondygnacjach wynosić będzie 3,00m (nie przewiduje się sufitów podwieszanych).

Wszelkie szczegóły związane z aranżacją obiektu zostaną doprecyzowane przez przyszłych najemców w ramach komercjalizacji obiektu.

W każdej przestrzeni najmu, w ramach pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, mając na uwadze zapewnienie odpowiedniej ilości światła dziennego, przewidziano wymaganą ilość okien względem powierzchni pomieszczenia.

II.3.5.3. POMIESZCZENIA SOCJALNE

Na kondygnacji +1 oraz +2 zaprojektowano pom. socjalne dostępne dla pracowników.

II.3.5.4. POMIESZCZENIA HIGIENICZNO SANITARNE

Na kondygnacjach parteru, +1 oraz +2 zaprojektowano toalety ogólnodostępnej w tym dla osób niepełnosprawnych.

II.3.5.5. TARAS

Na dachu budynku zaprojektowano ogólnodostępny taras otoczony barierką stalową z wypełnieniem ażurowym o wys. 1,1m.

II.3.5.6. STREFA TECHNICZNA ORAZ POMIESZCZENIA TECHNICZNE

W rejonie ostatniego poziomu obiektu nowoprojektowanego przewidziano strefę techniczną do obsługi instalacji wentylacji oraz klimatyzacji. Przestrzeń tę zakłada się wyseparować zarówno wizualnie jak i akustycznie systemowymi żaluzjami spełniającymi wymogi operatu akustycznego, określonymi na etapie projektu technicznego i wykonawczego.

Na kondygnacji parteru, w pobliżu klatki schodowej ulokowano pom. teletechniczne, pom. hydroforu, a także pom. w elektryczne. Na kondygnacji +1 oraz +2, jako przylegające do klatki schodowej zaprojektowano pom. elektryczne.

II.3.5.7. MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH

Przewiduje się lokalizację odrębnego pomieszczenia na odpady ulokowanego w parterze budynku, po stronie wschodniej, gdzie ulokowano strefę pomieszczeń technicznych. Pomieszczenie ma posadzkę powyżej poziomu nawierzchni dojazdu środka transportowego odbierającego odpady, nie wyżej niż 0,15 m. Pomieszczenie gromadzenia odpadów stałych ma ściany i podłogi zmywalne, punkt czerpalny wody, kratkę ściekową, wentylację oraz sztuczne oświetlenie.

II.3.6. IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA W OBIEKCIE

Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie dotyczy ochrony akustycznej projektowanego wielofunkcyjnego obiektu biurowo-usługowego przy ul. Zabrzeńskiej w Bytomiu - byłego Szybu Krystyna - przed zakłóceniami akustycznymi.

Celem opracowania jest określenie przewidywanych rozwiązań wynikających z zastosowania norm i standardów akustycznych będących przedmiotem dalszych prac. Obejmuje dobór rozwiązań materiałowo-systemowych o odpowiednich parametrach akustycznych.

Opracowanie zawiera:

- Określenie wymagań dotyczących ochrony przeciwdźwiękowej terenów sąsiadujących w kategoriach:
 - o dopuszczalnych poziomów dźwięku emitowanych do środowiska przez inwestycję
- Analizę emisji hałasu do środowiska przez planowaną inwestycję
- Przyjęcie rozwiązań ochrony przeciwdźwiękowej terenów sąsiadujących w zakresie emisji hałasu do środowiska przez planowaną inwestycję
- Określenie wymagań dotyczących ochrony przeciwdźwiękowej w obiekcie w kategoriach:
 - o dopuszczalnych zakłóceń akustycznych w obiekcie
 - o wymaganych wartości wskaźników ważonych izolacyjności akustycznej właściwej
 - o wymaganych czasów pogłosu i chłonności akustycznych
- Analizę emisji hałasu na terenie planowanej inwestycji
- Przyjęcie i ocenę rozwiązań ochrony przeciwdźwiękowej w obiekcie

Definicje

1. Decybel (dB)

Stosunek dwóch wielkości wyrażony miarą logarymiczną. Stosunek ciśnienia akustycznego percypowanego przez ucho ludzkie ma się jak 10000000 (najgłośniejsze dźwięki) do 1 (najcichsze dźwięki). Stosunek chwilowego ciśnienia dźwięku do najmniejszego percypowanego nazywany jest poziomem ciśnienia dźwięku (L_p). Dla decybeli obowiązują prawa logarytmicznego dodawania i odejmowania.

2. dB(A)

Jednostka używana do określenia ważonego poziomu ciśnienia dźwięku, który lepiej koresponduje subiektywnemu postrzeganiu jego głośności. Ważenie krzywą A obrazuje percepcję układu słuchowego, który jest znacznie mniej wrażliwy na dźwięki o wysokich i niskich częstotliwościach, niż na te mieszczące się w zakresie 500Hz – 4kHz.

3. Współczynnik pochłaniania

Współczynnik pochłaniania jest miarą zdolności powierzchni do pochłaniania fal dźwiękowych. Definiowany jest jako stosunek energii fali pochłoniętej do energii fali padającej na przegrodę.

$$\alpha = \frac{E_1}{E_2}$$

gdzie:

E_1 - energia fali pochłoniętej,

E_2 - energia fali padającej.

4. Czas pogłosu RT

Czas pogłosu RT (ang. Reverberation Time) jest jednym z podstawowych kryteriów oceny jakości sal przeznaczonych zarówno dla przedstawień słownych jak i występów muzycznych. Jest to czas, w którym energia dźwiękowa zawarta w stanie ustalonym w pomieszczeniu od kulistego źródła dźwięku zmaleje po wyłączeniu tego źródła o 60 dB. Dla każdego pomieszczenia, w zależności od funkcji, jak też od jego objętości, zalecane są optymalne przedziały wartości czasu pogłosu i jego optymalna charakterystyka częstotliwościowa.

$$RT_{60} = \frac{0,161 V}{S \alpha}$$

gdzie:

V – objętość pomieszczenia w [m³],

S – powierzchnia ścian pomieszczenia,

$\alpha(f)$ - średni współczynnik pochłaniania w danym paśmie częstotliwości.

5. Zrozumiałość mowy STI, RaSTI

Wskaźnikami oceny parametrów przydatności wnętrza dla celów słownych są współczynniki STI i RaSTI. Odzwierciedlają one w bezpośredni sposób zrozumiałość mowy w pomieszczeniu. Wyznacza się je najczęściej poprzez bezpośredni pomiar lub symulację funkcji przeniesienia wzorcowej modulacji przez pomieszczenie (MTF – Modulation Transfer Function).

Oprócz wartości współczynników STI w oktawach oblicza się wartość średnią STI_{śr}. Współczynnik STI_{śr} określa zrozumiałość mowy w pomieszczeniu i w zależności od jego wartości następuje ocena globalna pomieszczenia:

Tabela 1. Klasy jakości sal ze względu na współczynnik zrozumiałości mowy.

STI _{śr}	< 0,30	0,30÷0,45	0,45÷0,60	0,60÷0,75	>0,75
-------------------	--------	-----------	-----------	-----------	-------

Ocena	Zła	Słaba	Dostateczna	Dobra	Znakomita
-------	-----	-------	-------------	-------	-----------

RaSTI jest parametrem określającym zrozumiałość mowy na podstawie uproszczonej metody pomiarowej parametru STI.

Charakterystyka obiektu

Lokalizacja

Projektowany wielofunkcyjny budynek biurowo-usługowy jest zlokalizowany na terenie byłej Kopalni Węgla Szombierki w Bytomiu. Działki objęte inwestycją położone są przy ul. Zabrzeńskiej.

W najbliższym sąsiedztwie terenu inwestycji znajduje się zabudowa usługowa.

Planowana Inwestycja znajduje się w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej DW 925 (ulicy Zabrzeńskiej, od strony północno-zachodniej) – z ruchem tramwajowym, ulicy dojazdowej do sklepu wielkopowierzchniowego (od strony południowo-zachodniej) oraz linii kolejowej (od strony północnej) pasażerskiej i towarowej – m.in. nr 131 Chorzów Batory-Tczew – Magistrali Węglowej.

Zgodnie z mapą akustyczną miasta Bytomia hałas przemysłowy na terenie Inwestycji jest pomijalny.

Rozwiązania architektoniczno-funkcjonalne

Przedmiotem inwestycji jest rewitalizacja zdegradowanego terenu pokopalnianego poprzez zmianę zagospodarowania, zmianę sposobu użytkowania, remont i rozbudowę obiektu zabytkowego – wieży wyciągowej byłego Szymbarku. Budynek biurowo-usługowy posiada 3 kondygnacje nadziemne.

Analiza emisji hałasu do środowiska przez Inwestycję

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (wraz z późn. zm.) (Dz. U. 2007.120.826, Dz. U. 2012 poz. 1109) podano w tabeli 2. Dopuszczalne poziomy hałas zależy od rodzaju źródła i przeznaczenia terenu. Ochronie przed hałasem podlegają przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży, tereny szpitali, domów opieki a także tereny o charakterze wypoczynkowo-rekreacyjnym. Dla terenów przemysłowych, usługowych a także leśnych oraz terenów upraw rolnych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów hałasu.

Tereny znajdujące się w ścisłym sąsiedztwie projektowanej inwestycji zostały zakwalifikowane jako tereny zabudowy usługowej, które zgodnie z rozporządzeniem nie wymagają ochrony przed hałasem.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu - z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 naj- mnie korzyst- nym godzinom dnia kolejno po sobie następu- jącym	L _{Aeq} N przedział czasu odnie- sienia równy 1 najmniej ko- rzystnej go- dzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	68	60	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Podane w tabeli wartości odnoszą się do:

- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin w ciągu dnia (od 6:00 do 22:00),
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla 1 najmniej korzystnej godziny w ciągu nocy (od 22:00 do 6:00).

Na terenie inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – uchwała nr XXXVI/485/12 pełniącej funkcje organów miasta Bytom działającej za Radę Miejską z dnia 30 lipca 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego na poprzemysłowych terenach południowej części miasta Bytomia, zwanego planem "Szombierki – Południe".

Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się na terenie oznaczonym symbolem 1.UC i zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest to teren pod zabudowę usługową z obiektami handlowymi i usługami.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się tereny oznaczone symbolem UC – usługowe – od strony północnej, zachodniej, wschodniej i zachodniej oraz MW-U od strony południowo-zachodniej.

Zgodnie z § 9 powyższej uchwały, w planie, zgodnie z oznaczeniami graficznymi na rysunku planu, wskazuje się: 1) obiekt wpisany do rejestru zabytków – nr rej.: A/135/04 z 30 grudnia 2004 r. – wieża wyciągowa szybu Krystyna dawnej Kopalni Węgla Kamiennego "Szombierki" wraz z najbliższym otoczeniem oraz pozostałościami wyposażenia, w postaci elektrycznej maszyny wyciągowej przedziału zachodniego i elektrycznej maszyny wyciągowej przedziału wschodniego; granice ochrony obejmują wieżę wyciągową wraz z wyposażeniem oraz najbliższym otoczeniem.

Natomiast zgodnie z § 10.1 uchwały, Ustanawia się strefy ochrony konserwatorskiej, oznaczone cyframi rzymskimi "I ÷ IV", których granice określa rysunek planu. 2. Ochronie podlegają następujące obszary: 2) strefa "II" – obejmująca otoczenie szybu "Krystyna" oraz szybu "Ewa";

Obszar objęty inwestycją stanowi obszar zabudowy usługowej, wedle interpretacji zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w ślad za przepisami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ochrona przeciwdźwiękowa

Wymagania

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach

Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi, wytwarzanego przez urządzenia wyposażenia technicznego budynków, mieszkań i pomieszczeń usługowych oraz spowodowanego działalnością lokali usługowych określa norma PN-B-0251-2:2018 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Norma dotyczy oceny hałasu w budynku pochodzącego od źródeł zlokalizowanych w tym samym budynku lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Zakres ochrony przed hałasem obejmuje następujące główne grupy hałasu:

- I. Hałas pochodzący od urządzeń stanowiących wyposażenie techniczne budynków:
 - a) przenikający z pomieszczeń technicznych budynku – wytwarzany np. przez pompy oraz piece c.w. i c.o., wentylatory, stacje transformatorów, urządzenia dźwigów zainstalowane w maszynowniach i szybach dźwigowych;
 - b) pochodzący od urządzeń instalacyjnych usytuowanych na zewnątrz budynku (na budynku lub w jego sąsiedztwie), takich jak np. klimatyzatory, czernie lub wyrzutnie powietrza, urządzenia wentylacyjne, transformatory;

- c) pochodzący od wentylacji mechanicznej, instalacji grzewczej i/lub klimatyzacji i innych urządzeń z nimi związanych;
- d) wywołany użytkowaniem urządzeń instalacyjnych w innych pomieszczeniach, takich jak: instalacja wodociągowa, sanitarna, wentylacyjna czy klimatyzacyjna, m.in. kranie w kuchni i łazience, prysznice, wanny, wc;
- e) innych niż urządzenia instalacyjne (np. powstający podczas otwierania i zamykania bram garaż oraz drzwi wejściowych do budynku, użytkowania wjazdów do garaży, sygnały dźwiękowe domofonów).

II. Hałas spowodowany działalnością i eksploatacją:

- a) lokali usługowych, w tym wywołany działaniem znajdujących się tam urządzeń;
- b) lokali z muzyką i/lub tańcem w pomieszczeniach usługowych;
- c) Hałas pochodzący od nowych urządzeń wymienionych w poz. I. i II., które nie były uwzględnione na etapie odbioru budynku.

Parametrami oceny hałasu są:

- a) równoważny poziom dźwięku A, $L_{Aeq,nT}$, odniesiony do warunków i cyklu pracy danego urządzenia instalacyjnego wg PN-EN ISO 10052 lub PN-EN ISO 16032;
- b) maksymalny poziom dźwięku A, $L_{AFmax,nT}$, zmierzony z zastosowaniem czasowej charakterystyki korekcyjnej F wg PN-EN ISO 10052 lub PN-EN ISO 16032;
- c) w przypadkach szczególnych rodzajów hałasu – widmo hałasu wyrażone poziomem ciśnienia akustycznego hałasu równoważnego lub maksymalnego dla cyklu pomiarowego, zmierzonego w pasmach 1/3-oktawowych.

Wzorcowy równoważny i wzorcowy maksymalny poziom dźwięku w pomieszczeniu nie może przekraczać wartości podanych w tabeli 4.

Tabela 3. Dopuszczalny poziom dźwięku A w pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi PN-B-0251-2:2018

Lp.	Rodzaj budynku	Rodzaj pomieszczenia chronionego	Najwyższy dopuszczalny poziom dźwięku A, dBA	
			$L_{Aeq,nT}$	$L_{AFmax,nT}$
10a	Wszystkie rodzaje budynków	Pokoje biurowe wykorzystywane przez odrębnych pracowników	35	
10b		Biura wieloprzestrzenne, pokoje biurowe typu open space	40 °	
10c		Pokoje do prowadzenia rozmów poufnych (w tym gabinety dyrektorskie)	30	
10f		Sklepy	50	
10h		Recepcja, hole w hotelach i sanatoriach	40	
10i		Kawiarnie i sale restauracyjne	40	

° Dopuszcza się stosowanie dodatkowych dźwięków o indywidualnie dopasowanej wartości poziomu hałasu do maskowania transmisji dźwięków mowy w biurze wieloprzestrzennym, z jednoczesnym zachowaniem wartości dopuszczalnych w pomieszczeniu przy wyłączonym hałasie maskującym.

Zawarte w tabeli 1 dopuszczalne poziomy hałasu odnoszą się do pomieszczeń z zamkniętymi drzwiami i oknami oraz umeblowanych.

Podane dopuszczalne poziomy hałasu odnoszą się do pory użytkowania lokalu, bez rozróżnienia na porę dzienną i nocną.

Izolacyjność akustyczna przegród zewnętrznych

Wymaganą izolacyjność akustyczną ścian zewnętrznych i stropodachów uzależnia się od miarodajnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego występującego w odległości 2 m od fasady budynku na poziomie rozpatrywanego fragmentu przegrody zewnętrznej.

Jako miarodajny poziom hałasu zewnętrznego, pochodzącego od komunikacji drogowej i szynowej należy przyjmować długookresowy równoważny poziom dźwięku:

- Dla pory dnia $L_{Aeq,zew,D}$ wyznaczony dla 16 h dnia (od godz. 6:00 do godz. 22:00), z uwzględnieniem wszystkich dni w roku.
- Dla pory nocy $L_{Aeq,zew,N}$ wyznaczony dla 8 h nocy (od godz. 22:00 do godz. 6:00), z uwzględnieniem wszystkich nocy roku.

Dla budynków hotelowych izolacyjność akustyczną ściany zewnętrznej należy dostosować do poziomu hałasu zewnętrznego ocenianego odrębnie dla pory dnia i pory nocy, a jako wymaganie przyjąć tę wartość wskaźnika $R'_{A,2}$, która jest większa.

Zgodnie z normą PN-B-02151-03, w przypadku pomieszczeń z jedną przegrodą zewnętrzną wartość wskaźnika oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody zewnętrznej $R'_{A,2}$ należy obliczyć z poniższego równania (1):

$$R'_{A,2} = L_{A,zew} - L_{A,wew} + 10 \log\left(\frac{S}{A}\right) + 3 \quad (1)$$

gdzie:

$R'_{A,2}$ – wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody zewnętrznej,

$L_{A,zew}$ – miarodajny poziom hałasu zewnętrznego przy danej przegrodzie zewnętrznej,

$L_{A,wew}$ – poziom odniesienia do obliczenia izolacyjności akustycznej przegrody wewnętrznej,

A – chłonność akustyczna pomieszczenia w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f=500$ Hz, bez wyposażenia pomieszczenia i obecności użytkowników,

S – pole rzutu powierzchni przegrody zewnętrznej w płaszczyznę fasady lub dachu widzianej od strony pomieszczenia.

$$A = \frac{0,16V}{T}$$

V – objętość pomieszczenia,

T – przewidywany czas pogłosu, T , w pomieszczeniu, w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz.

Przewidywany czas pogłosu, T , w pomieszczeniu w paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz należy przyjąć, jako równy wzorcowemu czasowi pogłosu $T = 0,5$ s.

Wyjątkiem są pomieszczenia, dla których w PN-B-02151-4 określono dopuszczalny czas pogłosu, T , lub minimalną chłonność akustyczną, A . Dla tych pomieszczeń należy przyjąć wartości, T , lub wyznaczyć wartości, A , wg PN-B-02151-4 w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz.

Jeżeli pomieszczenie ma więcej niż jedną przegrodę zewnętrzną należy wyznaczyć izolacyjność akustyczną każdej z przegród indywidualnie, przestrzegając warunku, aby wypadkowy poziom hałasu zewnętrznego przenikającego do pomieszczenia przez wszystkie przegrody zewnętrzne nie przekroczył poziomu odniesienia $L_{A,wew}$.

Poniższa Tabela 4 prezentuje wartości odniesienia w przypadku, gdy miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dotyczy wartości równoważnych $L_{Aeq, zew}$.

Tabela 4. Poziom odniesienia $L_{Aeq,wew}$ dotyczący miarodajnego równoważnego poziomu dźwięku A , hałasu zewnętrznego

Lp.	Rodzaj budynku	Rodzaj pomieszczenia	Poziom odniesienia $L_{Aeq, wew}$ [dB]	
			Dzień	Noc
1.1	Wszystkie rodzaje budynków	Sale konferencyjne	32	-
1.2		Pomieszczenia administracyjne	40	-
1.3		Kawiarnie, restauracje	40	-
2.2	Budynki hotelowe	Hol, pomieszczenie recepcji	45	-
3.1	Budynki biurowe	Pokoje biurowe	40	-
3.2		Gabinety dyrektorskie i inne pokoje do pracy koncepcyjnej	35	-

Bez względu na hałas zewnętrzny, izolacyjność akustyczna przegrody zewnętrznej nie powinna być mniejsza niż $R'_{A,2} = 30$ dB. Wymaganie to nie dotyczy przegród zewnętrznych holi i pomieszczeń recepcji w hotelach, sal konsumpcyjnych kawiarni i restauracji i innych pomieszczeń o podobnym przeznaczeniu, dla których należy przyjąć, jako izolacyjność minimalną, wskaźnik oceny $R'_{A,2} = 25$ dB.

Wyznaczona izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych z oknami/drzwiami balkonowymi i elementami nawiewnymi jest izolacyjnością wypadkową i dotyczy następujących warunków eksploatacji tych przegród:

- Okna i drzwi balkonowe są zamknięte.
- Elementy nawiewne z możliwością regulowania przez użytkownika, ustawione są w pozycji „zamknięte”.
- Elementy nawiewne bez możliwości regulowania przez użytkownika, ustawione są w pozycji „otwarte”.

Isolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych

Minimalne wymagania dotyczące parametrów przegród wewnętrznych w budynkach charakteryzuje norma PN-B-02151-3:2015 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych.”

Izolacyjność przegród wewnętrznych od dźwięków powietrznych w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej należy przyjmować według tabeli 5.

W odniesieniu do wszystkich przegród, z wyjątkiem drzwi, wymagania dotyczą wskaźnika oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej $R'_{A,1}$ tj. wskaźnika izolacyjności uwzględniającej wpływ pośredniego, w tym boczno-przenoszenia dźwięku.

Izolacyjność akustyczna drzwi dotyczy projektowanego wskaźnika oceny izolacyjności akustycznej, $R_{A,1,R}$, tj. wskaźnika izolacyjności od dźwięków powietrznych określonej na podstawie badań laboratoryjnych, zmniejszonego o 2 dB.

Dopuszczalny poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do pomieszczeń chronionych w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej należy przyjmować według tabeli 6.

Wymagania dotyczą ważonego wskaźnika przybliżonego znormalizowanego poziomu uderzeniowego $L'_{n,w}$ tj. poziomu uwzględniającego wpływ bocznego przenoszenia dźwięku.

Tabela 5. Wymagane wartości izolacyjności od dźwięków powietrznych przegród wewnętrznych w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej wg PN-B- 02151-3:2015

Lp.	Rodzaj przegrody	Rodzaj wskaźnika	Wartość wskaźnika [dB]
1	2	3	4
I	Budynki biurowe		
	Ściany i drzwi		
I.1	- Ściana bez drzwi między pokojami biurowymi oraz ściana między pokojami biurowymi a korytarzem	$R'_{A,1}$	≥ 40 (≥ 35) ^f
I.2	Ściana między pokojem biurowym a obszarem komunikacji ogólnej (korytarze, hole, klatki schodowe)		
I.2.1	- Ściana bez drzwi oraz część pełna ściany z drzwiami	$R'_{A,1}$	≥ 40 (≥ 35) ^f
I.2.2	- Drzwi	$R_{A,1,R}$	≥ 30
I.3	Ściana między pokojem do prowadzenia rozmów poufnych (w tym gabinety dyrektorskie) a innymi pomieszczeniami biurowymi lub obszarem komunikacji ogólnej (korytarze, hole, klatki schodowe)		
I.3.1	- Ściana bez drzwi oraz część pełna ściany z drzwiami	$R'_{A,1}$	≥ 50
I.3.2	- Drzwi	$R_{A,1,R}$	≥ 40
I.4	Ściana między salami konferencyjnymi, w tym pomieszczeniami o podobnym przeznaczeniu	$R'_{A,1}$	≥ 48
I.5	Ściana między salą konferencyjną a korytarzem komunikacji ogólnej		
I.5.1	- Ściana bez drzwi oraz część pełna ściany z drzwiami	$R'_{A,1}$	≥ 48
I.5.2	- Drzwi	$R_{A,1,R}$	≥ 35
I.6	Ściana między pomieszczeniami biurowymi, salami konferencyjnymi a pomieszczeniami sanitarnymi	$R'_{A,1}$	≥ 50
I.7	Ściana między zespołami pomieszczeń biurowych wykorzystywanych przez odrębnych użytkowników	$R'_{A,1}$	≥ 50
I.8	Ściana między pokojem biurowym o różnym przeznaczeniu a pomieszczeniem ze źródłami zakłóceń akustycznych:		
I.8.1	- Pomieszczeniem technicznym z urządzeniami instalacyjnymi wyposażenia budynku	$R'_{A,1}$	Określić indywidualnie ^f , przy zachowaniu warunków ≥ 55 ^b
I.8.2	- Pomieszczeniem handlowym, usługowym (z wyjątkiem wymienionych w I.8.3), - Salą klubową, kawiarnianą, restauracyjną, w których nie prowadzi się działalności z udziałem muzyki	$R'_{A,1}$	Określić indywidualnie ^f , przy zachowaniu warunków ≥ 55 ^b
I.8.3	- Salą klubową, kawiarnianą, restauracyjną, w których prowadzi się działalność z udziałem muzyki i/lub tańca - Pomieszczeniem usługowym, w którym zainstalowane urządzenia lub rodzaj wykonywanej pracy czy rodzaj pro-	$R'_{A,1}$	Określić indywidualnie ^f , przy zachowaniu warunków ≥ 60 ^b

	wadzonej zajęć ruchowych powodują powstawanie zakłóceń akustycznych w postaci dźwięków powietrznych i materiałowych		
	Stropy		
I.9	Strop między pomieszczeniami biurowymi, wyszczególnionymi w II.1, II.3 i II.4 – w dowolnym układzie	$R'_{A,1}$	≥ 50
I.10	Strop między pomieszczeniami biurowymi, wyszczególnionymi w II.1, II.3 i II.4 a pomieszczeniem ze źródłami zakłóceń akustycznych wyszczególnionymi w II.8	-	Odpowiednio, jak w I.8

^a Przy indywidualnym określaniu wymagań należy uwzględnić przewidywane maksymalne poziomy hałasu w pomieszczeniu ze źródłami zakłóceń akustycznych.

^b Równocześnie należy spełnić wymagania wg. PN-B-02151-02 dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu przenikającego do pomieszczenia chronionego z pomieszczeń ze źródłami hałasu.

^c W przypadku małych punktów handlowych typu kiosk przyjmuje się wartość $R'_{A1} \geq 53$ dB.

^d Nie zaleca się lokalizacji tego rodzaju pomieszczeń przy pomieszczeniach chronionych.

^e Na przykład: kluby fitness, siłownie, szkoły tańca, rozdzielnie paczek w urzędach pocztowych itp.

^f Przy indywidualnym ustalaniu wymagań należy uwzględnić rodzaj występujących zakłóceń (np. uderzenia o podłogę, skoki, przesuwanie przedmiotów lub częste przemieszczanie się ludzi).

^g Zalecana jest większa wartość.

^h Wymaganie odnosi się do źródeł hałasu występujących w ciągu dnia.

ⁱ Dopuszcza się przyjęcie niższych wymagań w przypadku, gdy z uwagi na inne względy użytkowe wymaganie wartości $R'_{A1} \geq 40$ dB powodowałoby istotne trudności techniczne.

Tabela 6. Dopuszczalne poziomy dźwięków uderzeniowych przenikających do pomieszczeń chronionych w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej wg PN-B-02151-3:2015

Lp.	Wymaganie	Wskaźnik $L'_{n,w}$ [dB]
1	2	
I	Budynki biurowe	
I.1	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających między pomieszczeniami biurowymi, salami konferencyjnymi, salami spotkań – w dowolnym układzie	≤ 60
I.2	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do pomieszczeń wymienionych w II.1 z obszarów komunikacji ogólnej (korytarzem hole, podestą)	≤ 58
I.3	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do pomieszczeń przeznaczonych do rozmów poufnych ze wszystkich innych pomieszczeń w budynku (z wyjątkiem wyszczególnionych w II.4)	≤ 58
I.4	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do pomieszczeń wyszczególnionych w II.1 i II.3 ze zlokalizowanych w budynku pomieszczeń ze źródłami zakłóceń akustycznych:	
I.4.1	- Z pomieszczenia technicznego z urządzeniami instalacyjnymi wyposażenia budynku	Określić indywidualnie ^a , przy zachowaniu warunku ≤ 48 ^b
I.4.2	- Z garażu, pomieszczenia handlowego - Z sali klubowej, kawiarnianej, restauracyjnej, w których nie prowadzi się działalności z udziałem muzyki i/lub tańca	≤ 53 ^b
I.4.3	- Z sali klubowej, kawiarnianej, restauracyjnej, w których prowadzi się działalność z udziałem muzyki i/lub tańca - Z pomieszczenia usługowego, w którym zainstalowane urządzenia lub rodzaj wykonywanej pracy czy prowadzonych zajęć ruchowych ^c powodują powstawanie zakłóceń akustycznych w postaci dźwięków powietrznych i materiałowych ^g	Określić indywidualnie ^e , przy zachowaniu warunku ≤ 43 ^b
I.5	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających między zespołami pomieszczeń biurowych wykorzystywanych przez różnych użytkowników	≤ 53
I.6	Budynki o przeznaczeniu mieszanym – poziom dźwięków uderzeniowych przenikających z części biurowej budynku do części o przeznaczeniu mieszkalnym	≤ 48

^a Przy indywidualnym określaniu wymagań należy uwzględnić przewidywane rodzaje źródeł zakłóceń akustycznych.

^b Wymaganie dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu przenikającego do pomieszczenia chronionego z pomieszczeń ze źródłami hałasu wg PN-B-02151-02 również powinno być spełnione.

- ^c Na przykład: kluby fitness, siłownie, szkoły tańca, rozdzielnie paczek w urzędach pocztowych itp.
- ^d Nie zaleca się lokalizacji tego rodzaju pomieszczeń przy pomieszczeniach chronionych
- ^e Przy indywidualnym określaniu wymagań należy uwzględnić rodzaj występujących zakłóceń akustycznych.
- ^f W szpitalach wymagane należy zaokrążyć o 5 dB (tj. $L'_{n,w} \leq 53$ dB) w przypadku przenoszenia dźwięków uderzeniowych z izby przyjęć, łącznie z poczekalnią, do pomieszczeń łóżkowych
- ^g Wymaganie dotyczy źródeł zakłóceń akustycznych występujących w ciągu dnia.

Wymagany czas pogłosu i wskaźnik zrozumiałości mowy

Norma PN-B-02151-4 określa wymagania dotyczące:

- Warunków pogłosowych w pomieszczeniach budynków zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, wyrażone za pomocą maksymalnego czasu pogłosu T lub minimalnej chłonności akustycznej A oraz
- Wymagania dotyczące zrozumiałości mowy w pomieszczeniach przeznaczonych do komunikacji słownej, wyrażone za pomocą wskaźnika transmisji mowy STI.

Wymagania dotyczące czasu pogłosu T oraz wskaźnika transmisji mowy STI w pomieszczeniach przeznaczonych do komunikacji słownej podano w Tabeli 7. Wymagania dotyczą pomieszczeń wykończonych, umeblowanych w sposób typowy dla przeznaczenia, bez obecności ludzi.

Podane w Tabeli 7 wymagania dotyczące czasu pogłosu T dla sal konferencyjnych należy spełnić, uwzględniając poniższe warunki:

- Wartości czasu pogłosu T w pomieszczeniu odnoszą się do każdego oktawowego pasma o środkowej częstotliwości f wynoszącej 250 Hz; 500 Hz; 1000 Hz; 2000 Hz; 4000 Hz i 8000 Hz.
- W paśmie o środkowej częstotliwości $f = 125$ Hz wartość czasu pogłosu T może być do 30 % większa od wartości podanej w Tabeli 7 dla danego pomieszczenia.

Podane w Tabeli 7 wymagania dotyczące czasu pogłosu T dla pokoi biurowych należy spełnić, uwzględniając poniższe warunki:

- Wartości czasu pogłosu T w pomieszczeniu odnoszą się do każdego oktawowego pasma o środkowej częstotliwości f wynoszącej 250 Hz; 500 Hz; 1000 Hz; 2000 Hz i 4000 Hz.

Tabela 7. Czas pogłosu T i wskaźnik transmisji mowy STI w pomieszczeniach przeznaczonych do komunikacji słownej według PN-B-02151-4

Lp.	Pomieszczenie		Wymaganie	
	Rodzaj pomieszczenia	Kubatura pomieszczenia V [m ³]	Czas pogłosu T [s]	Wskaźnik transmisji mowy STI
1.1	Sale konferencyjne, audytoryjne i inne pomieszczenia o podobnym przeznaczeniu	≤ 500	$\leq 0,8$	$\geq 0,60$
1.2		Od 500 do 2000	$\leq 1,0$	
1.3		> 2000	Określić indywidualnie	Określić indywidualnie ^a
2	Atria, hole, foyer i inne pomieszczenia o podobnym przeznaczeniu, wielokondygnacyjne strefy komunikacyjnej ogólnej w centrach handlowych	$\leq 4,0$ m	$\leq 1,2$	-
		Od 4,0 m do 16,0 m	$\leq 1,5$	-
		> 16 m	$\leq 1,8$	-
3	Pokoje biurowe i inne pomieszczenia o podobnym przeznaczeniu	-	$\leq 0,6$	-
4	Sale konsumpcyjne w restauracjach	-	Określić indywidualnie	-

^a Zaleca się uwzględnić PN-EN 60268-16

Chłonność akustyczna, A , pomieszczenia powinna spełniać wymagania podane w Tabeli 8.

Wartości te dotyczą:

- Każdego z pasm oktaowych o środkowej częstotliwości, f , wynoszącej 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz,
- Pomieszczeń wykończonych, lecz nieumeblowanych,
- Pomieszczeń o wysokości w świetle wykończenia do 4 metrów.

Tabela 8. Chłonność akustyczna, A , jako krotność powierzchni, S , rzutu pomieszczenia według PN-B-02151-4

Lp.	Rodzaj pomieszczenia	Chłonność akustyczna, A , pomieszczenia [m ²]
-----	----------------------	---

1	Biura wielkoprzestrzenne, pomieszczenia biurowe typu open space, sale operacyjne banków i urzędów, biura obsługi klienta oraz inne pomieszczenia o podobnym przeznaczeniu	$\geq 1,1 \times S$
2	Kuchnie i pomieszczenia zaplecza gastronomicznego (z wyjątkiem magazynów)	$\geq 0,4 \times S$

Wytyczne branżowe Budowlane

- Wszelkie przegrody, szczególnie w technologii suchej zabudowy, należy wykonywać od stropu do stropu ze szczelnym wypełnieniem pustych przestrzeni. Przedścianki instalacyjne oraz ściany wydzielające łazienki w pokojach hotelowych dopuszcza się posadowić na wylewce betonowej. Połączenia ścianek ze stropem górnym i wylewką betonową oraz ścianami należy uszczelniać taśmami akustycznymi.
- Podłogi pływające należy wykonywać wewnątrz pomieszczeń, po podziale ścianami.
- Wszelkie otwory po szalunkach należy uzupełnić zaprawą.
- Wszelkie łączenia przegród należy całkowicie wypełnić zaprawą (szczególnie w spoinach pionowych). W systemach murowanych z elementów zazębiających się i bez konieczności wypełniania zaprawą styków pionowych należy bezwzględnie zachować określone przez producenta maksymalne szerokości odstępów pionowych.

Instalacje sanitarne

- Kanały należy mocować na odpowiednio dobranych wibroizolatorach akustycznych.
- Wszelkie instalacje systemów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, grzewczych, hydraulicznych należy instalować przy pomocy uchwytów i wieszaków zawierających zabezpieczenia antywibracyjne.
- Wszelkie urządzenia systemów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, grzewczych, hydraulicznych należy montować z wykorzystaniem odpowiednio dobranych systemów wibroizacyjnych (skuteczność tłumienia drgań $D \geq 90\%$) oraz konsultować ich dobór oraz lokalizację z projektantem akustyki.
- Należy zastosować odpowiednie tłumiki oraz kanały tłumiące tak, aby spełnić wymogi dotyczące tła akustycznego w pomieszczeniach oraz zredukować ewentualne przesłuchy, mające wpływ na izolacyjność akustyczną, między pomieszczeniami chronionymi akustycznie.
- Łączenia kanałów z urządzeniami należy wykonywać z wykorzystaniem łączników elastycznych.
- W obrębach pomieszczeń chronionych akustycznie należy stosować instalacje niskoszurowe.
- Wszelkie przejścia instalacyjne przez przegrody powinny być zabezpieczone akustycznie oraz przeciwdrganiowo (elastyczne przejścia rur przez przegrody).

Instalacje elektryczne, teletechniczne oraz elektroakustyczne

- Okablowanie należy prowadzić wewnątrz pomieszczenia minimalizując otworowanie przegród.
- Wszelkie przejścia przez przegrody powinny być zabezpieczone akustycznie.

Szczegółowe wytyczne zostaną przedstawione w operacie akustycznym stanowiącym załącznik do projektu technicznego oraz wykonawczego.

II.4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

II.4.a KUBATURA BRUTTO

Obiekt istniejący 23 791,5 m³ w tym budynek nowoprojektowany 4 695,8 m³

II.4.b. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Zestawienie powierzchni [m ²]				
Lp.		Pow. całkowita	Pow. netto	Pow. użytkowa
1.	BUDYNEK NOWOPROJEKTOWANY			
	Poziom 0	377,7	331,5	165,3
	Poziom +1	341,8	307,4	195,7
	Poziom +2	341,8	307,4	195,7
	SUMA:	1 061,3	946,3	556,7
2.	OBIEKT ISTNIEJĄCY			
	Poziom 0	548,2	501,1	---
	Poziom +24,59 m	334,3	247,3	---
	Poziom +29,08 m	334,3	309,2	---
	Poziom +34,78 m	334,3	215,7	---
	Poziom +39,95 m	459,0	330,3	---
	Poziom +51,42 m	459,0	409,9	---
	SUMA:	2 469,1	2 013,5	---
RAZEM		3 530,4	2 959,8	556,7

II.4.b.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ ORAZ STREF

Zestawienie powierzchni [m ²]				
BUDYNEK NOWOPROJEKTOWANY				
1.	Poziom 0			
		00.01	Hol wejściowy	78,2
		00.02	Komunikacja	12,8
		00.03	Klatka schodowa	20,4
		00.04	Przedsionek	5,6
		00.05	Pom. RG/ PWP/ BK	6,0
		00.06	Pom. na odpady	10,7
		00.07	Toaleta NPS	5,6
		00.08	Pom. DSO/ RGP/ SSP	4,4
		00.09	Toaleta	5,6
		00.10	Powierzchnia najmu 1	58,7
		00.11	Powierzchnia najmu 2	96,7
		00.12	Pom. teletechniczne	4,7
		00.13	Pom. hydroforu	12,0
	SUMA			321,4
2.	Poziom +1			
		01.01	Komunikacja	63,9

		01.02	Klatka schodowa	20,4
		01.03	Przedsionek	5,6
		01.04	Pom. elektryczne	6,0
		01.05	Pom. socjalne	10,6
		01.06	Toaleta NPS	5,6
		01.07	Pom. gospodarcze	5,2
		01.08	Toaleta	5,6
		01.09	Powierzchnia najmu 1	58,7
		01.10	Powierzchnia najmu 2	116,4
		SUMA		
3.	Poziom +2			
		02.01	Komunikacja	63,9
		02.02	Klatka schodowa	20,4
		02.03	Przedsionek	5,6
		02.04	Pom. elektryczne	6,0
		02.05	Pom. socjalne	10,6
		02.06	Toaleta NPS	5,6
		02.07	Pom. tryskaczy	4,4
		02.08	Toaleta	5,6
		02.09	Powierzchnia najmu 1	58,7
		02.10	Powierzchnia najmu 2	116,4
SUMA			297,2	
4.	Poziom +3			
		03.01	Komunikacja	20,5
		03.02	Klatka schodowa	20,4
		03.03	Przedsionek	5,6
SUMA			46,5	
5.	Dach			
		Taras		89,2
		Strefa techniczna		81,4
		SUMA		170,6
RAZEM			1 133,7	

II.4.b.10.ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW

Lp.		BUDYNEK NOWOPROJEKTOWANY	OBIEKT ISTNIEJĄCY
1.	Wysokość	11,49 m	54,7 m
2.	Długość x szerokość	17,16 x 22,01 m	u podstawy, do wysokości 16,72 m – 25,7 x 22,07 m
3.	Liczba kondygnacji	3	

II.5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

WARUNKI LOKALIZACJI

Obiekt położony jest w centrum miasta Bytom przy ul. Zabrzeńskiej 7, w obrębie działki 1392/25 oraz 1993/25. W południowo-wschodniej części miasta, na południe od Śródmieścia, w pobliżu dworca kolejowego Bytom Główny.



(źródło mapy Google)

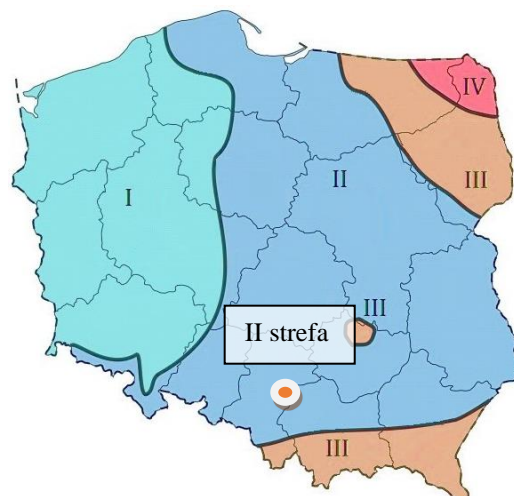
Zdjęcie III-1 Lokalizacja inwestycji

WARUNKI KLIMATYCZNE.

- **I. strefa obciążenia wiatrem** wg PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Oddziaływania wiatru. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – oddziaływania wiatru.
- **II. strefa obciążenia śniegiem** wg PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje Część 1-3. Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem.
- **II. Strefa przemarzania gruntu** wg PN-EN 1997-1-2 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne. Hz $\geq 1,00m$
- **I. Strefa obciążenia oblodzeniem** wg PN – 87 / B-02013 Obciążenia zmienne środowiskowe: obciążenie oblodzeniem



Rysunek III-1 Mapa stref obciążenia śniegiem



Rysunek III-2 Mapa stref przemarzania gruntu



Rysunek III-2 Mapa stref obciążenia wiatrem



Rysunek III-43 Mapa stref obciążenia oblodzeniem

WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla projektowanego obiektu przyjęto **III kategorię geotechniczną w skomplikowanych warunkach gruntowych**. Przyjęto złożone warunki gruntowe ze względu na występowanie pod fundamentem zasypanego szybu głębokości 800m. W związku z powyższym realizacja inwestycji wiąże się z koniecznością wykonania na dalszych etapach:

1. Dokumentacji badań podłoża gruntowego,
2. Projektu geotechnicznego,
3. Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym, analizowany teren położony jest w północnej części zapadliska górnośląskiego, które w omawianym obszarze budują utwory karbonu i triasu, pokryte warstwą utworów czwartorzędu.

Zgodnie z przekrojem szybu „Krystyna”, stanowiącym załącznik do ekspertyzy [2.3] w lokalizacji inwestycji utwory karbonu występują na głębokości większej niż 59,0 m p.p.t. W stropie wykształcone są głównie w postaci piaskowców z wkładkami łupków i węgla kamiennego, głębiej, tj. poniżej ok. 230 m p.p.t., dominują łupki z węglem kamiennym, natomiast piaskowce stanowią jedynie wkładki.

Powyżej utworów karbonu zalegają utwory triasu, które:

- a) w przedziale głębokościowym 57,2 - 59,0 m p.p.t. wykształcone są w postaci piaskowców
- b) w przedziale głębokościowym 55,0 - 57,2 m p.p.t. wykształcone są w postaci ilów
- c) w przedziale głębokościowym 26,0 - 55,0 m p.p.t. wykształcone są w postaci wapieni

Bezpośrednio na utworach triasu zalegają utwory czwartorzędu, które:

- a) w przedziale głębokościowym 21,5 - 26,0 m p.p.t. wykształcone są w postaci ilów z piaskiem
- b) w przedziale głębokościowym 14,0 - 21,5 m p.p.t. wykształcone są w żwirów i piasków
- c) w przedziale głębokościowym 5,2 - 14,0 m p.p.t. wykształcone są w postaci ilów z piaskiem
- d) w przedziale głębokościowym 0,0 - 5,2 m p.p.t. wykształcone są w postaci otoczaków i piasków

Zgodnie ze szczegółową mapą geologiczną Polski [1.2.8] (Załącznik 1b) w lokalizacji inwestycji bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują piaski, gliny i mułki zwietrzelinowe (eluwialne) (pgmzQ). W związku z powyższym, otoczaki, piaski i ropy z piaskiem występujące w omawianym obszarze do głębokości 14,0 m p.p.t., najprawdopodobniej będą miały charakter eluwialny. Biorąc pod uwagę, iż, zgodnie z mapą [1.2.8], w niedalekiej odległości na wschód od terenu inwestycji, bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują piaski i żwiry wodnolodowcowe, podścielone glinami zwałowymi, można przypuszczać, że w lokalizacji inwestycji utwory te będą podścielać eluwia.

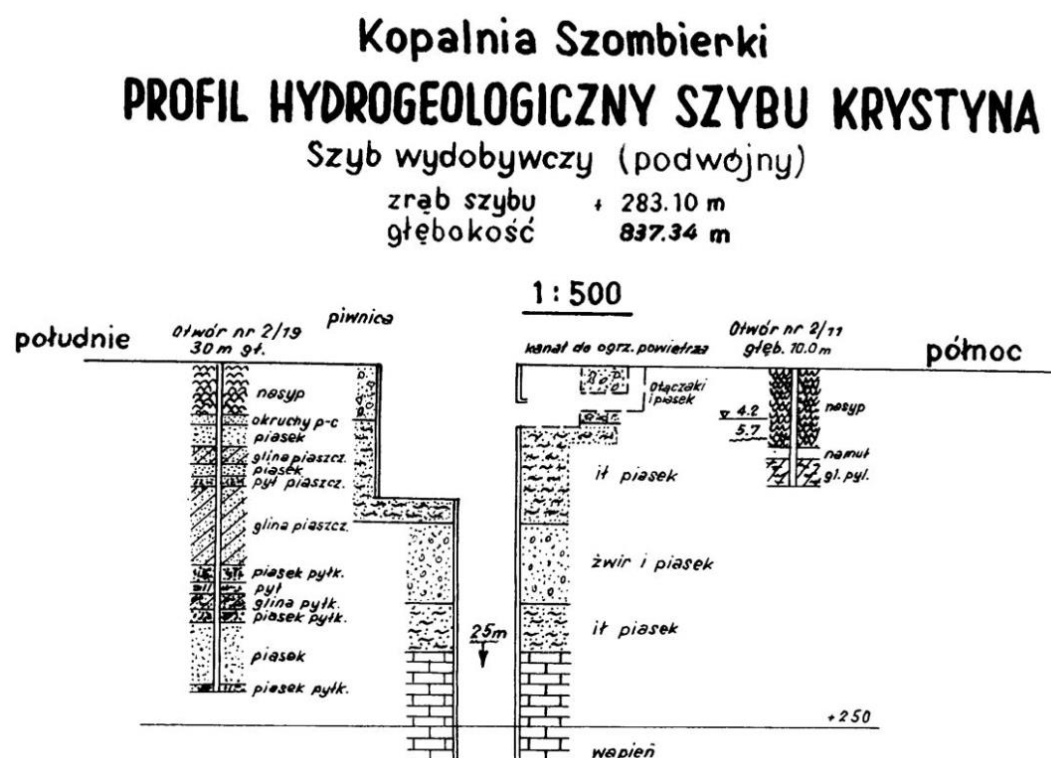
W związku z powyższym można przyjąć, iż żwiry i piaski występujące w przedziale głębokościowym 14,0 - 21,5 m p.p.t. mają najprawdopodobniej charakter wodnolodowcowy, co wskazuje, iż będą charakteryzować się stosunkowo dobrym zagęszczeniem (utwory co najmniej średniozagęszczone). W takim przypadku ropy z piaskiem występujące w przedziale głębokościowym 21,5 - 26,0 m p.p.t. pod względem genetycznym będą stanowić gliny zwałowe.

WARUNKI WODNE

Zgodnie z mapą [1.2.8] w granicach dokumentowanego terenu pierwszy od powierzchni poziom wodonośny występuje w wapieniach i dolomitach triasu dolnego i środkowego. Jest to obszar wzniesienia ze skał starszego

podłoża z pokrywą zwietrzelinową, gdzie występują znacznie zróżnicowane warunki występowania i własności warstw wodonośnych, a zwierciadło ma charakter nieciągły i stabilizuje się na głębokości większej niż 50 m p.p.t. Zgodnie z profilem hydrogeologicznym szuby „Krystyna”, stanowiącym załącznik do ekspertyzy [2.3] (Rys. 5), we wrześniu 1975 roku, pierwszy od powierzchni wypływ wód gruntowych do szybu występował na głębokości ok. 25,0 m p.p.t. Uwagę zwraca fakt, iż głębokość pierwszego od powierzchni wypływu wód na profilu szybu mniej więcej pokrywa się z poziomem występowania zwierciadła wody w rzece Bytomce, która stanowi podstawę drenażu przedmiotowego obszaru. Profile otworów 2/19 i 2/11 zamieszczone obok profilu (rys. 5) wskazują, iż w omawianym obszarze wody gruntowe w obrębie utworów czwartorzędu nie występują, jedynie w strefie przypowierzchniowej, lokalnie mogą gromadzić się wody opadowe infiltrujące w głąb podłoża (np. w zagłębieniach w stropie utworów nieprzepuszczalnych, wypełnionych materiałem przepuszczalnym).

Należy jednak zwrócić uwagę, iż aktualnie omawiany obszar jest drenowany w wyniku pompowania wody w szybie „Ewa”. Z uwagi na fakt, iż szyb ten w najbliższym czasie ma zostać zlikwidowany, należy założyć, iż po zaprzestaniu pompowania warunki wodne w omawianym obszarze ulegną zmianie i zwierciadło wody może się podnieść. Z uwagi na fakt, iż wszystkie szyby w omawianym obszarze powstały w drugiej połowie XIX wieku, aktualnie nie ma informacji o pierwotnym poziomie stabilizacji wody w tym obszarze.



Rysunek III-4 Fragment profilu hydrogeologicznego szybu „Krystyna”

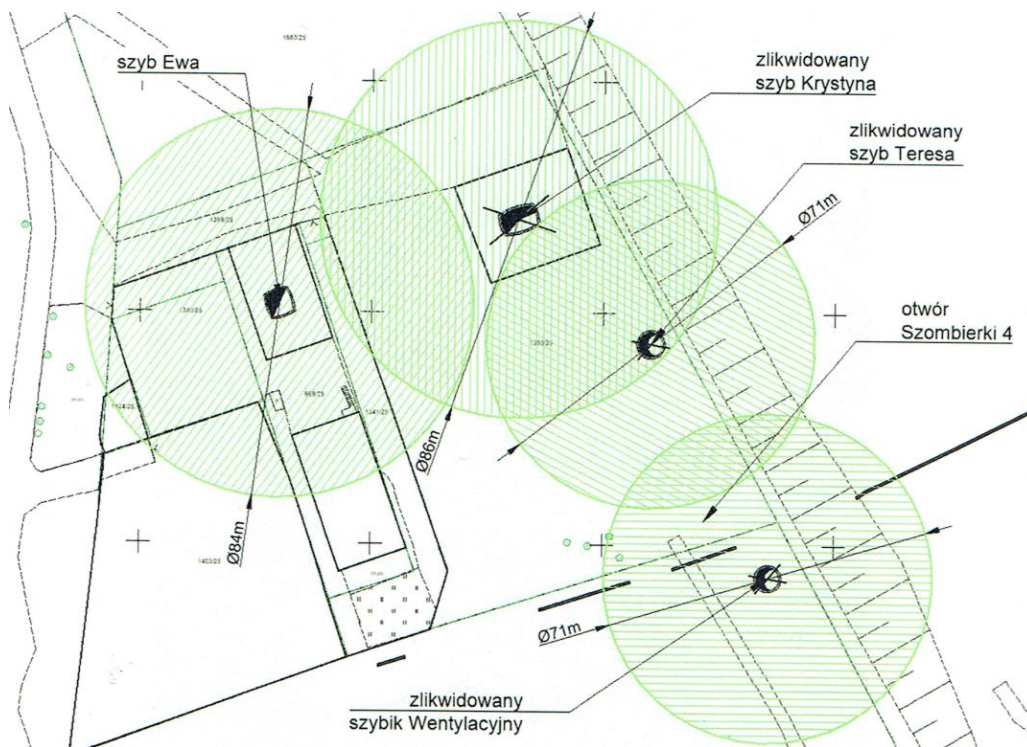
WARUNKI GÓRNICZE

Teren inwestycji położony jest poza granicami aktualnie ustanowionych czynnych terenów i obszarów górniczych, niemniej inwestycja ma zostać zlokalizowana w granicach dawnego zakładu górniczego KWK „Centrum-Szombierki”, bezpośrednio nad zlikwidowanym wyrobiskiem górniczym udostępniającym złożę węgla kamiennego - szybem „Krystyna”.

Dodatkowo w sąsiedztwie tego terenu zlokalizowane są:

- Szyb „Ewa”. Położony ok. 55 m na południowy - zachód. Został wykonany w 1880 roku. Charakteryzuje się przekrojem beczkowym (5,87 × 5,65 m) oraz kołowym (Ø6,0 i Ø5,5 m). Sięga 838 m. Aktualnie funkcjonuje w Pompowni Stacjonarnej „Szombierki”, niemniej jednak jest przeznaczony do likwidacji.
- Zlikwidowany w 1999 roku Szyb „Teresa”. Położony 40 m na południowy - wschód. Został wykonany w 1880 roku. Charakteryzuje się przekrojem kołowym (Ø5,3 m) i głębokością 536 m.
- Zlikwidowany w 1997 roku szybik wentylacyjny. Położony ok. 95 m na południowy - wschód). Charakteryzuje się przekrojem kołowy, o nieustalonej średnicy i głębokością 96,75 m. Analizę wpływu zlikwidowanej infrastruktury wydobywczej na projektowaną zabudowę przeprowadził w listopadzie 2024 roku Główny Instytut Górnictwa pod kierownictwem dr hab. inż. Marka Rotkegel.

Wyniki analizy przedstawiono w „Ekspertyzie dotyczącej oceny zagrożenia zlikwidowanego szybu „Krystyna” na bezpieczeństwo względem adaptacji wieży szybowej w postaci nowej zabudowy oraz obiektów w jego sąsiedztwie” [2.3]. Szczegóły dotyczące przeprowadzonej analizy znajdują się w w/w dokumencie, natomiast podstawowe dane dotyczące szybu „Krystyna” oraz wnioski z analizy przedstawiono poniżej.



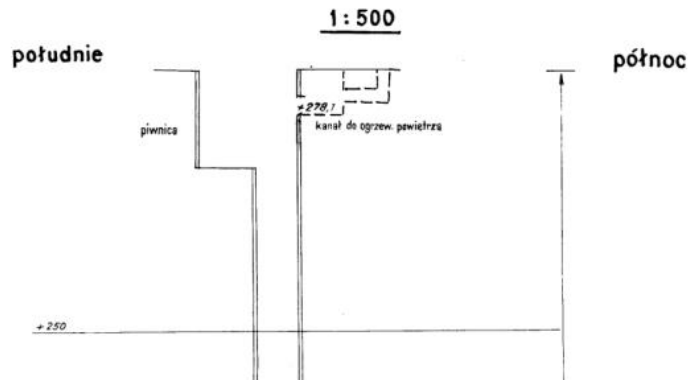
Rysunek III-5 Lokalizacja szybów z pokazanymi maksymalnymi zasięgami stref wpływu na powierzchnię terenu.

OPIS SZYBU „KRYSTYNA”

Szyb „Krystyna” był wyrobiskiem górniczym udostępniającym złożę węgla kamiennego „Centrum-Szombierki”. Wyrobisko wykonano w 1879 roku do głębokości 340 m, pogłębiono w 1928 r. do poziomu 630 m, a następnie w roku 1962 do głębokości 837,7 m. W momencie likwidacji wyrobisko miało głębokość 835,64 m, a kota zrębu określona była na 282,34 m n.p.m. Szyb był wyrobiskiem o przekroju beczkowym i kołowym, w obudowie murewnej z cegły na całej długości. Spełniał rolę wydobywczo-zjazdową i wyposażony był w dwa urządzenia wyciągowe – do ciągnięcia urobku i klatkowe dla jazdy ludzi i transportu materiałów. Pod względem wentylacyjnym pełnił funkcję wdechową. Wokół wyrobiska ustanowiono w górotworze filar ochronny. Został zlikwidowany w 1998 roku. W trakcie prac związanych z likwidacją Ruchu „Szombierki” KWK „Centrum-Szombierki”, szyb został zlikwidowany poprzez zasypanie i zabezpieczenie płytą żelbetową, którą wyposażono w dwa otwory: 1,0 m × 1,0 m dla celów obserwacji osiadania materiału wypełniającego wyrobisko oraz Ø200 mm umożliwiający odprowadzanie szkodliwych gazów gromadzących się pod płytą zamykającą. Zgodnie z przekrojem szybu, stanowiącym załącznik do ekspertyzy [2.3] (Rys. 4), w części przypowierzchniowej, w bezpośrednim sąsiedztwie szybu, występowała piwnica oraz kanał do ogrzewania powietrza. Kanał sięgał poziomu 278,1 m n.p.m., tj. co najmniej 5,0 m poniżej powierzchni terenu, natomiast piwnica głębiej. Na podstawie dostępnych materiałów nie jest jednak możliwe określenie zasięgu występowania piwnicy oraz kanału w planie - wiadomo jedynie, że piwnica była zlokalizowana po południowej stronie szybu, natomiast kanał po stronie północnej.

Dodatkowo należy zauważyć, iż mapa z 1883 roku (Rys. 1) wskazuje, że szyb najprawdopodobniej był połączony z układem torowym tunelem. Przybliżony przebieg tunelu został wskazany na w/w mapie na czerwono, nie jest jednak znana głębokość jego położenia. Można domniemywać, iż poziom spągu tunelu odpowiadał rzędnej terenu, gdzie niegdyś przebiegało torowisko, tj. 276 m n.p.m., a transport materiału odbywał się z poziomu dna piwnicy widocznej na przekroju przez szyb (rys. 4). Teza ta nie jest jednak podparta żadnymi archiwalnymi materiałami. Zgodnie z przekrojem szybu „Krystyna”, stanowiącym załącznik do ekspertyzy [2.3], najpłycej zalegającym wyrobiskiem, dochodzącym do szybu „Krystyna” było wyrobisko na poziomie 110 m (rzędna spągu 172,3 m p.p.t.), prowadzące do szybu „Ewa”. Na przekroju brak jest informacji o wyrobiskach łączących szyb „Krystyna” z szybem „Teresa” oraz szybikiem wentylacyjnym. Zapisane zostały jednak informacje na temat innych wyrobisk oraz szybików. Część z nich została podsadzona i zamurowana. Miejscami zostały zamknięte przy użyciu drewnianych tam.

Kopalnia Szombierki
PRZEKRÓJ SZYBU KRYSTYNA
Szyb wydobywczy (podwójny)
znób szybu + 283,10 m
głębokość 696,00 m



Rysunek III-6 Fragment przekroju szybu "Krystyna"

OCENA ZAGROŻENIA ZLIKWIDOWANEGO SZYBU „KRYSTYNA” NA PROJEKTOWANĄ ZABUDOWĘ - WYNIKI ANALIZY PRZEPROWADZONEJ PRZESZŁĄ GIG

1. Opiniowany teren był w przeszłości zagospodarowany na cele przemysłowe. Zlokalizowany był tutaj zakład główny KWK „Centrum-Szombierki” Ruch „Szombierki” z czterema szybami, w tym szybem „Krystyna” oraz budynki przyszybowe. Zgodnie z materiałami archiwalnymi WUG, szyb został zlikwidowany przez zasypanie i przykryty żelbetową płytą zabezpieczającą z otworem kontrolnym. Budynek wieży wyciągowej został zachowany, a pozostałe budynki przyszybowe zostały rozebrane. W sąsiedztwie zlikwidowanego szybu znajduje się funkcjonujący szyb „Ewa” wraz z wieżą i budynkiem maszyny wyciągowej.
2. W ramach opracowania dokonano badania płyty zamykającej zlikwidowany szyb i określono metodami późniejszymi średnią wytrzymałość na ściskanie betonu, z którego została wykonana na 11,4 MPa. Zaleca się wykonanie nowego zamknięcia szybu na powierzchni w postaci płyty betonowej zgodnie z wymogami obowiązującego aktualnie prawa budowlanego z uwzględnieniem możliwości kontroli zasypu.
3. Powierzchnia kolumny zasypowej obniżyła się przez 26 lat od zlikwidowania szybu o około 0,5 m. Pozwala to ocenić, że szyb „Krystyna” został skutecznie zlikwidowany. W czasie, który upłynął od zakończenia prac likwidacyjnych nie wystąpiły w obrębie szybu, procesy naruszające stabilizację kolumny zasypowej.
4. Aktualny na listopad 2024 r. stan techniczny obiektu jest dobry. Stan ten może ulegać zmianie w przypadku pozostawienia funkcjonującego w sąsiedztwie szybu „Ewa”. Zaleca się wprowadzenie stałego monitoringu poziomu zasypu w szybie „Krystyna”.
5. Zaleca się wprowadzenie do Książki Obiektu Budowlanego (KOB) wieży wyciągowej szybu „Krystyna” zapisu o konieczności weryfikacji stanu zasypu szybu. Pomiar zasypu można przypisać do innego elementu kontroli technicznej budynku, który prowadzony jest w częstotliwości nie rzadszej niż 1 raz na rok.
6. Ze względu na możliwość wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa w strefie potencjalnego oddziaływania zlikwidowanego szybu „Teresa” znajdującego się w sąsiedztwie analizowanego szybu, należy prowadzić w nim kontrolę poziomu zasypu w sposób analogiczny, jak w przypadku szybu „Krystyna”.
7. W następstwie funkcjonowania w sąsiedztwie szybu „Ewa”, występuje zagrożenie bezpieczeństwa wobec obiektów znajdujących się w strefie jego wpływu na powierzchnię. W związku z tym istnieje konieczność zachowania stateczności obudowy szybowej do momentu jego likwidacji.
8. Na podstawie zgromadzonych materiałów z okresu likwidacji oraz wyników przeprowadzonych badań stwierdzono, że intensywność zagrożenia powierzchni ze strony zlikwidowanego szybu „Krystyna” zmniejszy się z 43 do 37 punktów, natomiast w przypadku sąsiadującego z nim zlikwidowanego szybu „Teresa” z 47 do 39 punktów – stopień zagrożenia zmniejszy się z dużego do średniego.
9. Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz można stwierdzić, że przy zastosowaniu się do zaleceń zawartych w ekspertyzie, zlikwidowany szyb „Krystyna” nie wpłynie na bezpieczeństwo względem adaptacji wieży szybowej w postaci nowej zabudowy.

PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW DLA POTRZEB BUDOWNICTWA

Generalnie inwestycja ma zostać zlokalizowana w miejscu, gdzie występują bardzo niekorzystne warunki dla posadowienia obiektów.

Podstawowym problemem jest występowanie szybu o głębokości ponad 800 m w centralnej części projektowanego obiektu. Analiza przeprowadzona przez GiG [2.3] wykazała, że szyb został zlikwidowany poprzez zasypanie materiałem o charakterze sypkim, którego strop przez 26 lat obniżył się o ok. 0,5 m. W ekspertyzie za-

mieszczono jednak uwagę, w której jest mowa o tym, że brak jest informacji na temat bieżącej kontroli po likwidacji szybu. Oznacza to, że nie można w pełni założyć, że materiał w szybie przez ostatnie 26 lat nie był nadsypywany.

Ponadto ekspertyza [2.3] wykazała, iż płyta zamykająca zlikwidowany szyb charakteryzuje się powierzchnią większą niż, zakładano w projekcie. Zatem nie jest wykluczone, że po likwidacji szybu doszło do zapadnięcia się zrębu, w wyniku czego konieczne było poszczenie płyty tak, aby wychodziła poza obrys leja obrywu. Inną przyczyną poszczenia płyty może być występowanie w bezpośrednim sąsiedztwie szybu piwnicy oraz kanału do ogrzewania powietrza.

Z uwagi na brak dostępu do obudowy szybu nie jest znany jej stan techniczny. Wiadomo jedynie, że ma charakter murowany i została utworzona z cegły. Cegła jest materiałem, którego właściwości z czasem ulegają pogorszeniu, w szczególności w przypadku zmiennego oddziaływania wód gruntowych.

Zgodnie z profilem hydrogeologicznym szybu, w lokalizacji inwestycji pierwsze przejawy obecności wód gruntowych występują na głębokości 25,0 m p.p.t. (rzędna 258,1 m n.p.m.), tj. ok. 1,0 m powyżej utworów skalistych. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w ekspertyzie [2.3] omawiany obszar generalnie odwadniany jest przez szyb „Ewa”. Położenie zwierciadła wody ok. 1,0 m powyżej stropu utworów skalistych może jednak świadczyć o tym, że przedmiotowy szyb również drenuje utwory czwartorzędu (np. z wód napływających ze wschodu, gdzie, zgodnie z otworami wykonanymi ok. 150 m na wschód od terenu inwestycji [1.2.12], zwierciadło wód gruntowych występuje na poziomie 259 - 263 m n.p.m.).

Biorąc pod uwagę, iż szyb „Ewa” w najbliższym czasie ma zostać zlikwidowany i wody gruntowe przestaną być odpompowywane, w czasie projektowania należy założyć, iż warunki wodne w lokalizacji inwestycji mogą ulec całkowitej zmianie. Zgodnie z informacjami zawartymi w ekspertyzie [2.3] „w następstwie odbudowy warunków wodnych w otaczającym szyb górotworze oraz korozji obudowy wyrobiska, istnieje potencjalna możliwość, w zależności od użytego materiału do konstrukcji kolumny zasypowej, wystąpienia kolmatacji (upłynnienia) zasypu. W późniejszym, nieznany okresie, na skutek zniszczenia tam izolacyjno-oporowych zabezpieczających materiałów zasypowy na podszybiach, może dojść do niekontrolowanego przemieszczenia zasypu do wyrobisk kopalnianych. Nagłe wypełnienie tych przestrzeni poprzez grawitacyjne przemieszczenie materiału zasypowego może w konsekwencji spowodować naruszenie ciągłości obudowy na odcinku pozbawionym zasypu i wystąpienie deformacji zapadliskowych na powierzchni w wyniku przesunięcia luźnego materiału z otoczenia obudowy do rury szybowej.”

W związku z powyższym wydaje się konieczne zabezpieczenie projektowanego obiektu przed zagrożeniem, jakie niesie za sobą wystąpienie deformacji zapadliskowych na powierzchni.

W ekspertyzie [2.3] wskazano, iż średnica strefy potencjalnego wpływu na powierzchnię szybu „Krystyna” kształtuje się na poziomie 86m. Zdaniem autora niniejszej opinii, w przypadku zniszczenia obudowy, najbardziej narażony na wypłukanie jest materiał występujący do głębokości 26,0 m p.p.t., tj. piaszczysto - ilaste utwory czwartorzędu, a w szczególności zalegające w przedziale głębokościowym 14,0 - 21,5 m p.p.t. piaski wodnolodowcowe, które po odtworzeniu leja depresji mogą być kolektorem wód gruntowych. W związku z powyższym, w celu zabezpieczenia inwestycji proponuje się uformowanie wokół szybu, w odległości ok. 1,0 m od istniejącej obudowy, palisady z kolumn jet grouting sięgającej stropu utworów skalistych. Pale w palisadzie powinny przylegać do siebie i tworzyć szczelną barierę. Rozwiązanie to pozwoli zabezpieczyć utwory czwartorzędu przed ewentualnym wpłukaniem do szybu. Istotne jest jednak, aby uformowana palisada nie była obciążona budyniem. Wynika to z faktu, iż w przypadku zapadnięcia się materiału wewnątrz szybu do głębokości poniżej stropu utworów skalistych, wewnątrz szybu nie będzie oporu gruntu i w wyniku nacisku, może dojść do ścięcia utworów skalistych, które w bezpośrednim sąsiedztwie szybu mogą być silnie zwietrzałe i ich obwał. Z uwagi na występowanie nadbudowy szybu utrudnione będzie wykonywanie kolumn wokół szybu. W związku z powyższym bardzo istotne jest, aby odpowiednio dobrać odpowiedni sprzęt. Nie wyklucza się innych metod umożliwiających uformowanie zabezpieczenia, zaproponowane rozwiązania powinny jednak zagwarantować szczelność oraz odpowiednią wytrzymałość uformowanej palisady.

Projektując posadowienie obiektu należy również mieć na uwadze, iż zgodnie z profilem szybu „Krystyna”, w jego bezpośrednim sąsiedztwie występowała piwnica oraz kanał do ogrzewania powietrza. Kanał sięgał poziomu 278,1 m n.p.m., tj. poniżej 5 m p.p.t., natomiast piwnica głębiej (na rysunkach zamieszczonych w ekspertyzie [2.3] brak jest informacji o głębokości piwnicy, wiadomo jedynie, że sięgała głębiej niż kanał. Nie jest również znany zasięg występowania tych obiektów w planie. Ponadto w przestrzeni nadszybia należy się spodziewać występowania innych elementów infrastruktury kopalnianej pod ziemią.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż zgodnie z mapą z 1883 roku szyb był połączony z torowiskiem podłużnym obiektem. Biorąc pod uwagę, iż zgodnie z przeprowadzoną analizą torowisko położone było ok. 7,0 m niżej niż zrzęb szybu, można przypuszczać, iż był to tunel, który swój początek miał w piwnicy, której zarys został wskazany na przekroju przez szyb.

W materiałach archiwalnych nie ma jednak żadnych informacji na temat tego obiektu. W związku z powyższym, w lokalizacji inwestycji należy spodziewać się przegłębiających nasypów, które mogą sięgać ponad 7,0 m p.p.t. Zgodnie z informacjami pozyskanymi od Zamawiającego elementy infrastruktury podziemnej w rejonie szybu były likwidowane w sposób niekontrolowany, jeszcze na długo po likwidacji samego szybu.

W związku z powyższym należy przyjąć, że uformowane nasypy mają charakter niekontrolowany i nie stanowią odpowiedniego podłoża dla posadowienia obiektu

W związku z powyższym występuje konieczność posadowienia obiektu w sposób pośredni, bądź na wzmocnionym podłożu. Z uwagi na ograniczoną przestrzeń wewnątrz podszybia najlepszym rozwiązaniem wydaje się posadowienie na kolumnach jet grouting, niemniej jednak nie wyklucza się innych rozwiązań. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na inny problem, jaki stanowi brak wiedzy na temat sposobu likwidacji dawnej infrastruktury podziemnej tzn. możliwość występowania w podłożu pustych przestrzeni, które w przypadku metod tj. jet grouting będą wypełniały się zatłaczanym zaczynem, który ma służyć do uformowania kolumn.

W związku z powyższym, na dalszym etapie rozpoznania konieczne jest wykonanie badań geofizycznych, które umożliwią identyfikację pustych przestrzeni. Wewnątrz budynku proponuje się przeprowadzenie badań metodą georadarową (np. georadarem spektralnym), natomiast na zewnątrz budynku metodą elektrooporową. W czasie projektowania badań należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość występowania tunelu po wschodniej stronie obiektu. W miejscach, gdzie badania geofizyczne wykażą możliwość występowania pustek zalecane jest wykonanie otworów kontrolnych. W przypadku, gdy obecność pustek zostanie potwierdzona konieczne będzie zatłoczenie pustek.

Z uwagi na konieczność posadowienia pośredniego obiektu, na dalszym etapie rozpoznania, zalecane jest wykonanie badań podłoża gruntowego, które określą miąższość warstwy nasypów oraz głębokość zalegania utworów, w których mogą zostać osadzone formowane kolumny. W tym celu proponuje się wykonanie 5 - 8 otworów o głębokości 15 m wewnątrz nadszybia. W przypadku, gdy wykonane otwory wykażą, że utwory podścielające nasypy (eluwalne gliny piaszczyste i piaski) mogą charakteryzować się ograniczoną nośnością, konieczne będzie wykonanie badań sondą statyczną.

Z uwagi na fakt, iż przewidywane jest posadowienie obiektu na płycie oraz prowadzenie prac, które mogą się wiązać z powstawaniem iskier, zalecane jest przeprowadzenie pomiarów kontrolnych stężenia gazów poniżej płyty zamykającej szyb. Z uwagi na fakt, iż płyta ta aktualnie posiada dwa otwory (jeden do obserwacji zasypki, drugi dla odprowadzenia gazów) zalecane jest przeprowadzenia pomiarów w dwóch etapach:

- a) I etap - bez zasłaniania istniejących otworów, jeżeli przeprowadzone badania nie wykażą zawartości gazów to przechodzimy do etapu II, jeżeli wykażą zawartość gazów należy uwzględnić to w czasie projektowania
- b) II etap - z uszczelnieniem istniejących otworów np. na okres tygodnia i przeprowadzeniem pomiarów po tym okresie, w celu sprawdzenia możliwości gromadzenia się gazów pod płytą zamykającą

II.8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W świetle Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, warunki niezbędne do korzystania z obiektu budowlanego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dn. 13 grudnia 2006r., a także w załączniku nr 2 do Wytocznych dotyczących realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027, zostały spełnione przede wszystkim i m.in. w sposób określony jak niżej i mają zapewnić równy dostęp i komfort korzystania dla wszystkich użytkowników

Dostęp do budynku, w tym dla osób niepełnosprawnych, osób w różnym wieku i na zróżnicowanym poziomie kondycji fizycznej zostanie zapewniony w sposób bezstopniowy przez połączenie z otoczeniem chodnikami prowadzącymi do wejścia głównego a także wszelkich innych wejść stanowiących bezpośredni dostęp do budynku oraz jego lokali na poziomie parteru. Dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich zostanie przewidziana dostępność poprzez tożsame wejścia jak wyżej. Do wejścia zostanie doprowadzone utwardzone dojście o szerokości minimalnej 1,5 m i nachyleniu podłużnym nie większym niż 5%. Powierzchnie utwardzone na zagospodarowaniu terenu zaprojektowane zostaną na jednym poziomie, nie powodując tym samym barier komunikacyjnych dla użytkowników obiektu, zwłaszcza tych o ograniczonych możliwościach poruszania się.

Zakłada się tworzenie odpowiednich miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych w rejonie strefy parkingu ogólnodostępnego.

Zastosowanie antypoślizgowych powierzchni na schodach, chodnikach oraz na terenach zewnętrznych, w sposób umożliwiający zapobieżeniu wypadkom.

Ogólnodostępne strefy parteru w postaci holu, lokali usługowych (pow. najmu) zostaną udostępnione dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez wszystkie wejścia do nich prowadzące. Pozostałe kondygnacje wraz z przestrzenią tarasu na dachu są dostępne przy użyciu dźwigu windowego znajdującego się w głównej strefie holu.

Projektowanie instalacji i urządzeń zostanie zrealizowane w sposób umożliwiający łatwy dostęp i możliwość obsługi przez osoby z różnymi umiejętnościami, np. przyciski w windach na wysokości dostępnej dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Przewiduje się instalację wideodomofonów lub innych systemów komunikacji, które umożliwią osobom z niepełnosprawnościami komunikację z obsługą budynku.

W budynku przewidziano pomieszczenie higieniczno-sanitarne do obsługi osób niepełnosprawnych, ulokowane na każdym piętrze stanowiącym ogólnodostępny charakter, w pobliżu głównej klatki schodowej. Przestrzenie pomieszczeń zostaną zaprojektowane tak aby umożliwić swobodne poruszanie się osobom z ograniczoną mobilnością, np. odpowiednia szerokość drzwi i korytarzy.

W ramach zapewnienia bezpieczeństwa osób o różnych niepełnosprawnościach, w obiekcie możliwe będzie zrealizowanie instalacji przyzywowej obejmującej swoim zasięgiem sanitariaty dla osób niepełnosprawnych.

Możliwym będzie wyposażenie budynku w odpowiednie oznakowanie i informacje w formie łatwo zrozumiałej dla osób z różnymi umiejętnościami, np. w formie języka Braille'a dla osób niewidomych.

Zaprojektowanie przestrzeni wspólnych, takich jak np. sale konferencyjne czy kawiarnia, z uwzględnieniem możliwości korzystania z nich przez osoby na wózkach inwalidzkich lub z innymi ograniczeniami ruchowymi. Zostanie zapewniona odpowiednia liczba miejsc siedzących i stref odpoczynku w miejscach ogólnodostępnych, z uwzględnieniem potrzeb osób starszych lub z ograniczoną wydolnością fizyczną.

Oświetlenie i akustyka zostanie dostosowana w pomieszczeniach w taki sposób, aby umożliwić korzystanie z nich osobom z różnymi dysfunkcjami sensorycznymi.

Szyb Krystyna figuruje w rejestrze zabytków stąd też jest obiektem o specjalnym charakterze, w którym wszelkie rozwiązania mające na celu zastosowanie wszelkich rozwiązań i udogodnień w zakresie potrzeb osób z niepełnosprawnościami będą konsultowane z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Wymienione wyżej, planowane rozwiązania w budynku, w konsultacji z instytucją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i w oparciu o standardy dostępności polityki spójności 2021-2027, będą miały na celu zapewnienie, że budynek będzie dostępny i przyjazny dla wszystkich użytkowników, niezależnie od ich indywidualnych potrzeb i ograniczeń,

II.9 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE POD WZGLĘDEM

II.9.a. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Szczegółowe informacje dotyczące zapotrzebowanie i jakości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków znajdują się w części instalacje wodno-kanalizacyjne.

II.9.b. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Nie przewiduje się nadmiernego wzrostu zanieczyszczeń gazami po zrealizowaniu inwestycji.

II.9.c. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Projekt ze względu na charakter projektowanego obiektu nie zakłada składowania niebezpiecznych odpadów. Zaprojektowano miejsce do gromadzenia odpadów na parterze budynku.

II.9.d. EMISJA HAŁASU ORAZ WIBRACJI

Projektowana inwestycja ze względu na swój charakter nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko oraz osoby trzecie poprzez emisje drgań, wibracji oraz hałasu.

II.9.e. WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODY POWIERZCHNIOWE,

W ramach projektowanego zagospodarowania terenu przewiduje się wycinkę drzew znajdujących się na działce w postaci samosiejek. Zakłada się wyłącznie wycinkę w rejonie planowanego wjazdu na działkę w postaci pięciu sztuk niewielkich Robinii akacjowych.

Procedurę wycinki zakłada się w ramach odrębnego postępowania.

Projekt nie będzie miał negatywnego wpływu na gospodarkę wodami powierzchniowymi i podziemnymi

II.10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła

II.11. Dane techniczne budynku; oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp.	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
2.1	Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze	A_f	970,30	m ²
2.2	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	EU_{co}	24,46	kWh/m ² a
2.3	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej*	EU_w	6,11	kWh/m ² a
2.4	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia*	EU_c	88,48	kWh/m ² a
2.5	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	$Q_{h,nd}$	23 733,54	kWh/a
2.6	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej*	$Q_{w,nd}$	5 928,53	kWh/a
2.7	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia*	$Q_{c,nd}$	85 852,14	kWh/a

*) Wartości przyjęto na podstawie projektowanej charakterystyki energetycznej.

Dostępne nośniki energii i warunki przyłączenia

Lp.	Nośnik energii	Dostępność		Warunki przyłączenia / komentarz
		Tak	Nie	
3.1	Ciepło sieciowe z ciepłowni - gaz lub olej opałowy		x	brak magistrali
3.2	Ciepło sieciowe z ciepłowni - węgiel kamienny		x	brak magistrali
3.3	Ciepło sieciowe z kogeneracji - biogaz		x	brak magistrali
3.4	Ciepło sieciowe z kogeneracji - biomasa		x	brak magistrali
3.5	Ciepło sieciowe z kogeneracji - gaz		x	brak magistrali
3.6	Ciepło sieciowe z kogeneracji - węgiel kamienny		x	brak magistrali
3.7	Miejscowe wytwarzanie - biogaz		x	brak surowców dla wytwarzania
3.8	Miejscowe wytwarzanie - biomasa		x	--
3.9	Miejscowe wytwarzanie - energia geotermalna	x		źródło dla GWC

3.10	Miejscowe wytwarzanie - energia słoneczna	x		warunki nie wymagane
3.11	Miejscowe wytwarzanie - energia wiatrowa		x	brak technicznych możliwości zastosowania
3.12	Miejscowe wytwarzanie - gaz płynny		x	problematiczne magazynowanie
3.13	Miejscowe wytwarzanie - gaz ziemny		x	--
3.14	Miejscowe wytwarzanie - olej opałowy		x	problematiczne magazynowanie
3.15	Miejscowe wytwarzanie - węgiel brunatny		x	--
3.16	Miejscowe wytwarzanie - węgiel kamienny		x	--
3.17	Sieć elektroenergetyczna systemowa - energia elektryczna	x		--
3.18	Miejscowe wytwarzanie - odzysk		x	brak ciepła technologicznego
3.19	Inne		x	--

Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

Mając na uwadze dostępność techniczną dokonuje się doboru do dalszej analizy następujących systemów:

Lp.	Rodzaj systemu	Opis systemu
4.1	Konwencjonalny	Miejscowe grzejniki elektryczne do ogrzewania, miejscowe podgrzewacze elektryczne CWU, miejscowe klimatyzatory split
4.2	Alternatywny	System VRF do ogrzewania i klimatyzacji, miejscowe podgrzewacze elektryczne CWU
4.3	Hybrydowy	Wspomaganie wybranego z powyższych systemów instalacją fotowoltaiczną

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

W analizie rozpatrzone zostaną dwa aspekty:

1. Efekt ekologiczny

określony jako zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną

2. Efekt ekonomiczny

określony na podstawie średnich cen rynkowych energii, uwzględniający zapotrzebowania na energię końcową

Dane wejściowe do analizy:

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy

5.1	Nazwa	grzejniki i podgrzewacze elektryczne, klimatyzatory split	VRF, podgrzewacze elektryczne	VRF, podgrzewacze elektryczne, instalacja fotowoltaiczna
5.2	Źródło / paliwo	energia elektryczna	energia elektryczna	energia elektryczna, energia słoneczna
5.3	Współczynnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną w_i	2,50	2,50	2,50
		2,50	2,50	2,50
5.4	Sprawność źródła dla ogrzewania* h_h [%]	99	300	300
5.5	Sprawność źródła dla CWU* h_w [%]	96	96	96
5.6	Sprawność źródła dla chłodzenia* h_c [%]	310	410	410
5.7	Jednostkowy koszt energii K_i [zł/kWh]	0,78	0,78	0,78
		0,78	0,78	0,78

*) W obliczeniach przyjmuje się wyłącznie sprawność źródła. Sprawności związane z przesyłem, akumulacją, regulacją i wykorzystaniem pomijają się. Zakłada się, iż w każdym z analizowanych przypadków instalacje wewnętrzne będą takie same, różnicę ma stanowić wyłącznie źródło.

W dalszej części obliczone zostaje zapotrzebowanie na energię końcową i pierwotną.

Obliczenia wykonywane są wg wzorów:

$$Q_{i,K} = Q_{i,nd} / h_i$$

$$Q_{i,P} = Q_{i,K} * w_i$$

Dodatkowo, należy określić oszczędność energii uzyskaną dzięki zastosowaniu instalacji fotowoltaicznej. Dokonuje się tego przyjmując do analizy następujący system PV:

Lp.	Parametr	Wielkość	Jednostka
5.8	Ilość ogniw fotowoltaicznych	70,00	szt.
5.9	Moc jednostkowa ogniwa	330,00	Wp
5.10	Sprawność konwersji	16,00	%
5.11	Uzysk energetyczny	700,00	kWh/kWp
5.12	Współczynnik nakładu w_{sol}	0,00	-
5.13	Uzysk energetyczny z instalacji fotowoltaicznej - energia końcowa	16 170,00	kWh/a
5.14	Koszt inwestycyjny instalacji fotowoltaicznej	183 250,00	zł

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze - zapotrzebowanie energii

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy
5.15	Zapotrzebowanie energii końcowej - ogrzewanie [kWh/a]	23 973,27	7 911,18	7 911,18
5.16	Zapotrzebowanie energii końcowej - cwu [kWh/a]	6 175,56	6 175,56	6 175,56
5.17	Zapotrzebowanie energii końcowej - chłodzenie [kWh/a]	27 694,24	20 939,55	20 939,55
5.18	Uzysk z instalacji fotowoltaicznej [kWh/a]	--	--	-16 170,00
5.19	Zapotrzebowanie energii końcowej - suma [kWh/a]	57 843,07	35 026,28	18 856,28
5.20	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - ogrzewanie [kWh/a]	59 933,18	19 777,95	19 777,95
5.21	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - cwu [kWh/a]	15 438,89	15 438,89	15 438,89
5.22	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - chłodzenie [kWh/a]	69 235,60	52 348,87	52 348,87
5.23	Uzysk z instalacji fotowoltaicznej [kWh/a]	--	--	-40 425,00
5.24	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - suma [kWh/a]	144 607,66	87 565,70	47 140,70

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze - koszty

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy
5.25	Nakłady inwestycyjne [zł]	77 624,00	323 433,33	506 683,33
5.26	Roczny koszt energii - ogrzewanie [zł/a]	18 699,15	6 170,72	6 170,72
5.27	Roczny koszt energii - CWU [zł/a]	4 816,93	4 816,93	4 816,93
5.28	Roczny koszt energii - chłodzenie [zł/a]	21 601,51	16 332,85	16 332,85
5.29	Uniknięty koszt zakupu energii elektrycznej dzięki własnej instalacji fotowoltaicznej [zł/a]	--	--	-12 612,60
5.30	Roczny koszt energii - suma [zł/a]	45 117,59	27 320,50	14 707,90

Jako źródło referencyjne do optymalizacji wybiera się źródło o najniższym koszcie inwestycyjnym. W analizowanym przypadku jest to system:

Konwencjonalny

Pozostałe systemy będą przyrównywane do wskazanego systemu referencyjnego i dokonany zostanie wybór systemu optymalnego.

Wyniki analizy porównawczej

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię	
		Alternatywny	Hybrydowy
6.1	Różnica w nakładach inwestycyjnych [zł]	245 809,33	429 059,33
6.2	Różnica w rocznym koszcie eksploatacji [zł/a]	17 797,09	30 409,69
6.3	Prosty czas zwrotu SPBT [lata]	13,81	14,11
6.4	Różnica w zapotrzebowaniu na energię pierwotną [kWh/a]	57 041,96	97 466,96
6.5	Różnica w zapotrzebowaniu na energię pierwotną [%]	39,45	67,40

Wnioski i wybór optymalnego systemu zaopatrywania w energię

7.1 Zarówno zastosowanie systemu alternatywnego jak i hybrydowego przynosi oszczędność energii pierwotnej.

7.2 Systemem o najniższym czasie zwrotu jest system:

Alternatywny

7.3 Czas zwrotu inwestycji jest na poziomie <15 lat, tzn. mieści się on w granicy opłacalności dla miękkich środków trwałych.

- 7.4 Mając na uwadze powyższe, jako optymalny system zaopatrzenia w energię wybiera się system alternatywny, w którym jako źródło ciepła dla instalacji ogrzewania chłodzenia jest system VRF, a do przygotowania ciepłej wody użytkowej miejscowe podgrzewacze elektryczne.

Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej

Opinia sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności

Lp.	Parametr	Wartość
2.1	Zgodnie z opinią istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach (tak/nie)	tak
2.2	Zgodnie z opinią istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji w strefie (tak/nie)	tak

Porównanie początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii

Lp.	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
3.1	Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze	A_f	970,30	m ²
3.2	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	EU_{co}	24,46	kWh/m ² a
3.3	Sprawność regulacji - tylko regulacja centralna bądź bez regulacji	$h_{H,e}$	0,77	-
3.4	Sprawność regulacji - regulacja w poszczególnych pomieszczeniach (strefach)	$h_{H,e}$	0,93	-
3.5	Różnica w rocznym jednostkowym zapotrzebowaniu na energię końcową do ogrzewania i wentylacji**	$Q_{h,k}$	5 302,84	kWh/a
3.6	Nakłady inwestycyjne	N_i	4 851,50	zł
3.7	Cena jednostkowa energii	K_i	0,78	zł/kWh
3.8	Roczna oszczędność kosztu energii	DK	4 136,22	zł/kWh
3.9	Prosty czas zwrotu	SPBT	1,17	zł/kWh
3.10	Możliwość realizacji - czas zwrotu jest nie dłuższy niż 5 lat	tak/nie	TAK	-

*) Wartości przyjęto na podstawie projektowanej charakterystyki energetycznej.

**) Pozostałe składowe sprawności pomijają się

Podsumowanie i wnioski

Istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach, a czas zwrotu inwestycji jest mniejszy niż 5 lat, czyli jest to inwestycja zasadna z ekonomicznego punktu widzenia.

Istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji w strefie, a czas zwrotu inwestycji jest mniejszy niż 5 lat, czyli jest to inwestycja zasadna z ekonomicznego punktu widzenia.

II.12. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCE UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE ZPRZEZNACZENIEM

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia planuje się realizację działań inwestycyjnych mających na celu wykonanie wszelkich koniecznych robót, które w swoim zakresie będą uwzględniać i jednocześnie przewyższać wskazania Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zawarte w Decyzji nr PINB.IV – 7356/160/2020/2022 z dnia 30 marca 2022 r.

W ramach niezrealizowanych dotąd zadań planuje się kompleksowe wykonanie czynności związanych z obiektem istniejącym:

- wykonanie nowych połączeń dachowych wraz z konstrukcją dachów,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich na całości obiektu wraz z odprowadzeniem wód opadowych,
- kompleksowy remont i konserwację zachowawczo-techniczną wszystkich elewacji zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektu z uwzględnieniem naprawy wszystkich narożników na pełnej wysokości obiektu a także naprawę wszystkich luźnych i spękanych fragmentów murów ścian zewnętrznych i attykowych.
- w ramach inwestycji zostaną rozebrane wszelkie ściany osłonowe z blach trapezowych celem umożliwienia realizacji rozbudowy obiektu o autonomiczny wielofunkcyjny budynek użyteczności publicznej o funkcji biurowo-usługowej.

OPIS KONSTRUKCJI

LISTA POZYCJI STANOWIĄCA PODSTAWĘ OPRACOWANIA

[2.1] Podkłady architektoniczne dla zmiany sposobu użytkowania, remontu i rozbudowy wieży byłego szybu „Krystyna”, opracowane przez MEDUSAGROUP spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. ul. Józefczaka 35, 41-902 Bytom

[2.2] Decyzja Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 30 grudnia 2004r w sprawie wpisania dobra kultury do rejestru zabytków klasy „A” nr rejestru A/135/04.

[2.3] Ekspertyza dotycząca oceny zagrożenia zlikwidowanego szybu „Krystyna” na bezpieczeństwo względem adaptacji wieży szybowej w postaci nowej zabudowy oraz obiektów w jego sąsiedztwie, opracowana przez Statyk sp. z o.o. , ul. Plebiscytowa 10/7, 40-035 Katowice, grudzień 2024r.

[2.4] Ekspertyza techniczna przedstawiająca aktualny stan zachowania konstrukcji w kontekście zmiany sposobu użytkowania, remontu i rozbudowy wieży byłego szybu „Krystyna”, opracowana przez Statyk sp. z o.o. , ul. Plebiscytowa 10/7, 40-035 Katowice, grudzień 2024r.

[2.5] Dokumentacja konserwatorska wieży wyciągowej szybu „Krystyna” dawnej KWK Szombierki w Bytomiu przy ulicy Zabrzeńskiej nr 7 autor opracowania mgr Maciej Droń. Bytom , listopad 2004r.

[2.6] Program prac remontowo – konserwatorskich wieży wyciągowej szybu „Krystyna” dawnej kopalni węgla kamiennego KWK Szombierki w Bytomiu przy ulicy Zabrzeńskiej nr 7, nr ewidencyjny działki : 1393/25 wpis do rejestru zabytków Województwa Śląskiego nr A/135/04 opracowany przez Prochownię Projektową Forma Małgorzata Zygmunt 40-750 Katowice ul. Hierowskiego 46D w grudniu 2009r. Autor opracowania Małgorzata Zygmunt. Konstrukcja Ewa Papaj.

[2.7] Postanowienie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Bytomiu PINB.IV-7356/160/2020/2021 z dnia 20 października 2021r.

[2.8] Konserwator dzieł sztuki mgr Aleksander Harkawy; Bytom, wieża wyciągowa Szyb Krystyna. Program Prac Konserwatorskich. Bytom, styczeń 2025r.

[2.9] Opinia geotechniczna określająca warunki posadowienia projektowanego obiektu w rejonie szybu „Krystyna”, opracowana przez EKOID mgr Iwona Durjasz, mgr Magda Durjasz – Rybacka, mgr Magda Majewska-Durjasz, Katowice, styczeń 2025r.

[2.10] Wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż. określające warunki ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowej inwestycji. Bytom, styczeń 2025r. Autor opracowania Janusz Siata.

[2.11] Uzgodnienia międzybranżowe;

[2.12] Przepisy prawa, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7. lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

[2.13] Obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności:

- PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne.
 - PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
 - Instrukcja ITB nr 409/2005 Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową
- [2.14] Literatura techniczna oraz dokumentacje techniczne producentów materiałów budowlanych oraz dostawców systemów dla budownictwa.

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WIEŻY

Zasadnicza konstrukcja wieży została wykonana jako przestrzenna rama stalowa o sztywnych, nitowanych węzłach.

Na wysokości wieży wyodrębnić można trzy zasadnicze układy konstrukcyjne :

Od poziomu posadowienia do poziomu +17,40m konstrukcję główną stanowi przestrzenna rama stalowa której cztery słupy główne oparto na żelbetowych stopach fundamentowych. Osiowy układ głównych podpór w poziomie $\pm 0,00$ ma kształt rombu o wymiarach :

B = 6000 mm (ściana zachodnia),

A = 18000 mm (ściana wschodnia),

H = 22500 mm (wzdłuż ścian południowej i północnej).

Dodatkowo w narożach ścian południowej i północnej zabudowano słupy stalowe ram portalowych widocznych na elewacji południowej i północnej.

Między poziomami $\pm 0,00$ a +17,40 ramy podłużne są zbieżne na wysokości , szerokość osiowa układu zmienia się od B = 6000 mm do B = 12000mm , ramy łączą się ryglami i skratowaniami ze słupami narożnymi. Poszczególne ramy stężone są skratowaniami typu „X”.

Obiekt między poziomami $\pm 0,00$ a +17,40 zrealizowany jest na rzucie prostokąta o całkowitych wymiarach osiowych :

Szerokość B = 21890 mm

Długość L = 23650 mm

Ściany zewnętrzne usztywnione są słupami i ryglami stalowymi.

Słupy nośne opierają się o dwie ramy, których „nogi” wygięte są pod kątem tworząc zastrzały dla układu ramowego. Rama konstrukcji stalowej o przekroju zamkniętym składającym się z dwóch blachownic w kształcie dwóch obróconych ceowników o przekroju 1500x750. W dolnej części słupy ram zwężają się i są o zmiennym przekroju. Do słupów z przeciwległych stron dochodzą krzyżulce z ścian bocznych (prostopadłych do ram). Ramy są mocowane w sposób przegubowy do stóp fundamentowych 6 śrubami $\varnothing 48$ mm. W dolnej części po zlikwidowanym budynku nadszymbia pozostały dwie ramy, równoległe do ram głównych samego szybu (tzw. ram posadowczych). Ramy te stanowią zamknięcie wieży od strony północnej i południowej.

Szczegółowy opis konstrukcji stalowej wieży, wraz z oceną stanu technicznego, oraz wnioskami i zaleceniami dotyczącymi poprawy stanu technicznego obiektu zawarto w opracowaniu [2.4].

WPLYW PROJEKTOWANEGO BUDYNKU NA OBIEKTY SĄSIADUJĄCE.



Rysunek III-7 Lokalizacja budynku. Widoczny brak sąsiadujących w bezpośredniej bliskości obiektu.

- Projektowany budynek, lokalizowany wewnątrz tj. w obrębie gabarytów konstrukcji stalowej i obudowy szybu, zaprojektowano jako niepodpiwniczony, tym samym można pominąć analizę wpływu wykopu na obiekty sąsiadujące.
- Płyta fundamentowa posadowiona będzie około 40-60cm poniżej terenu otaczającego. Odbioru nasypów pod płytą fundamentową powinien dokonać uprawniony geolog. W przypadku stwierdzenia gruntów spoistych, należy istniejący nasyp niekontrolowany (grunty spoiste) usunąć do głębokości minimum 1m poniżej poziomu otaczającego terenu, a powstały ubytek uzupełnić paskiem średnim, zagęszczanym warstwami miąższości 30cm, do $I_d=0,7$.
- Pod płytą fundamentową projektowanego budynku w strefach słupów i ścian nośnych zostanie wykonana podbudowa jet-grouting, w celu uniknięcia posadowienia obiektu na nasypach niekontrolowanych.
- W przypadku odkrycia w czasie prowadzenia prac ewentualnych pozostałości dawnych fundamentów, należy poinformować projektanta w celu określenia sposobu postępowania.
- Ewentualny sposób zabezpieczenia sieci powinien być przedmiotem projektów instalacyjnych.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z rozbudową obiektu należy wykonać prace zabezpieczające istniejącą konstrukcję wieży zgodnie z wytycznymi z opracowania [2.4].
- Na etapie prowadzenia prac budowlanych zaleca się prowadzenie monitoringu geodezyjnego budynku istniejącego.
- Monitoring obejmować powinien:
 - pomiary geodezyjne
 - rozwarłość istniejących rys i pęknięć w elementach
 - uszkodzenia elementów wykończeniowych
 - stan instalacji
- Szczegółowe wytyczne monitoringu powinny określać:
 - cel zastosowania każdego zestawu systemu obserwacji lub pomiarów;
 - części konstrukcji, które mają być monitorowane i stanowisk, na których mają być robione obserwacje;
 - częstotliwości, z jaką mają być wykonywane odczyty;
 - sposób oceny wyników (obserwacji i pomiarów);
 - zakres wartości, w których spodziewane są wyniki;
 - okres, przez który monitorowanie ma być prowadzone po zakończeniu budowy;
 - podmioty odpowiedzialne za wykonanie pomiarów i obserwacji, za interpretację otrzymanych wyników oraz za konserwację urządzeń pomiarowych.

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH KONSTRUKCJI WEWNĘTRZNYCH, SZKIELETU STALOWEGO LIKWIDOWANYCH STROPÓW TECHNICZNYCH W POZIOMACH +4,10, +6,40, +11,00M.

Zaprojektowano demontaż istniejących konstrukcji wewnętrznych, szkieletu stalowego likwidowanych poziomów stropów technicznych +4,10, +6,40, +11,00m. W trakcie prac demontażowych należy zapewnić stateczność szkieletu stalowego ścian wieży. Należy uwzględnić fakt, że część belek stropowych stanowi obecnie usztywnienia dla szkieletu stalowego (głównie słupów) ścian zewnętrznych.

Przed demontażem wewnętrznej konstrukcji należy odpowiednio wykonać usztywnienia i wzmocnienia stalowej ryglówki ścian.

Zaleca się, aby wykonać dodatkowe słupy wzmacniające wewnątrz wieży, powiązane z słupami istniejącymi. Dodatkowe słupy stalowe stanowiąc będą jednocześnie wzmocnienia osłabionych korozją elementów. Słupy zostaną oparte na projektowanej płycie fundamentowej oraz górą na konstrukcji pozostawionych stropów istniejących poziomu +25,30 oraz odpowiednio rygla ram w ścianach południowej i północnej.

Takie rozwiązanie pozwoli na rozebranie szkieletu wewnętrznego po wykonaniu płyty fundamentowej i opisanych wzmocnień, przed realizacją żelbetowej, monolitycznej konstrukcji projektowanej zabudowy.

Szczegółowe rozwiązania zostaną podane w projektach technicznym oraz wykonawczym konstrukcji.

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO, DAWNEGO SZYBU WINDOWEGO WRAZ WYKONANYMI, TYMCZASOWYMI SCHODAMI TECHNICZNYMI O KONSTRUKCJI DREWNIANEJ.

Projekt zakłada demontaż całości istniejącego szybu windowego do poziomu +25,5m wraz z wykonanymi w jego wnętrzu tymczasowymi schodami o konstrukcji drewnianej. Dawny szyb windowy koliduje z projektowaną zabudową wnętrza obiektu.

W ramach projektowanej zabudowy zostanie wykonana nowa klatka schodowa (etap 2), łącząca poziom nowego stropodachu +15,19m z poziomem stropu +25,30m oraz remont zachowanych klatek schodowych z poziomu +25,30 na poziom +35,50, +40,56 oraz stropodachach +54,70m.

DEMONTAŻ STALOWEJ KONSTRUKCJI DACHU W POZIOMIE 54,70M.

W części środkowej, istniejącą konstrukcję dachu poziomu +54,70m należy rozebrać z uwagi na jej awaryjny stan techniczny. Projekt rewitalizacji wieży zakłada wykonanie nowej konstrukcji dachu. Projekt zakłada ograniczenie wysokości całego obiektu do 55m – maksymalnej wysokości dla budynku wysokiego (W) wg par.8 „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Warstwy izolacji termicznej i hydroizolacje dachów na wszystkich poziomach wymagają całkowitej wymiany.

W częściach bocznych, ze względu na korozję istniejącego pokrycia dachu, zaprojektowano odciążenie istniejącej konstrukcji stalowej dachu poprzez demontaż żelbetowych płyt kanałowych.

DEMONTAŻ PŁYT ŻELBETOWYCH STROPODACHU W POZIOMIE +16,70M.

Ze względu na korozję istniejącego poszycia dachu, zaprojektowano odciążenie istniejącej konstrukcji stalowej dachu poprzez demontaż żelbetowych płyt kanałowych i wykonanie nowego lekkiego poszycia.

USUNIĘCIE PŁYTY ZAMKNIĘCIA SZYBU KRYSTYNA, ORAZ STARYCH FUNDAMENTÓW W STREFACH KOLIZJI Z NOWĄ PŁYTĄ FUNDAMENTOWĄ.

Ze względu na brak wymaganej nośności istniejąca płyta zamykająca szyb zostanie wyburzona. Dodatkowo do wyburzenia przewidziane są stare fundamenty będące w kolizji z projektowaną, nową, żelbetową płytą przepony fundamentowej.

Mur oporowy w skarpie, po stronie wschodniej, znajduje się poza strefą oddziaływania wykopu wykonywanego na potrzeby prac związanych z realizacją nowego budynku w obrębie fundamentów obiektu istniejącego.

OTWORY W ŚCIANACH MUROWANYCH.

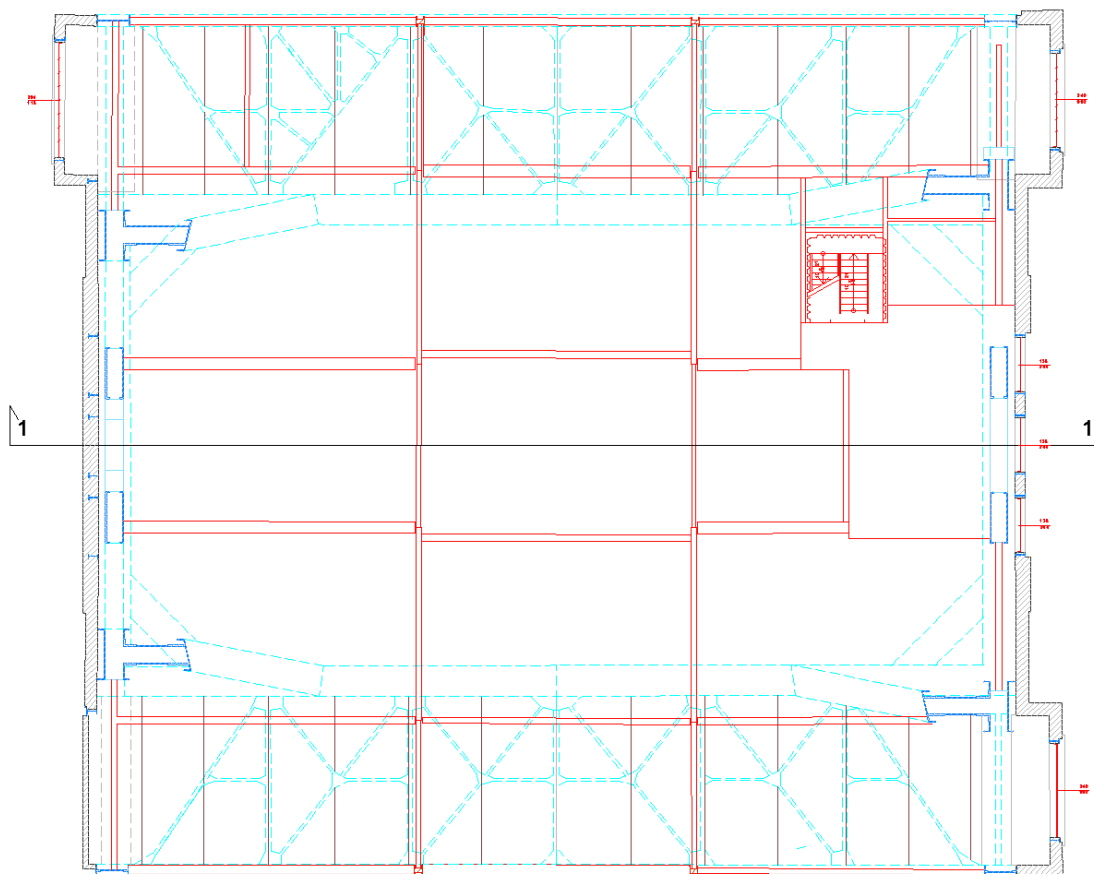
W projekcie przewidziano wykonanie nowych otworów w istniejących murowanych ścianach obudowy szybu. Nad nowymi otworami zostały zaprojektowane nowe stalowe belki z dwuteowe, oparte na istniejącej konstrukcji stalowej. Przed wykonaniem otworów należy osadzić nowe belki i słupki nadproży.

SCHEMATY WYBURZEŃ.

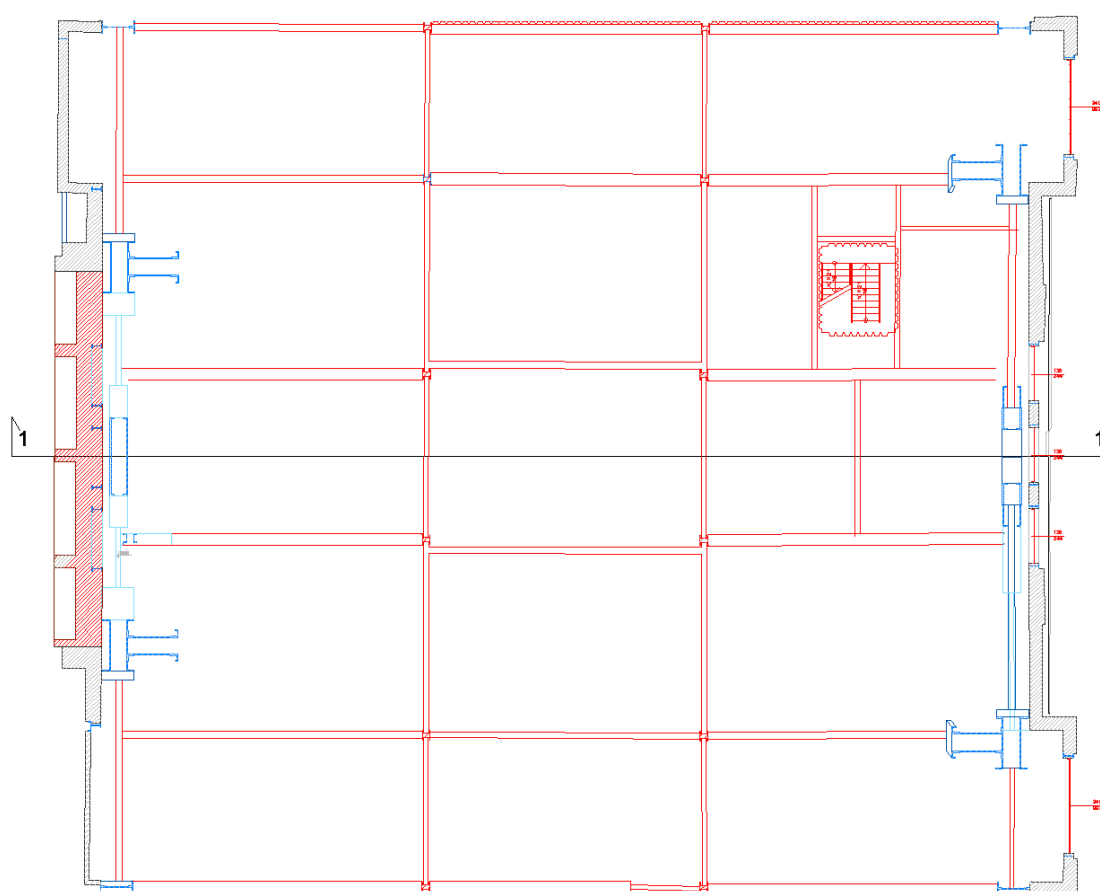
Poniżej pokazano schematy z przewidzianym w architekturze zakresem prac demontażowych

Legenda:

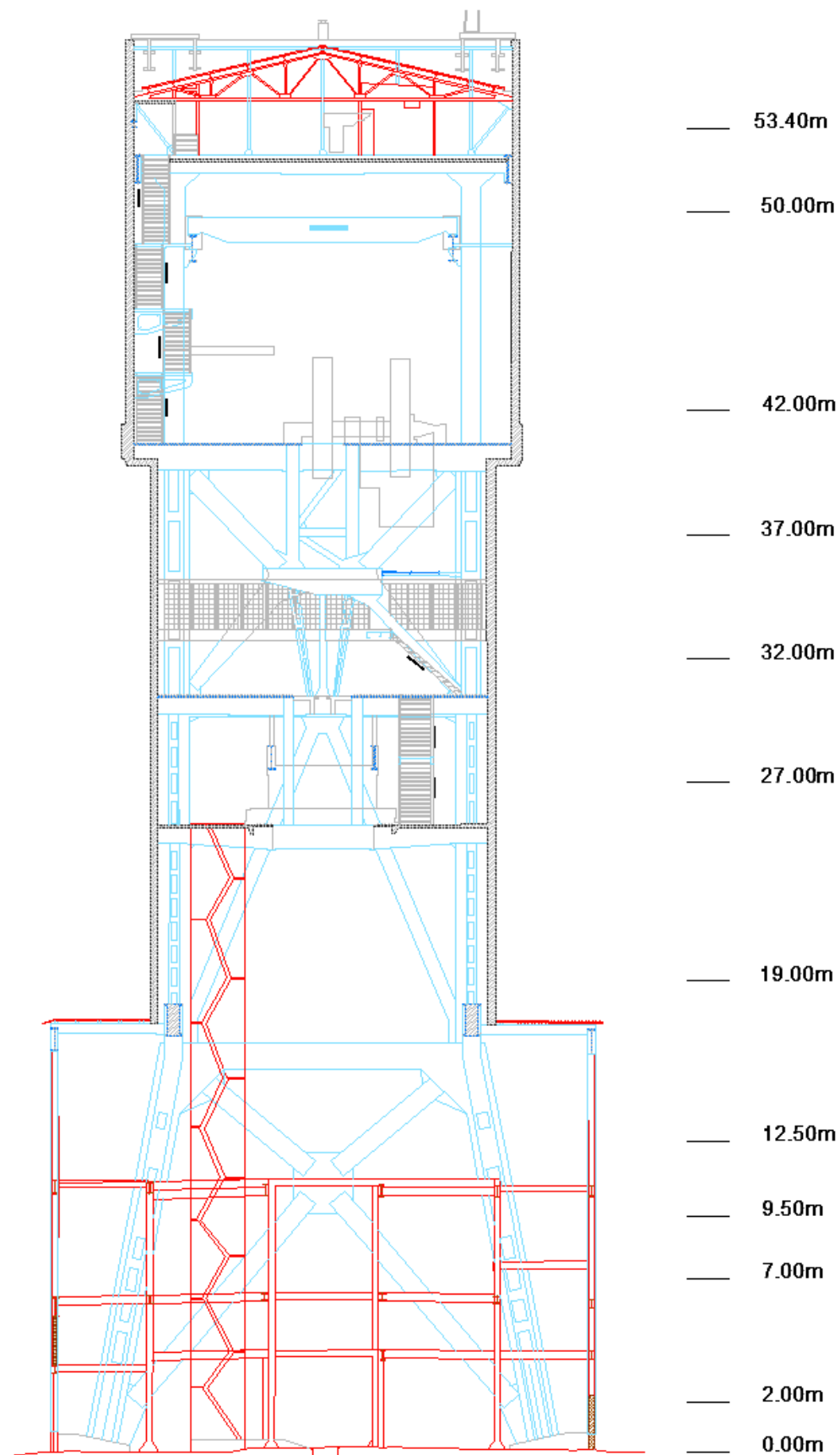
1. kolor czerwony – elementy przeznaczone do wyburzenia (dach, stropy, ryglówka).
2. kolor niebieski – pozostawiana, główna konstrukcja stalowa szybu Krystyna.
3. kolor szary – ściany nie podlegające wyburzeniu (przeznaczone do renowacji - wzmocnienia).



Rysunek III-9 Schemat wyburzeń. Widok konstrukcji w poziomie 12,50m.



Rysunek III-10 Schemat wyburzeń. Widok konstrukcji w poziomie 9,50m.



Rysunek III-13 Przekrój 1-1.

Przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych należy wykonać:

- wzmocnienie istniejącej konstrukcji wieży zgodnie z wariantem 2 podanym w ekspertyzie technicznej. Szczegółowe wytyczne zostaną podane w projektach technicznym i wykonawczym.

Przy wykonywaniu demontażu należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

1. Prace wstępne.
2. Odłączenie wszystkich sieci zewnętrznych.
3. Demontaż urządzeń i sieci instalacyjnych w obrębie budynku.

4. Demontaż wszystkich elementów ślusarki stolarki, obudowy ścian, zadaszeń.
5. Demontaż rynien, obróbek blacharskich, pokrycia dachu, ścian attykowych i kominów.
6. Demontażsufitów podwieszanych.
7. Wykonanie elementów tymczasowo zabezpieczających stateczność obiektu na czas prowadzenia robót.
8. Demontaż konstrukcji dachu.
9. Demontaż stropów.
10. Demontaż ścian.
11. Wykonanie docelowych zabezpieczeń budynku.
12. Lokalne usunięcie ścian fundamentowych, fundamentów.
13. Plantowanie terenu

Uwaga:

- Ze względu na zabytkowy charakter obiektu, prace należy prowadzić bez użycia ciężkich maszyn wyburzeniowych.
- Prace demontażowe zaleca się prowadzić z uwzględnieniem wytycznych konserwatora zabytków.
- Nie dopuszcza się zwalania elementów konstrukcyjnych (dach, ściany, belki, stropy), na elementy konstrukcyjne nie przeznaczone do wyburzenia.
- W trakcie wyburzania lokalnie fundamentów nie dopuszcza się podkopywania łąw sąsiednich. Fundamenty mogą być wyburzone tylko do poziomu posadowienia łąw sąsiednich, niewyburzanych obiektów.
- W trakcie demontażu ręcznego należy na każdym etapie prac zapewnić stateczność konstrukcji.
- Demontowane elementy należy zabezpieczyć. Koncepcja architektoniczna przewiduje wykorzystanie demontowanych elementów jako konstrukcji małej architektury.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące prac demontażowych i zabezpieczenia wykopu, zostaną określone w ramach projektu technicznego i wykonawczego.

SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

Wszystkie materiały z demontażu winny być posortowane na tymczasowym składowisku.

Posiadacz odpadów powinien postępować z nimi w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z demontażu obiektu powinny być posegregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu demontażu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112 poz.1206) materiały z demontażu należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Na skutek prowadzonych prac demontażowych powstaną na placu rozbiórki następujące rodzaje odpadów :

17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

17 01 02 – gruz ceglany

17 01 03 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia

17 01 80 – usunięte tynki, tapety, okleiny itp.

17 02 01 - drewno

17 02 02 – szkło

17 02 03 – tworzywa sztuczne

17 03 80 – papa odpadowa

17 04 05 – żelazo i stal

17 04 11- kable inne niż wymienione w 17 04 10 (inne niż zawierające substancje niebezpieczne)

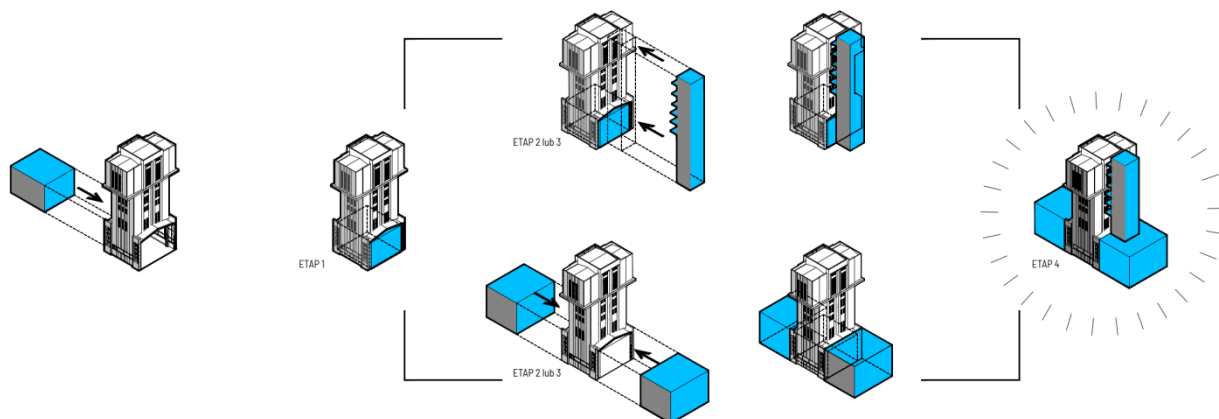
17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01, 17 06 03 (inne niż zawierające substancje niebezpieczne)

17.09.04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wyżej wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 (inne niż zawierające substancje niebezpieczne)

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA ROZBUDOWY

Zgodnie z koncepcją architektoniczną rozbudowy planuje się etapowanie inwestycji. W pierwszym etapie zostanie wykonana kubatura wewnątrz obiektu szybu wyciągowego. W kolejnych etapach planuje się dobudowanie segmentów przylegających do obiektu wraz z trzonem komunikacyjnym. Zakres niniejszego opracowania obejmuje etap I. Dodatkowo w ramach projektu planuje się wykonanie nowej konstrukcji stalowej dachu istniejącego szybu. Poniżej pokazano schemat z planowanym podziałem na etapy.



Rysunek III-14 Etapowanie inwestycji.

DANE OGÓLNE

Projektowany obiekt docelowo składać się będzie z trzech oddzielnych segmentów, wykonanych na wspólnej płycie fundamentowej. W ramach etapu 1 realizowany będzie segment I, oraz wymiana dachów w poziomie 16,71m i 54,70m.

Układ konstrukcyjny realizowanego w pierwszym etapie segmentu, mieszany, ścianowo – słupowy, bez podpiwniczania, oparty na płycie fundamentowej. Konstrukcję budynku zaprojektowano wewnątrz obiektu szybu wyciągowego, pomiędzy elementami konstrukcji stalowej szybu. Sztywność przestrzenną budynku zapewnia układ żelbetonowych ścian trzonu komunikacyjnego.

Dodatkowo w ramach etapu I zostanie wykonana wymiana/wzmocnienie istniejących dachów szybu wyciągowego „Krystyna” w poziomie +54,70m i 16,71m.

WYMIARY BUDYNKU

Wymiary całkowite budynku (po obrysie kondygnacji parteru):

Długość:

L=22,01m

Szerokość:

B=17,16m

Poziomy projektowanego budynku są następujące:

Poziom wymienianego dachu +54,70m

Poziom wymienianych dachów bocznych +16,71m

Poziom górny stropodachu trzonu komunikacyjnego +14,83m

Poziom górny stropodachu wokół trzonu komunikacyjnego +10,88m

Poziom górny płyty stropu nad piętrem +7,54m

Poziom górny płyty stropu nad parterem +4,20m

Poziom posadzki parteru ±0,00m = 283,35 m n.p.m.

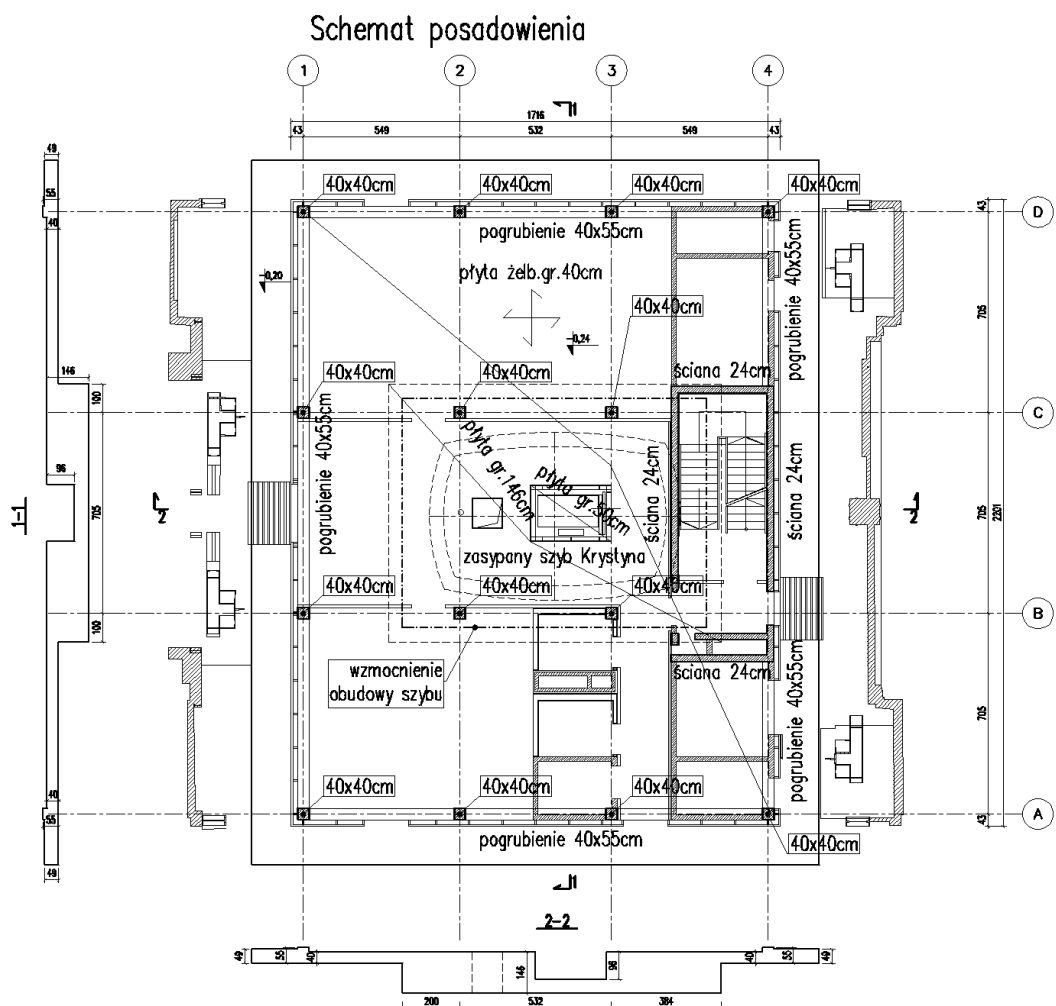
Poziom górny płyty fundamentowej - 0,24m

Przewidywany zasadniczy poziom posadowienia - 0,64m do ~ 1,70m

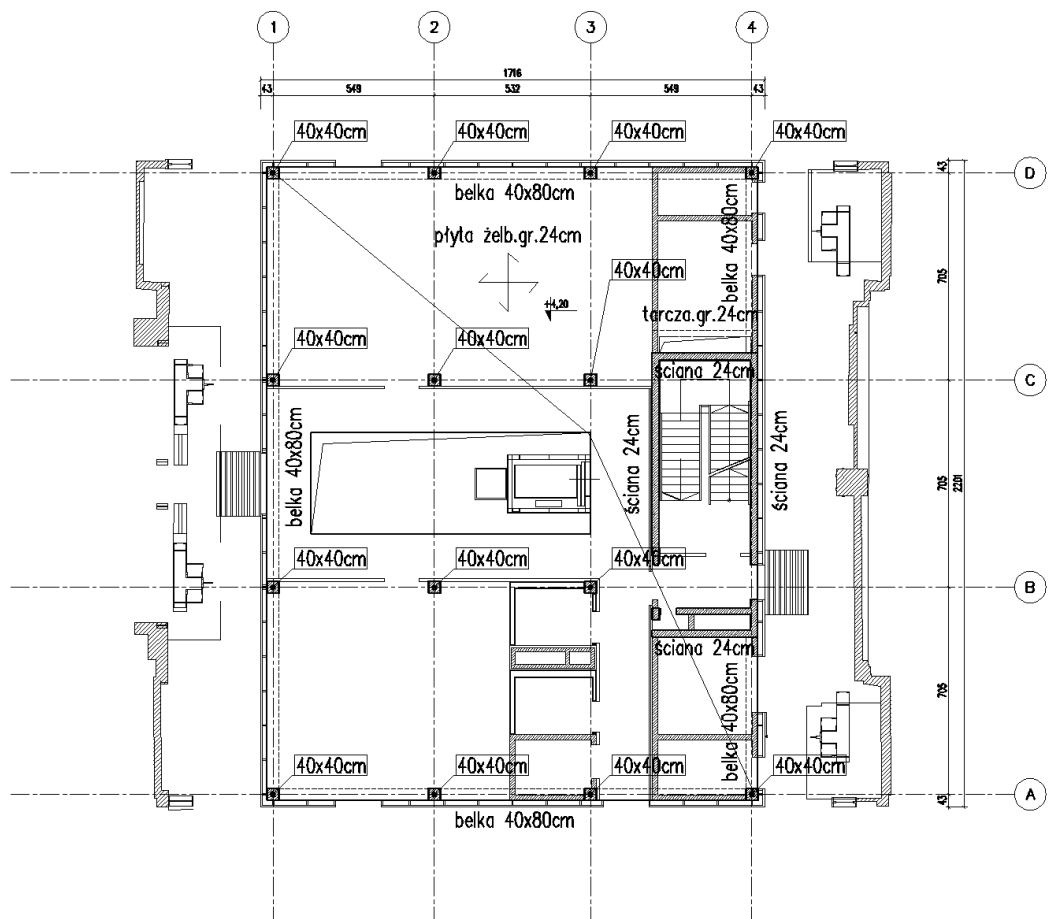
(płyta fundamentowa w strefie nad szybem będzie stanowiła jednocześnie zamknięcie szybu Krystyna)

SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

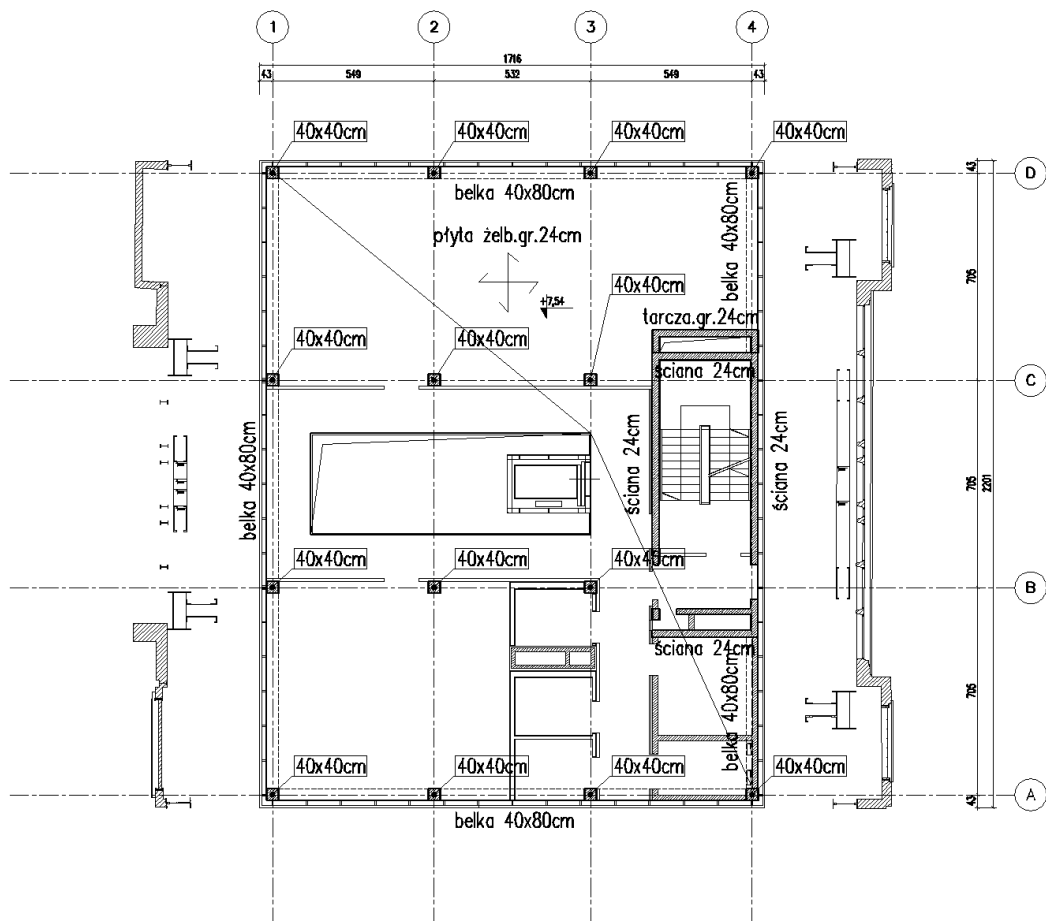
Poniżej pokazano schematy konstrukcyjne projektowanego budynku.



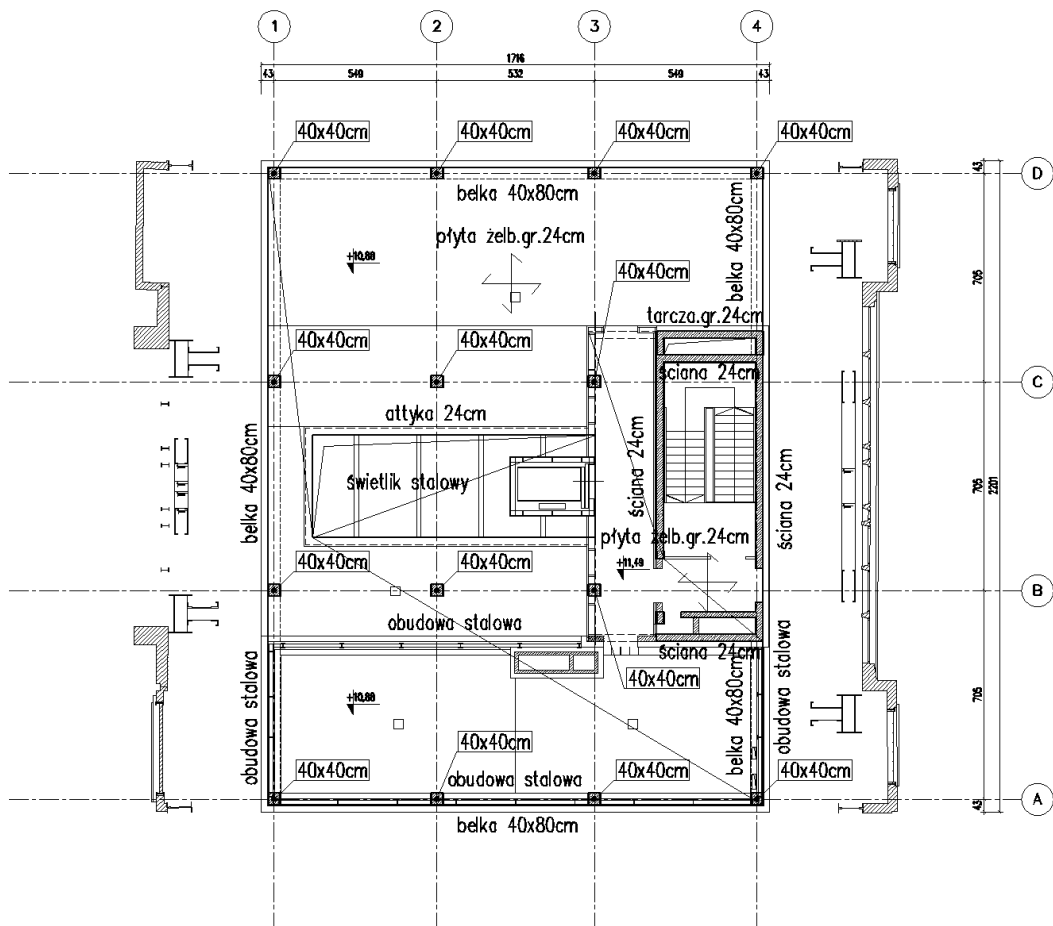
Rysunek III-14 Schemat posadowienia.



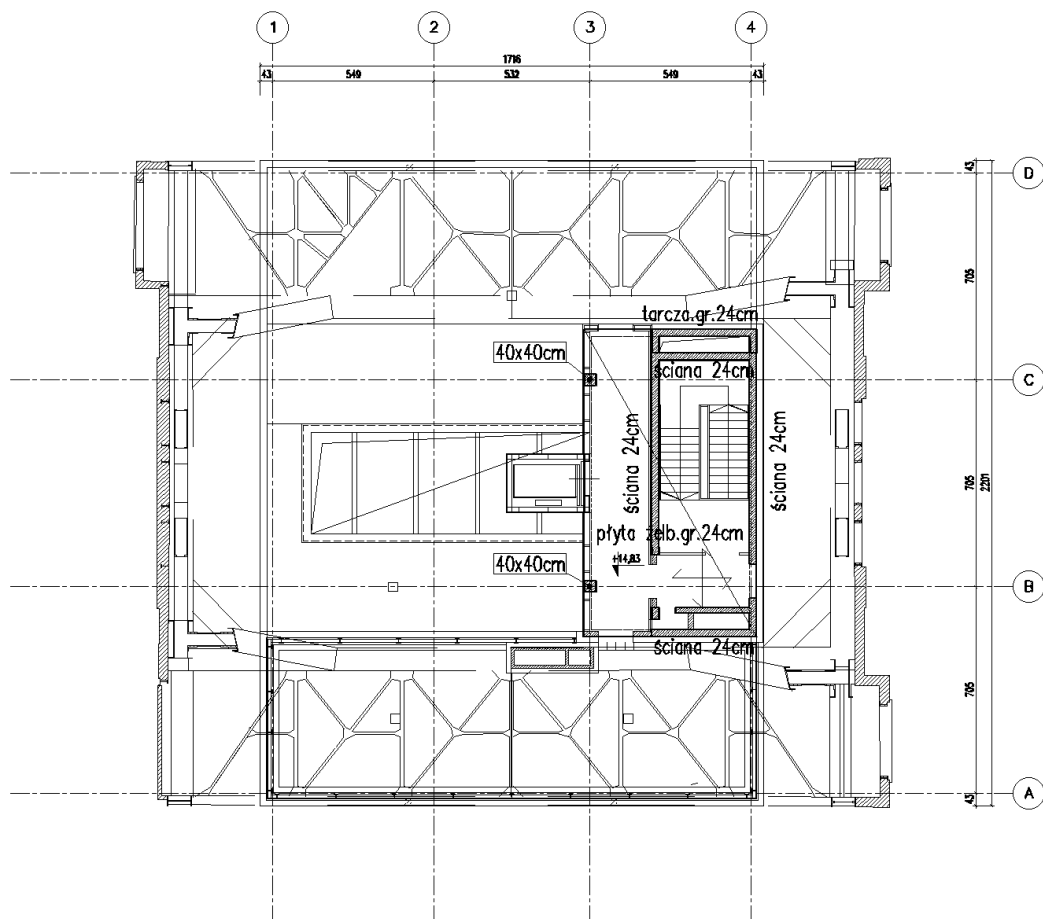
Rysunek III-15 Schemat stropu nad kondygnacją P00



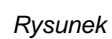
Rysunek III-16 Schemat stropu nad kondygnacją P01.



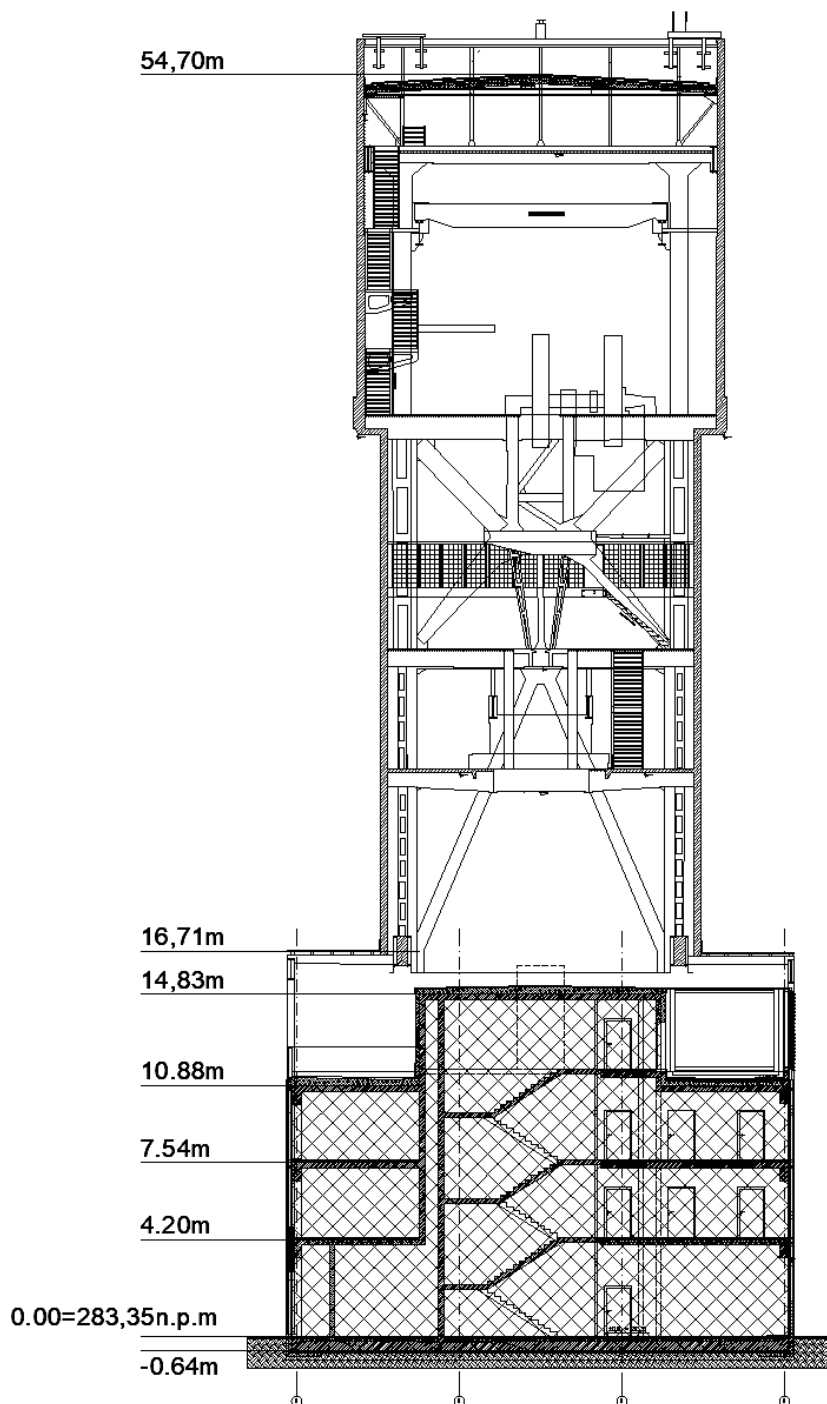
Rysunek III-7 Schemat stropu nad kondygnacją P02.



Rysunek III-18 Schemat stropu nad kondygnacją P03.



Rysunek III-18 Schemat stropu w poziomie 54,70m.



Rysunek III-19 Przekrój z pokazaną kubaturą obiektu realizowaną w etapie I.

SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPU

Ze względu na płytkie posadowienie obiektu wykonanie zabezpieczenia wykopu nie będzie wymagane.

WZMOCNIENIE OBUDOWY SZYBU „KRYSTYNA”

Zgodnie z wytycznymi projektu geotechnicznego oraz ekspertyzy technicznej, po obwodzie szybu zostanie wykonane wzmocnienie jego obudowy np. poprzez wykonanie obwodowej palisady jet-groutung. Szczegółowe rozwiązania zostaną przyjęte po opracowaniu dokumentacji geologicznej i geologiczno- inżynierskiej, zawierającej badania elektrooporowe oraz georadarowe, w projektach technicznym, wykonawczym i warsztatowym.

POSADOWIENIE

Warunki gruntowe opisano w punkcie [3.2].

W poziomie posadowienia występują grunty nasypowe (nasyp niekontrolowany), wykonanie głównie z gruzu. W celu uniknięcia kolizji z istniejącymi fundamentami szybu Krystyna, przyjęto możliwe płytkie posadowienie płyty fundamentowej. W miejscach styku z istniejącymi fundamentami zostanie wykonane monolityczne zespolenie nowej płyty i starych fundamentów z wykorzystaniem wklejanych prętów łącznikowych. W celu uniknięcia posadowienia budynku na nasypie niekontrolowanym, w strefach słupowych i pod ścianami nośnymi zostaną wykonane kolumny jet-groutinig. Płyta fundamentowa będzie posadowiona powyżej poziomu wody gruntowej.

FUNDAMENTY

Przyjęto płytę fundamentową o zasadniczej grubości 40cm (lokalnie 50cm), pogrubioną w strefie środkowej do 146cm (nad zasypianym szybem Krystyna). W pogrubionej strefie płyty zaprojektowano obniżenie płyty pod szyb windy.

Dla zapewnienia stateczności całego układu nowych i istniejących fundamentów przewiduje się wykonanie w całym obrysie wewnętrznym wieży płyty fundamentowej - przepony połączonej z istniejącymi fundamentami stopowymi konstrukcji ram głównych oraz ławami ścian zewnętrznych.

Bezpośrednio pod płytą fundamentową, wykonana zostanie warstwa chudego betonu C8/10 (B10) grubości 10cm. Pod płytą założono wykonanie systemowej hydroizolacji powłokowej w systemie, który zawiera rozwiązania szczelności przerw roboczych i dylatacji. Obliczenia fundamentu przeprowadzono przy założeniu schematu płyty opartej na kolumnach jet-grouting.

Szczegóły rozwiązań w zakresie fundowania budynku zostaną doprecyzowane w ramach projektu technicznego i wykonawczego, z uwzględnieniem dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zawierającej badania georadarowe i elektrooporowe.

KONSTRUKCJA STROPODACHU W POZIOMIE 54,70M.

Projekt rewitalizacji wieży zakłada wykonanie nowej konstrukcji dachu. Istniejącą konstrukcję dachu poziomu +54,70m z uwagi na jej awaryjny stan techniczny należy rozebrać. Przed wykonaniem nowej konstrukcji dachu należy zdemonstrować istniejące poszycie z papy układanej na betonowych płytach kanałowych, oraz względów architektonicznych, istniejące kratownice dachowe. Na każdym etapie prowadzenia prac demontażowych i rozbiorów należy zachować stateczność istniejącej konstrukcji.

Cześć środkowa

W części środkowej, zaprojektowano nowy, obniżony dach o konstrukcji stalowej. W osiach istniejących kratownic, poziomie dolnego pasa, zostaną wykonane nowe blachownice z dwuteowników IPE500, oparte poprzez nowe słupki stalowe HEA200, na dwuteowej belce podwalinowej z dwuteownika HEA450. Na blachownicach dachowych, poprzecznie oparte będą dwuteowe płatwie stalowe z dwuteowników IPE270 (jednoprzęsłowe), lokalizowane w rozstawie ~3,0m. Do belek dwuteowych mocowane będzie poszycie z blachy trapezowej T84 gr.0,80mm w schemacie dwuprzęsłowym. Przestrzennie konstrukcję dachu usztywniono krzyżowymi stężeniami X z prętów stalowych o średnicy 16mm. Stal S355. Zabezpieczenie ppoż. konstrukcji zgodnie z wytycznymi zawartymi w operacie ppoż..

Części boczne

W częściach bocznych, ze względu na korozję istniejącego pokrycia dachu, zaprojektowano odciążenie istniejącej konstrukcji stalowej dachu poprzez demontaż żelbetowych płyt kanałowych i wykonanie nowego poszycia z blachy trapezowej T84 gr.0,80mm w schemacie dwuprzęsłowym. Stal S355.

KONSTRUKCJA STROPODACHU W POZIOMIE 16,70M.

Ze względu na korozję istniejącego poszycia dachu, zaprojektowano odciążenie istniejącej konstrukcji stalowej dachu poprzez demontaż żelbetowych płyt kanałowych i wykonanie nowego poszycia z blachy trapezowej T84 gr.0,80mm w schemacie dwuprzęsłowym. Stal S355.

KONSTRUKCJA STROPÓW I STROPODACHU NOWEGO SEGNETU

Zaprojektowano stropy żelbetowe, monolityczne o układzie mieszanym, płytowo - słupowo – belkowo - ścianowym na wszystkich kondygnacjach. Zasadnicza grubość płyt stropowych wynosi 24cm. Ze względu na przebieg płyty stropowe dobrojono dybellistwami typu Halfen. Przyjęto beton C30/37 (B37). Stal zbrojeniowa klasy fyk=500 MPa (klasa ciągliwości C). Szczegółowe zbrojenie i wytyczne zgodnie z projektem technicznym konstrukcji.

ŚCIANY NOŚNE WEWNĘTRZNE

W obrębie trzonu i klatki schodowej przyjęto ściany żelbetowe grubości 20-24cm na całej wysokości budynku. Przyjęto beton C30/37 (B37). Stal zbrojeniowa klasy fyk=500 MPa (klasa ciągliwości B). Szczegółowe zbrojenie i wytyczne zgodnie z projektem technicznym konstrukcji.

ŚCIANY-TARCZE ŻELBETOWE

Wewnętrzne i zewnętrzne nośne tarcze żelbetowe grubości 24cm. Przyjęto beton C30/37 (B37). Stal zbrojeniowa fyk=500 MPa (klasa ciągliwości C). Niedopuszczalne jest dodatkowe przebijanie tarcz żelbetowych i przecinanie zbrojenia poziomego. Zbrojenie i wytyczne zgodnie z projektem technicznym konstrukcji.

SŁUPY ŻELBETOWE

Przyjęto słupy kondygnacji powtarzalnych o wymiarach od 40/cm. Przyjęto beton C30/37 (B37). Stal zbrojeniowa klasy fyk=500 MPa (klasa ciągliwości B). Szczegółowe zbrojenie i wytyczne zgodnie z projektem technicznym konstrukcji.

SCHODY

Schody wewnętrzne żelbetowe płytowe, monolityczne i prefabrykowane. Spoczniki między-piętrowe monolityczne, biegi prefabrykowane opierane na spocznikach poprzez podkładki elastomerowe. Przyjęto beton klasy C30/37 (B37). Stal zbrojeniowa klasy fyk=500 MPa (klasa ciągliwości B).

Zbiornik retencyjny

Przyjęto prefabrykowany, żelbetowy systemowy zbiornik retencyjny, ustawiony na odpowiednio przygotowanej podbudowie, zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Ze względu na możliwość zmiany poziomu wody gruntowej, po zaprzestaniu pompowania wody gruntowej w szybie „Ewa”, należy na dalszych etapach projektu, po wykonaniu uzupełniających badań podłoża gruntowego, przeanalizować zasadność ewentualnego kotwienia zbiornika (jeśli znajdzie się poniżej zwierciadła wody gruntowej).

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE ELEMENTÓW

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych wykonać według zaleceń podanych w części architektonicznej opracowania, zgodnie z uzgodnieniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Spełnienie tych wymagań zapewniono poprzez zastosowanie odpowiednich przekrojów elementów żelbetowych oraz otulin (mierzonych od krawędzi elementu do osi zbrojenia głównego).

Budynek w całości zaprojektowano w klasie B odporności pożarowej, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Pokrycie dachu zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia spełniające klasę B_{ROOF} zgodnie z zgod-
nie z CEN/TS 1187:2012.

Odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku wynosić będzie odpowiednio:

• główna konstrukcja nośna	R	120,
• stropy części nadziemnej	REI	60,
• stropodachy	REI	60,
• konstrukcja dachu (światlik)	R	30,
• przekrycie dachu (światlik)	RE	30,
• ściany wewnętrzne ¹	EI	30,
• ściany zewnętrzne	EI	60 _(0+→) ² .

Szczegółowe wytyczne dotyczące zabezpieczenia konstrukcji według opracowania [2.10].

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- Beton C30/37 (B37),
- Beton podkładowy C8/10 (B10).
- Stal zbrojeniowa żebrowana klasy fyk=500 MPa (klasa ciągliwości B i C)
- Stal sprężająca fyk=1860 MPa
- Dybellistwy systemu HDB
- Elementy systemowe do łączenia ścian murowanych ze słupami i ścianami żelbetowymi.
- Bloczki silikatowe klasy minimum 20,0 MPa na zaprawie M10.

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH – element projektu technicznego

PODSTAWY NORMOWE OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o zestaw norm do projektowania konstrukcji, zatwierdzonych i opublikowanych w języku polskim przez Polski Komitet Normalizacyjny ze statusem Polskiej Normy, z oznaczeniem PN-EN. Podstawę stanowi najnowsze wydanie danej normy wraz z aneksami oraz zmianami opublikowanymi przez PKN ze statusem Polskiej Normy.

Normy przywołane w niniejszym opracowaniu :

- PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

Kombinacje obciążeń:

Działające obciążenia na budynek połączono w kombinacje obciążeń zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji. (N1).

Dla Stanów Granicznych Nośności (SGN) rozważono dwie kombinacje, zgodnie z punktem 6.4.3.2 normy (N1) (6.10a) i (6.10b):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10a)$$

Dla Stanów Granicznych Użytkowalności (SGU) rozważono kombinacje, w zależności od charakteru sprawdzanych stanów:

Kombinację charakterystyczną do oceny nieodwracalnych stanów granicznych według wzoru (6.14b) zgodnie z punktem 6.4.3.2 normy (N1):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i} \quad (6.14b)$$

gdzie:

G_k – obciążenia stałe,

Q_k – obciążenia zmienne,

ψ – współczynniki kombinacyjne dobrane zgodnie z Tablicą A1.1 z normy PN – EN 1990 (dla kat. A przyjęto współczynnik $\psi_2 = 0,70$)

Klasa konstrukcji budynku:

Na podstawie Tablicy 2.1 z normy PN-EN 1990-1 obiekt zakwalifikowano do 4 kategorii projektowanego okresu użytkowania (konstrukcje budynków i inne konstrukcje zwykłe). Oznaczenie S4 wg PN-EN 1992.

Kryteria użytkowalności:

Dla stropów przyjęto następujące graniczne wartości ugięć:

- ugięcie całkowite belek i stropu od kombinacji quasi-stałej: $l/250$,
- ugięcie całkowite belek i stropu od kombinacji quasi-stałej w częściach wspornikowych: $l/150$;
- ugięcie belek i stropu od czynnych obciążeń użytkowych i warstw wykończeniowych: $l/500$;

TOK POSTĘPOWANIA PRZY OBLICZANIU UGIĘĆ

Obliczenie ugięć stropu, które wystąpią po wykonaniu ścian działowych wymaga przeprowadzenia obliczeń dla dwóch schematów:

Schemat nr 1 (U_1): ugięcia od ścian murowanych i ciężaru własnego

- Ciężar własny ($\psi_2 = 1,0$) – wiek betonu w chwili obciążenia ok. 30dni,
- Liniowe od ścian murowanych nienośnych ($\psi_2 = 1,0$),

Schemat nr 2 (U_2): ugięcia całkowite stropu od kombinacji quasi-stałej

- Ciężar własny ($\psi_2 = 1,0$), współczynnik pełzania dla wieku betonu ok.70lat,
- Obciążenia stałe ($\psi_2 = 1,0$);
- Obciążenie liniowe od nienośnych ścian murowanych ($\psi_2 = 1,0$);
- Obciążenie zmienne + ewentualne obciążenie zastępcze ($\psi_2 = 0,70$);

Schemat nr 3 (U_3): ugięcia stropu od czynnych obciążeń użytkowych oraz warstw wykończeniowych:

W celu wyznaczenia przyrostu ugięć, który wystąpi od momentu wymurowania ścian należy od wartości ugięć całkowitych odjąć wartość ugięć, które już wystąpiły w momencie wznoszenia ścian:

$$U_3 = U_2 - U_1$$

- Przyrost ugięć od ciężaru własnego stropu wynikające z reologii (Od momentu wymurowania ścian działowych do wartości końcowej dla wieku betonu ok.70lat)
- Stałe ($\psi_2 = 1,0$)
- Zmienne + ewentualne obciążenie zastępcze ($\psi_2 = 1,0$)

Porównanie wyników z wartościami granicznymi:

Dla płyt stropowych i belek w częściach nie wspornikowych od kombinacji quasi-stałej:

$U_2 \leq I/250$

Dla płyt stropowych i belek w częściach wspornikowych od kombinacji quasi-stałej:

$U_2 \leq I/150$

Dla płyt stropowych i belek w częściach nie wspornikowych od czynnych obciążeń użytkowych i warstw wykończeniowych:

$U_3 \leq I/500$

ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE DO OBLICZEŃ

Poniżej przedstawiono zbiorczą tabelę, która przedstawia przyporządkowane klasy ekspozycji, minimalne otuliny z uwagi na wymagania pożarowe oraz z uwagi na trwałość i graniczną szerokość rys do poszczególnych grup elementów w budynku.

Element konstrukcyjny	Przyporządkowana klasa ekspozycji	Klasa odporności ogniowej	Minimalna watość otuliny		Maksymalna szerokość rys W_{max} [mm]
			PN-EN (do krawędzi zbr.)	P.POŻ (wymiar elementu/ otulina do środka ciężkości zbr. gł)	
Płyta fundamentowa - wierzch	XC2, XF1	-	30mm	-	0,3
Płyta fundamentowa - spód	XC2, XA1	-	50mm	-	0,3
Ściany części podziemnej	XD1	R120	35mm	25 cm / 35mm	0,3
Strop kondygnacji P-01 – spód	XD1	REI120	35mm	25 cm / 35 mm 40 cm / 35mm	0,3
Strop kondygnacji P-01 – wierzch	XC1	REI120	25mm	25 cm / 35 mm 40 cm / 35mm	0,3
Belki stropu nad Kondygnacją P-01	XD1	R120	25, 35mm	30x.....cm / 35 mm 60x.... cm / 30 mm 70x... cm / 30 mm	0,3
Strop nad garażem - spód	XC3, XD1	REI120	25, 35mm	25 cm / 35 mm 45 cm / 35 mm	0,3
Strop nad garażem - wierzch	XC1	REI120	25 mm	25 cm / 35 mm 45 cm / 35 mm	0,3
Stropy wyższych kondygnacji - spód, wierzch	XC1	REI60	25mm	22 cm / 35 mm 40 cm / 35 mm	0,3
Słupy kondygnacji nadziemnych	XC1	R120	25mm	40x40 cm / 40 mm	-
Belki stropów kondygnacji nadziemnych	XC1	R120	25mm	30x.... cm/ 35 mm	0,3
Ściany kondygnacji nadziemnych	XC1, XC3	REI120	25mm	25 cm / 35 mm	0,3
Belki narażone na działania atmosferyczne	XC4, XF3	R120	30mm	25x60 cm / 40 mm	0,3
Słupy narażone na działania atmosferyczne	XC4, XF1	R120	30mm	25x60 cm / 40mm	-

OCBIAŻENIA STAŁE

Stropodach

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Hydroizolacja – membrana EPDM	0,10	1,35	0,14
Wełna mineralna 12cm	0,24	1,35	0,32
Kliny styropianowe – średnia grubość 10cm	0,06	1,35	0,08
Izolacja termiczna styropian EPS 25cm	0,10	1,35	0,14

Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Sufit podwieszany z instalacjami	0,70	1,35	0,95

ΣG_k :

1,20

ΣG_d :

1,62

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=1,70 \text{ kN/m}^2$

Stropodach – strefa fundamentów urządzeń

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Płyty betonowe grubości 8cm	2,00	1,35	2,70
Żwir płukany grubości 8cm	1,68	1,35	2,27
Hydroizolacja + izolacja akustyczna – mata	0,10	1,35	0,14
Izolacja termiczna 25cm	0,29	1,35	0,39
Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Sufit podwieszany z instalacjami	0,70	1,35	0,95

ΣG_k :

4,77

ΣG_d :

6,45

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=6,50 \text{ kN/m}^2$

Stropodach – strefa wokół świetlika

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Żwir płukany grubości 8cm	1,68	1,35	2,27
Hydroizolacja + izolacja akustyczna – mata	0,10	1,35	0,14
Izolacja termiczna 25cm	0,29	1,35	0,39
Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Sufit podwieszany z instalacjami	0,70	1,35	0,95

ΣG_k :

2,77

ΣG_d :

3,75

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=2,80 \text{ kN/m}^2$

Stropodach – taras

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Deski tarasowe na podkonstrukcji	1,00	1,35	1,35
Żwir płukany grubości 8cm	1,68	1,35	2,27
Hydroizolacja + izolacja akustyczna – mata	0,10	1,35	0,14
Izolacja termiczna 25cm	0,29	1,35	0,39
Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Sufit podwieszany z instalacjami	0,70	1,35	0,95

ΣG_k :

3,77

ΣG_d :

5,10

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=3,80 \text{ kN/m}^2$

Strop kondygnacji powtarzalnej – podłoga podniesiona

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Podłoga podniesiona	0,80	1,35	1,08
Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Sufit podwieszany z instalacjami	0,70	1,35	0,95

ΣG_k :

1,50

ΣG_d :

2,03

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=1,50 \text{ kN/m}^2$

Strop powtarzalny - warstwy

Nazwa warstwy	G_{kj} [kN/m ²]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Wykończenie – płytki gres techniczny 2cm	0,56	1,35	0,76
Wylewka betonowa 7cm	1,47	1,35	1,98
Izolacja termiczna – styropian EPS 5cm	0,02	1,35	0,03
Płyta żelbetowa	ciężar własny konstrukcji uwzględniony automatycznie w programie obliczeniowym		
Wełna mineralna twarda 15 cm	0,30	1,35	0,41
Instalacje podwieszone	0,35	1,35	0,47

ΣG_k :

2,40

ΣG_d :

3,24

Do obliczeń przyjęto obciążenie charakterystyczne $G_k=2,40$ kN/m²

Ściana elewacyjna

Nazwa warstwy	wysokość [m]	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	G_{kj} [kN/m]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
Elewacja systemowa	3,3	1,20	4,0	1,35	5,67

ΣG_k :

4,0

ΣG_d :

5,67

Zgodnie z punktem 6.3.1.2 (9) z normy PN-EN 1991-1-1 w modelu obliczeniowym przyjęto obciążenie od ściany elewacyjnej jako obciążenie liniowe o wartości 4,0 kN/m.

Ściana wewnętrzna murowana szer. 24cm

Nazwa warstwy	wysokość [m]	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	G_{kj} [kN/m]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29
Mur z pustaka silikatowego 24cm	3,3	4,32	14,26	1,35	19,25
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29

ΣG_k :

16,18

ΣG_d :

21,83

Zgodnie z punktem 6.3.1.2 (9) z normy PN-EN 1991-1-1 w modelu obliczeniowym przyjęto obciążenie od ściany elewacyjnej jako obciążenie liniowe o wartości 17 kN/m.

Ściana wewnętrzna murowana szer. 18cm

Nazwa warstwy	wysokość [m]	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	G_{kj} [kN/m]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29
Mur z pustaka silikatowego 18cm	3,3	3,24	10,69	1,35	14,43
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29

ΣG_k :

12,61

ΣG_d :

17,01

Zgodnie z punktem 6.3.1.2 (9) z normy PN-EN 1991-1-1 w modelu obliczeniowym przyjęto obciążenie od ściany elewacyjnej jako obciążenie liniowe o wartości 13 kN/m.

Ściana wewnętrzna murowana szer. 12cm

Nazwa warstwy	wysokość [m]	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	G_{kj} [kN/m]	$\gamma_{Gj, sup}$	$\gamma_{Gj} G_{kj}$ [kN/m ²]
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29
Mur z pustaka silikatowego 12cm	3,3	2,16	7,13	1,35	9,62
tynk gipsowy 1,5cm	3,3	0,29	0,96	1,35	1,29

ΣG_k :

9,05

ΣG_d :

12,20

Zgodnie z punktem 6.3.1.2 (9) z normy PN-EN 1991-1-1 w modelu obliczeniowym przyjęto obciążenie od ściany elewacyjnej jako obciążenie liniowe o wartości 10 kN/m.

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Do obliczeń konstrukcji przyjęto następujące obciążenia zmienne charakterystyczne zgodnie z EN 1991-1-1:2002 oraz w porozumieniu z Inwestorem:

- pomieszczenia parteru (kat. C wg PN-EN 1991-1-1:2002): $5,0 \text{ kN/m}^2$
- strefa dostępna dla tłumu wokół budynku: $5,0 \text{ kN/m}^2$
- klatki schodowe: $4,0 \text{ kN/m}^2$
- pomieszczenia biurowe:
 - w strefie jasnej: $3,0 \text{ kN/m}^2$
 - w strefie ciemnej $4,5 \text{ kN/m}^2$ ze strefami zwiększonego obciążenia do $7,0 \text{ kN/m}^2$
- stropodach:
 - w strefie technicznej: $5,0 \text{ kN/m}^2$
 - poza strefą: obciążenia klimatyczne zgodnie z zestawieniem obciążeń
 - podest techniczny: $5,0 \text{ kN/m}^2$, z możliwością ustawiania cięższych urządzeń (na podstawie dokładnej lokalizacji i ustaleń z branżą instalacyjną)

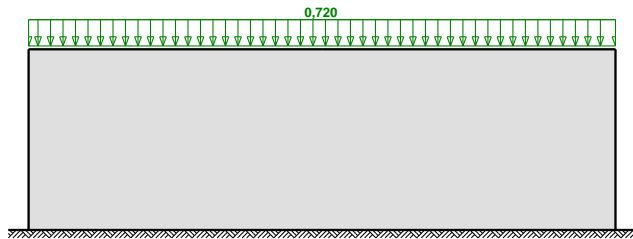
Dodatkowo, zgodnie z pkt. 6.3.1.2 (8) przyjęto dodatkowe obciążenie użytkowe o wartości $0,8 \text{ kN/m}^2$ od ścianek działowych (ścianki o ciężarze własnym $\leq 2,0 \text{ kN/m}$)

OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM:

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 stropodachu

s [kN/m²]



- Dach jednopołaciowy
 - Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 2 $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
 - Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
 - Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
 - Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $C_e = 1,0$
 - Współczynnik termiczny $C_t = 1,0$
- Połąć dachu obciążonego równomiernie:
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 0,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

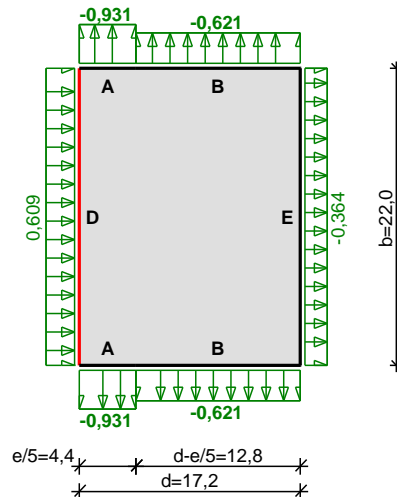
Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = 0,720 \text{ kN/m}^2$$

OBCIĄŻENIE WIATREM:

OBCIĄŻENIA WIATREM I

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)



$F_{w,e}$ [kN/m²]

Elewacja nawietrzna - pole D:

- Budynek o wymiarach: $d = 17,2$ m, $b = 22,0$ m, $h = 15,2$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 22,0$ m
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 235$ m n.p.m. $v_{b,0} = 22$ m/s
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$ m/s
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 15,20$ m
- Kategoria terenu II \square współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (15,2/10)^{0,17} = 1,07$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 23,62$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,175$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m³
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 775,8$ Pa = 0,776 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = +0,784$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot 0,784 = 0,609 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja zawietrzna - pole E:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,469$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-0,469) = -0,364 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole A:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-1,2) = -0,931 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole B:

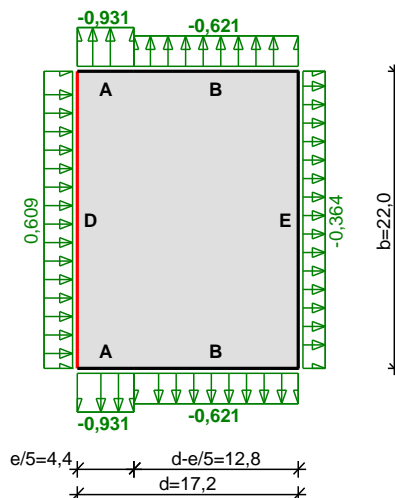
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-0,8) = -0,621 \text{ kN/m}^2$$

OBCIĄŻENIA WIATREM II

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)



$F_{w,e}$ [kN/m²]

Elewacja nawietrzna - pole D:

- Budynek o wymiarach: $d = 17,2$ m, $b = 22,0$ m, $h = 15,2$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 22,0$ m
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 235$ m n.p.m. $v_{b,0} = 22$ m/s
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$ m/s
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 15,20$ m
- Kategoria terenu II \square współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (15,2/10)^{0,17} = 1,07$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 23,62$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,175$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m³
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 775,8$ Pa = 0,776 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = +0,784$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot 0,784 = 0,609 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja zawietrzna - pole E:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,469$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-0,469) = -0,364 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole A:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-1,2) = -0,931 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole B:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,776 \cdot (-0,8) = -0,621 \text{ kN/m}^2$$

MODEL OBLICZNIOWY KONSTRUKCJI

Model obliczeniowy budynku wykonano w programie Dlubal RFEM wykorzystującym do obliczeń metodę elementów skończonych (MES). Stworzono go bazując na projekcie architektonicznym, uwzględniając projektowane otwory drzwiowe, okienne oraz szachty instalacyjne. W oparciu o uzgodnienia międzybranżowe przyjęto grubości zasadniczych elementów konstrukcyjnych. Obciążenia budynku są zgodne z zestawieniami obciążeń podanymi w pkt. 3 niniejszego opracowania. Oddziaływania zostały podzielone według ich charakteru na:

- oddziaływania stałe (ciężar własny, obciążenie gruntem, warstwami wykończenia, ścianami murowanymi i wodą gruntową),
- oddziaływania zmienne (obciążenia użytkowe budynku),
- oddziaływania klimatyczne (obciążenie śniegiem, obciążenie wiatrem).

Kombinację obciążeń zostały wygenerowane automatycznie w programie obliczeniowym na podstawie definicji normowych (PN-EN 1990 – [N1.]), według wzorów przytoczonych w pkt. 1 niniejszego opracowania. Elementy powierzchniowe takie jak ściany, stropy i tarcze zostały odwzorowane za pomocą elementów 2D – płaszczyzn (elementów powłokowych), a słupy i belki za pomocą elementów 1D (prętów). Na podstawie uzyskanych wyników obliczeń statycznych zwymiarowanie główne elementy konstrukcyjne budynku używając modułów wbudowanych w program obliczeniowy, opartych na zapisach normy PN-EN 1992-1-1 [N6.].

OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

STROPODACH W POZIOMIE +15,70M STROPODACH NA TRZONEM

Przyjęto: Strop żelbetowy monolityczny grubości 24cm z obwodową belką krawędziową.
Zbrojenie według projektu technicznego.
W strefach narożników, zakończeń ścian oraz słupowych zbrojenie na przebiecie systemowymi trzpieniami (dyblami) - np. Halfen HDB.
Otulina od góry i od dołu stropu $c_{nom}=25\text{mm}$ do zewnętrznej krawędzi pręta.
Beton C30/37 (B37),
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Odporność ogniowa: REI 120
Klasa środowiska: XC1;

STROP I STROPODACH NAD KONDYGNACJĄ P03

Przyjęto: Strop żelbetowy monolityczny grubości 24cm z obwodową belką krawędziową 40x80cm, oraz żelbetową attyką zamykającą warstwy tarasowe i świetlik.
Zbrojenie według projektu technicznego.
W strefach narożników, zakończeń ścian oraz słupowych zbrojenie na przebiecie systemowymi trzpieniami (dyblami) - np. Halfen HDB.
Otulina od góry i od dołu stropu $c_{nom}=25\text{mm}$ do zewnętrznej krawędzi pręta.
Beton C30/37 (B37),
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Odporność ogniowa: REI 120
Klasa środowiska: XC1;

STROP NAD KONDYGNACJĄ P02

Przyjęto: Strop żelbetowy monolityczny grubości 24cm z obwodową belką krawędziową 40x80cm, oraz żelbetową attyką zamykającą warstwy tarasowe i świetlik.
Zbrojenie według projektu technicznego.
W strefach narożników, zakończeń ścian oraz słupowych zbrojenie na przebiecie systemowymi trzpieniami (dyblami) - np. Halfen HDB.
Otulina od góry i od dołu stropu $c_{nom}=25\text{mm}$ do zewnętrznej krawędzi pręta.
Beton C30/37 (B37),
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Odporność ogniowa: REI 120
Klasa środowiska: XC1;

STROP NAD KONDYGNACJĄ P01

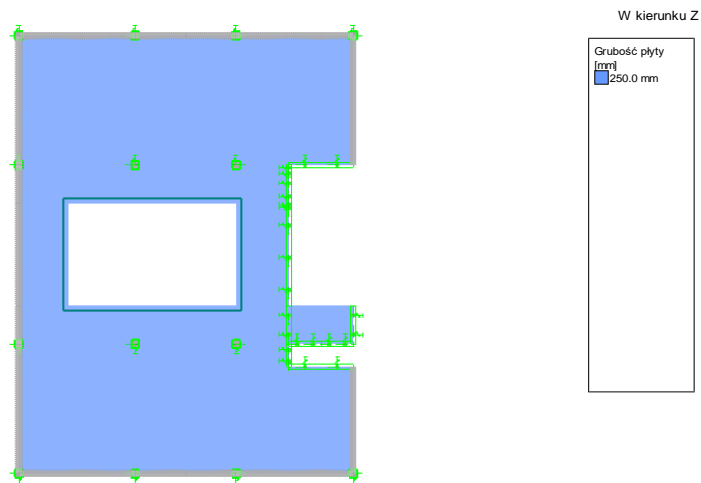
Przyjęto: Strop żelbetowy monolityczny grubości 24cm z obwodową belką krawędziową 40x80cm.
Zbrojenie według projektu technicznego.
W strefach narożników, zakończeń ścian oraz słupowych zbrojenie na przebiecie systemowymi trzpieniami (dyblami) - np. Halfen HDB.
Otulina od góry i od dołu stropu $c_{nom}=25\text{mm}$ do zewnętrznej krawędzi pręta.
Beton C30/37 (B37),
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Odporność ogniowa: REI 120
Klasa środowiska: XC1;

STROP NAD KONDYGNACJĄ P00

Strop nad kondygnacją P01, obciążono układem słupków przekazujących reakcje od konstrukcji dachu, policzono w układzie wielopolowym monolitycznym. Takie rozwiązanie wytworzy sztywnej tarczę stropową w poziomie korony ścian murowanych.

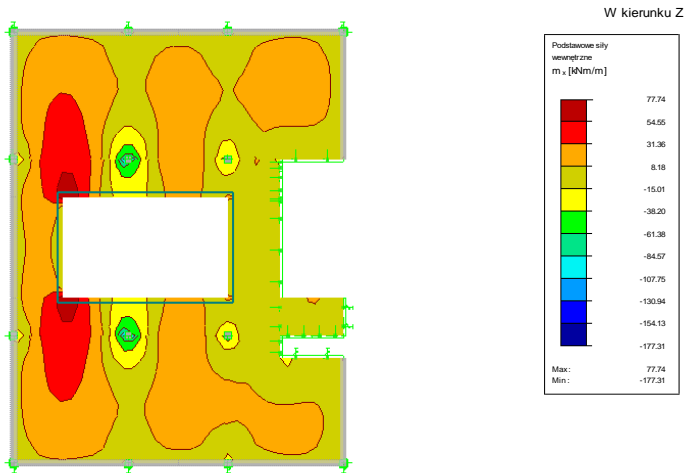
PLYTA STROPOWA

Geometria płyty i układ podpór:

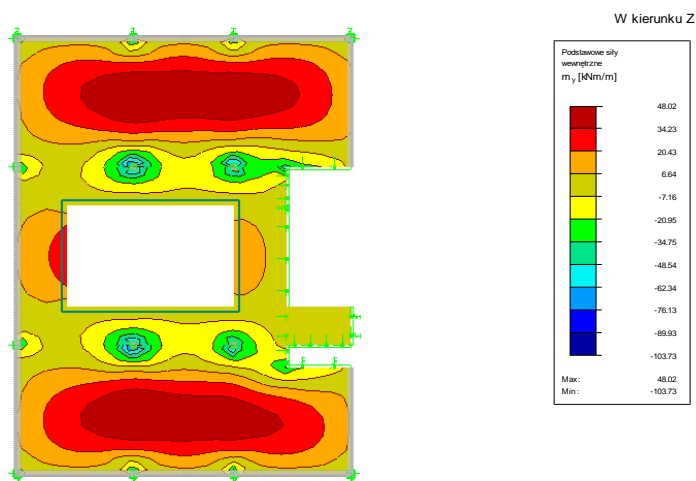


Wyniki obliczeń statycznych:

Mapa obwiedni momentów zginających w kierunku x wyznaczona zgodnie z kombinacją SGN:



Mapa obwiedni momentów zginających w kierunku y wyznaczona zgodnie z kombinacją SGN:



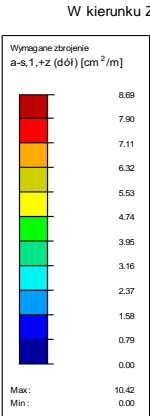
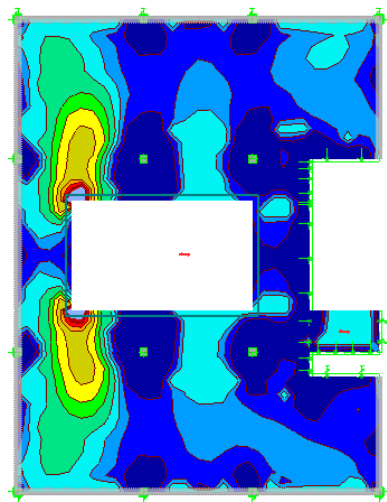
Wymiarowanie zgodnie z PN-EN 1992 (N6) - SGN

Materiał:	Beton C30/37	
Moduł sprężystości	E	33 GPa
Moduł sprężystości przy ścinaniu	G	13,75 GPa
Współczynnik Poissona	ν	0.200
Ciężar objętościowy	γ	25,00 kN/m ³
		1.0000E-
Współczynnik rozszerzalności termicznej	α	05 1/°C
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_M	1.00
Wytrzymałość na ściskanie	f_{ck}	30 MPa

Materiał:	Stal zbrojeniowa		
Gatunek AIIIIN, klasa ciągliwości C wg PN-EN 1992 (zalecany gatunek B500SP - certyfikat Epstal)			
Granica plastyczności	f_{yk}	500	MPa
Założenia:			
- do ugięć posłużono się kombinacją quasi-stałą zgodnie z normą EC1,			
- czas przyłożenia obciążenia $t_0=28$ dni,			
- klasa cementu: N			
- czas obliczania końcowego współczynnika pełzania: nieskończoność			
- klasa ekspozycji:	otulenie oblicze-	25	do zewnętrznej krawę-
XC1	niowe:	mm	dzi pręta

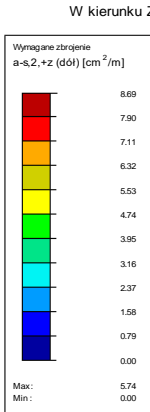
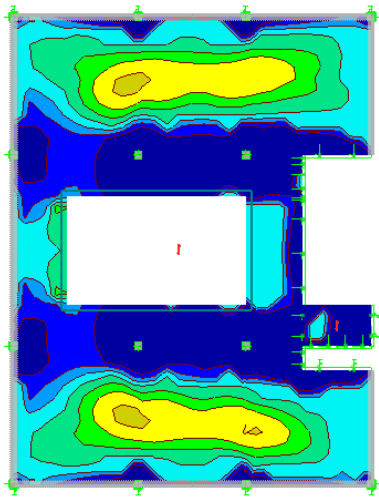
Mapa zbrojenia dolnego w kierunku głównym:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy



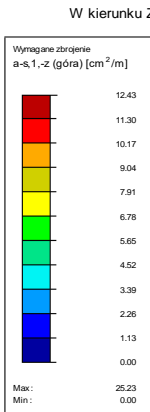
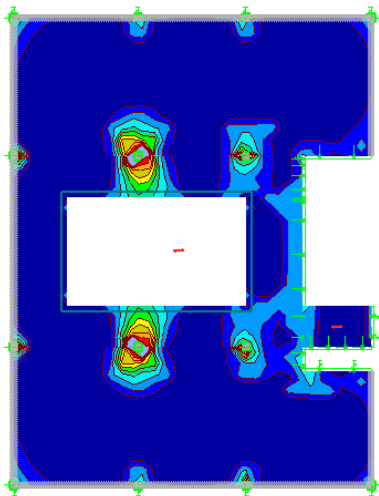
Mapa zbrojenia dolnego w kierunku drugorzędnym:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy



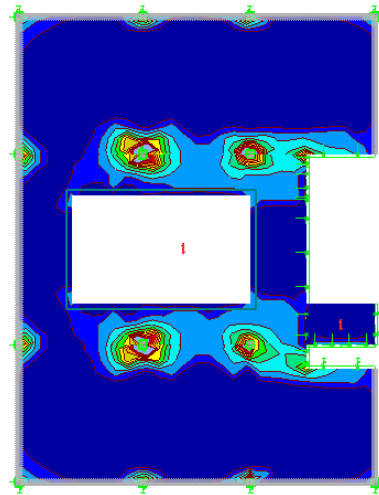
Mapa zbrojenia górnego w kierunku głównym:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy

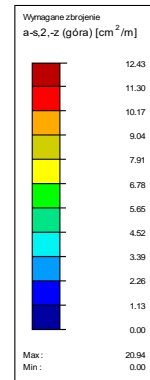


Mapa zbrojenia górnego w kierunku drugorzędym:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy



W kierunku Z

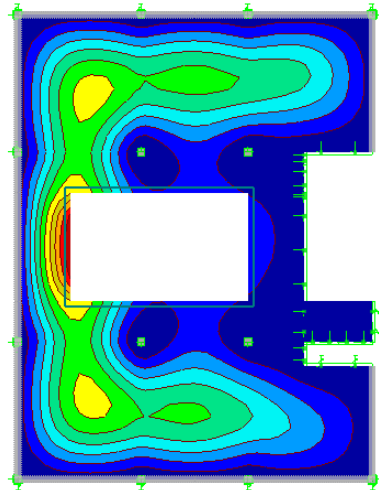


Sprawdzenie Stanów Granicznych użytkowalności - ugięcia

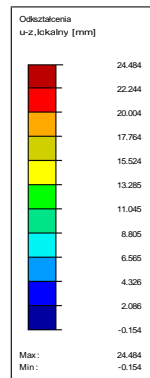
Przyjęto następujące wartości graniczne ugięć stropu: $u_{lim} = l/250 = 28,20\text{mm}$

Mapa ugięć stropu od kombinacji quasi-stałej, z uwzględnieniem reologii betonu:

RF-CONCRETE Surfaces PR2
SGU - ugięcia



W kierunku Z



Maksymalne ugięcie stropu: $u_{max} = 24,48\text{ mm} < u_{lim} = 30,00\text{ mm}$

Warunek ugięcia został spełniony

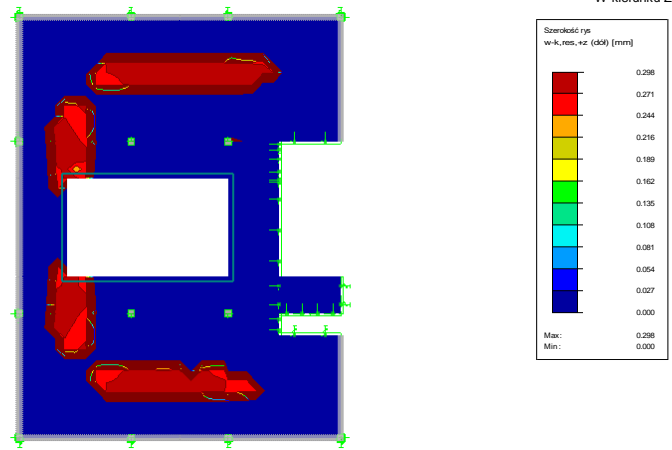
Sprawdzenie Stanów Granicznych użytkowalności - zarysowanie

Przyjęto następujące wartości graniczne zarysowań:

- dolnej powierzchni stropu: $w_{lim,d} = 0,3\text{mm}$
- górnej powierzchni stropu: $w_{lim,g} = 0,3\text{mm}$

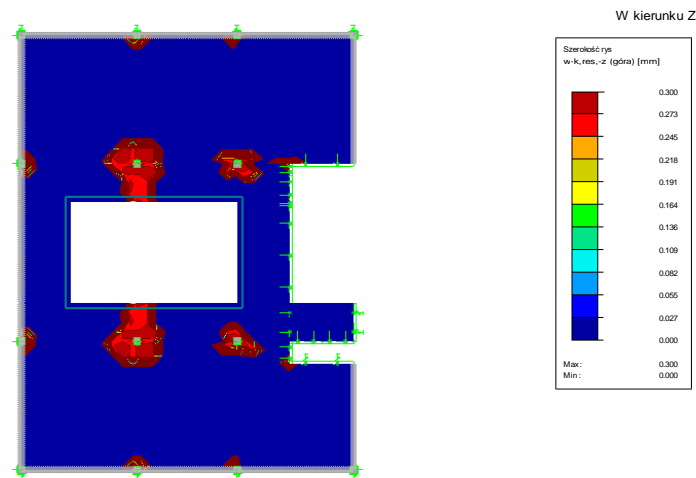
Zarysowanie dolnej powierzchni stropu:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy



Zarysowanie górnej powierzchni stropu:

RF-CONCRETE Surfaces PR1
SGN + rysy



Maksymalna szerokość rys na powierzchni dolnej stropu: $w_{max,d}=0,30 \text{ mm} \Rightarrow w_{lim,d} = 0,3\text{mm}$

Maksymalna szerokość rys na powierzchni górnej stropu: $w_{max,g}=0,30 \text{ mm} \Rightarrow w_{lim,g} = 0,3\text{mm}$

Warunek zarysowania został spełniony

- Przyjęto:
- Strop żelbetowy monolityczny grubości 25cm z możliwością optymalizacji do 24cm.
 - Zbrojenie dołem w obu kierunkach #12 co 20cm + dozbrojenia z #8/10/12.
 - Zbrojenie górą nad podporami z prętów #12/16 w rozstawie zgodnym z mapami zbrojenia.
 - W strefach narożników, zakończeń ścian oraz słupowych zbrojenie na przebiecie systemowymi trzpieniami (dyblami) - np. Halfen HDB.
 - Otulina od góry i od dołu stropu $c_{nom}=25\text{mm}$ do zewnętrznej krawędzi pręta.
 - Beton C30/37 (B37),
 - Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
 - Odporność ogniowa: REI 120
 - Klasa środowiska: XC1;

ELEMENTY PIONOWE

SŁUPY ŻELBETOWE

- Przyjęto:
- Słupy żelbetowe w rozstawie pokazanym na schematach konstrukcyjnych o przekroju 40x40cm zbrojonych:
 - zbrojenie pionowe: 8#16 + # 12/16 w zależności od obciążeń
 - zbrojenie poziome: strzemiona 2#8 co 10/20cm
 - Beton C30/37 (B37),
 - Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
 - Klasa środowiska: XC1;XC3.
 - Klasa odporności ogniowej: REI 120
 - Szczegóły według projektu technicznego i wykonawczego.

ŚCIANY ŻELBETOWE

Przyjęto: Monolityczną ścianę żelbetową grubości 20-24cm zbrojoną:
- zbrojenie pionowe: #12 co 20 cm z lokalnymi dozbrojeniami #8,10,12
- zbrojenie poziome: #10 co 15 cm z lokalnymi dozbrojeniami #8,10,12
Nadproża w ścianach żelbetowych nad otworami do rozpiętości 1,5m ze zbrojeniem 3#12, strzemiona #8 co 15cm.
Otulina: $c_{nom}=30$ mm do zewnętrznej krawędzi pręta,
Beton C30/37 (B37),
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Klasa środowiska: XC1;XC3.
Klasa odporności ogniowej: REI 120

ŚCIANY MUROWANE

Przyjęto: Ściany murowane nośne z bloczków silikatowych na zaprawie systemowej. Przyjęto elementy murowe o wytrzymałości na ściskanie $f_b=15$ MPa oraz zaprawę systemową o wytrzymałości $f_m=10$ MPa. W połączeniach ze ścianami żelbetowymi należy stosować łączniki systemowe, np. Halfen HL. Szczegółowe wytyczne dotyczące zasad murowania oraz łączenia z rdzeniami według projektu technicznego i wykonawczego.

SCHODY

Zaprojektowano schody płytowe, monolitycznie lub prefabrykowane. Płyty biegów schodowych oparte będą na krawędzi spoczników.

PŁYTA SPOCZNIKA

Przyjęto: Płyty spoczników grubości 24-25cm z ukrytą belką w grubości spocznika.

Otulina $c_{nom}=25$ mm do zewnętrznej krawędzi pręta.

Beton C30/37 (B37),

Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).

Odporność ogniowa: REI 120;

Klasa środowiska: XC1, XC3;

Szczegóły według projektu technicznego i wykonawczego

PŁYTA BIEGU

Przyjęto: Płyta schody żelbetowa monolityczna lub prefabrykowana oparta na ścianach lub płytach spocznikowych.

Grubość biegu 15cm.

Otulina $c_{nom}=25$ mm do zewnętrznej krawędzi pręta.

Beton C30/37 (B37),

Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).

Odporność ogniowa: REI 120;

Klasa środowiska: XC1, XC3;

POSADOWIENIE

Przyjęto płytę fundamentową o zasadniczej grubości 40cm (lokalnie 50cm), pogrubioną w strefie środkowej do 146cm (nad zasypnym szybem Krystyna). W pogrubionej strefie płyty zaprojektowano obniżenie płyty pod szyb windy. Bezpośrednio pod płytą fundamentową, wykonana zostanie warstwa chudego betonu C8/10 (B10) grubości 10cm. Pod płytą założono wykonanie systemowej hydroizolacji powłokowej w systemie, który zawiera rozwiązania szczelności przerw roboczych i dylatacji.

Przyjęto: Przyjęto płytę o podstawowej grubości 40cm z lokalnym pogrubieniem nad szybem „Krystyna” do 146cm. W strefach słupowych i wokół szybu „Krystyna” przewiduje się wykonanie palisady jet-grouting.
Zbrojenie płyty według projektów technicznego i wykonawczego.
Otulina $c_{nom}=50$ mm do zewnętrznej krawędzi pręta.
Beton C30/37 (B37) W8.
Stal AIIIIN gatunek B500SP - klasa ciągliwości C zgodnie z PN-EN 1992 (N3).
Klasa środowiska: XC2/XA1;

Szczegóły rozwiązań zostaną określone w ramach projektu technicznego i wykonawczego.

OPIS INSTALCJI

INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wewnętrzną instalację wody zimnej
- wewnętrzną instalację wody ciepłej
- wewnętrzną instalację hydrantową
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną instalację kanalizacji tłuszczowej
- wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej
- wewnętrzną instalację wody zielonej

Opracowanie nie obejmuje:

- instalacji zewnętrznych wod-kan

BILANS WODY I ŚCIEKÓW

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne

Średniodobowe zapotrzebowanie wody [m³/d]

Q_{śr} d=17.2 m³/d

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody [m³/d]

Q_{max} d=22.4 m³/d

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody [m³/h]

Q_{śr} h=5.2 m³/h

ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ- INSTALACJA WEWNĘTRZNA.

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru przewidziano zawory hydrantowe DN52 zlokalizowane w przedsionku klatki schodowej, oraz hydranty DN25 zlokalizowane w korytarzu.

Przyjęto równoczesność pracy dwóch zaworów hydrantowych Dn52

q_{max} = 2 x 2,5 dm³/s = 5 dm³/s

Na najwyższej kondygnacji piony hydrantowe będą ze sobą połączone rurą o średnicy DN80.

BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 100% ilości zapotrzebowania wody:

Q_{śrd} = 17.2 m³/d

2.4 Bilans ścieków deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

Q = 110 l/s

q = 225 l/s . ha - natężenie deszczu miarodajnego, przy czasie trwania t = 15 minut i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

Instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachów zaprojektowano za pomocą grawitacyjnych wpustów podgrzewanych. Woda z wpustów odprowadzana będzie rurami spustowymi Dz160 prowadzonymi pod stropem kondygnacji niższej w kierunku szachtów instalacyjnych. Wody deszczowe odprowadzone będą w całości do zbiornika retencyjnego, zlokalizowanego w terenie. Woda ze zbiornika wykorzystywana będzie częściowo do celów podlewania zieleni, jak również do spłukiwania misek ustępowych oraz pisuarów. Instalację prowadzoną w warstwach dachu należy zabezpieczyć kablem grzejnym oraz izolacją termiczną o grubości 13mm, BL-s1, d0. Instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjnej zaprojektowana z rur tworzywowych HDPE.

Odwodnienie dachów w budynku istniejącym przewiduje się realizować przy użyciu nowoprojektowanych rur spustowych Dz160 prowadzonych w miejscu obecnych tras instalacyjnych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów sanitarnych zostanie zaprojektowana:

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna - rury niskosumowe o średnicy Dz50 – Dz110
 - kanalizacja podposadzkowa, prowadzona pod płytą poziomu 0 - rury PVC ze ścianką litą o średnicy Dz110 - Dz160
- Przewody układane będą w szachach instalacyjnych, bruzdach ściennych, natynkowo, pod stropem. Główny kolektor instalacji kanalizacji sanitarnej poprowadzony będzie pod płytą poziomu 0 (kanalizacja podposadzkowa). Odwodnienie pomieszczeń technicznych zrealizowane będzie poprzez wpusty z zasyfonowaniem.

Piony kanalizacyjne zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku,
- odpowietrzeniem bocznym poprzez połączenie z projektowanym głównym pionem kanalizacji sanitarnej.

Na instalacji prowadzonej pod stropem oraz pod płytą fundamentową należy umieścić czyszczaki.

Instalacja kanalizacji tłuszczowej

W budynku zakłada się możliwość powstawania ścieków technologicznych tłuszczowym odprowadzenia ścieków tłuszczowych z poszczególnych przyborów zostanie zaprojektowana:

- kanalizacja tłuszczowa grawitacyjna - rury niskosumowe o średnicy Dz50 – Dz110
 - kanalizacja podposadzkowa, prowadzona pod płytą poziomu 0 - rury PVC ze ścianką litą o średnicy Dz110 - Dz160
- W związku z powstaniem ścieków tłuszczowych, ścieki te przed odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej zostaną podczyszczone w separatorze tłuszczów zlokalizowanym na zewnątrz budynku.

Instalacja wody zimnej

Do budynku woda będzie doprowadzana z nowo projektowanego przyłącza wodociągowego (zgodnie z warunkami technicznymi). Projektowany przewód będzie służył do doprowadzenia wody na cele socjalno - bytowe oraz przeciwpożarowe (hydranty wewnętrzne).

Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych znajdujących się w obiekcie poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku.

Główny zestaw wodomierzowy na potrzeby rozliczenia zużycia wody z dostawcą zlokalizowano jest w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku.

Instalacja wodociągowa zaprojektowano z rur tworzywowych PP-stabi o średnicach Dz16 – Dz63.

W pomieszczeniu przyłącza wody nastąpi rozdział instalacji na instalację pożarową oraz bytową. Na instalacji socjalnej zaprojektowano elektrozawór normalnie bez-napięciowo zamkniętym. W przypadku pożaru nastąpi zdjęcie zasilania z zaworu co spowoduje zamknięcie dopływu wody na instalację socjalną. W związku z brakiem wystarczającego ciśnienia w miejskiej sieci wodociągowej w projektowanym pomieszczeniu przyłącza wody zaprojektowany zostanie zestaw hydroforowy na cele socjalne oraz pożarowe. Instalacja pod przybory będzie rozprowadzona pod stropem oraz w ściankach instalacyjnych. Zawory ze złączką do węża wody należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typu HA. Przewody wodociągowe narażone na zamarznięcie należy zabezpieczyć kablami grzejnymi ułożonymi pod izolacją termiczną. Przewody będą zabezpieczone izolacją termiczną, minimalna klasa reakcji na ogień BL-s1, d0.

Instalacja wody zielonej

W celu podlewania terenu wokół budynku oraz zasilania przyborów zaprojektowano instalację wody zielonej (woda ze zbiornika retencyjnego). Woda ze zbiornika retencyjnego dostarczana będzie pompą do centrali wód deszczowych zlokalizowanej na poziomie 0 w pomieszczeniu przyłącza wody, a następnie poprzez układ pompowy z centrali do zaworów podlewania zieleni zlokalizowanych na poziomie terenu oraz do misek ustępowych i pisuarów w całym budynku. W przypadku braku wody w zbiorniku retencyjnym (pora sucha) centrala wody deszczowej zasilana będzie wodą wodociągową. Na instalacji wodociągowej zaprojektowano dodatkowy podlicznik. Instalacja wody zielonej zaprojektowano z rur tworzywowych PP-stabi o średnicach Dz16-Dz50. Ze względu że woda w instalacji jest wodą nie do spożycia instalacja / przewody będą odpowiednio oznaczona.

Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewaczach elektrycznych, zlokalizowanych pod przyborami (podgrzewacz podumywalkowy) oraz pod stropem (montaż poziomy). Instalacja wody ciepłej zaprojektowana została z rur tworzywowych PP-stabi o średnicach Dz16-Dz32. Instalacja pod przybory będzie rozprowadzona pod stropem oraz w ściankach instalacyjnych. Całość instalacji należy zabezpieczyć izolacją, BL-s1, d0.

Instalacja wody na cele hydrantowe

Dla ochrony p.poż. budynku, zaprojektowano wewnętrzną instalację p.poż w całości wykonaną z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200:1998. Hydranty wewnętrzne oraz zawory hydrantowe należy montować na wysokości 1,35±0,1m od poziomu posadzki danej kondygnacji do osi wlotu rurociągu zasilającego hydrant/zawór. W budynku projektuje się nawodnioną instalację przeciwpożarową hydrantową z hydrantami wewnętrznymi H25+gaśnica oraz zaworami hydrantowymi DN52. Na instalacji socjalnej zaprojektowano elektrozawór normalnie bez-napięciowo zamkniętym. W przypadku pożaru nastąpi zdjęcie zasilania z zaworu co spowoduje zamknięcie dopływu wody na instalację socjalną.

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie z „Dz.U.2010.109.719 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”, zaprojektowano.

Hydranty :

- DN25- $q_{max} = 1,0 dm^3/s$ – wyposażone w gaśnice
- oraz zawory hydrantowe
- DN52 - $q_{max} = 2,5 dm^3/s$.

INSTALACJE HVAC oraz WENTYLACJI PPOŻ

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej
- instalację grzewczo-chłodzącą
- instalację wentylacji ppoż

Niezbędne zadania do wykonania w ramach instalacji:

- doprowadzenie energii elektrycznej do zasilania urządzeń wentylacyjnych oraz grzewczo -chłodzących;
- konstrukcja pod urządzenia oraz przewody wentylacyjne;
- wykonanie otworowania w stropach i ścianach niezbędnych do prowadzenia i montażu instalacji wentylacji mechanicznej oraz grzewczo – chłodzącej;
- podłączenie zgodnie z wytycznymi zaprojektowanych urządzeń do systemu BMS obiektu;

Założenia projektowe

Założenia klimatyczne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_e = +30^{\circ}\text{C}$ $\phi = 45\%$

Zima: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ $\phi = 100\%$

Poziomy hałas

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Dopuszczalny poziom hałasu przyjęto według wartości podanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0, poz. 112].

Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.

Instalacje dobieramy tak, aby utrzymać niską prędkość przepływu:

- Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 8 m/s
- Prędkość przepływu na czepni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s

Tablica 1.

PRZEPŁYW POWIETRZA [m ³ /h]	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ [m/s]
300	3,0
500	3,5
800	4,0
1000	4,5
2000	5,0

Instalacja ogrzewania

Źródło ciepła

Głównym źródłem ciepła dla budynku na cele grzewcze będzie energia elektryczna zasilająca powietrzne pompy ciepła bezpośredniego odparowania (układ VRV), grzejniki elektryczne (klatki schodowe, pomieszczenia sanitarne oraz techniczne) oraz pojemnościowe podgrzewacze c.w.u.

Opis instalacji ogrzewania w budynku

Ogrzewanie w pomieszczeniach, w których zakładamy chłodzenie, tj. pomieszczenia najmu, pomieszczenia socjalne, realizowane będzie za pomocą powietrznych pomp ciepła z bezpośrednim odparowaniem czynnika, typu VRV.

W toaletach, na klatce schodowej oraz w pomieszczeniach technicznych jako elementy grzejne zostaną zastosowane grzejniki elektryczne z wbudowanym termostatem. Ogrzewanie toalet realizowane będzie grzejnikami elektrycznymi bryzgoszczelnymi.

Aby dostosować moc grzewczą urządzeń do aktualnych potrzeb użytkownika oraz warunków zewnętrznych przy grzejnikach zastosowane będą indywidualne regulatory temperatury.

Przewiduje się, że wejście do holu wejściowego będzie zabezpieczone za pomocą kurtyny powietrznej z nagrzewnicą elektryczną.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- Grzejniki elektryczne,
- Grzejniki elektryczne bryzgoszczelne,
- Powietrzne pompy ciepła typu VRV,
- pompa ciepła ciepła pracujący w funkcji nagrzewnicy / chłodnicy w centrali wentylacyjnej;

INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I PPOŻ

Opis rozwiązań wentylacji mechanicznej

Pomieszczenia budynku wyposażone będą w instalacje wentylacji mechanicznej, których zadaniem jest dostarczenie świeżego powietrza w ilościach wymaganych ze względów higienicznych oraz odprowadzenie zużytego powietrza.

Wentylacja w pomieszczeniach realizowana będzie za pomocą central wentylacyjnej N1W1, wyposażonej m.in. w sekcję recyrkulacji, rewersyjną pompę ciepła, obrotowy wymiennik ciepła filtry klasy F7 na nawiewie i F5 na wywiewie (automatyka i okablowanie centrali wentylacyjnej w dostawie producenta). Centrala zlokalizowana będzie na poziomie 03 w części technicznej.

W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej ogrzewane będzie przez nagrzewnicę do temperatury nawiewu.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie schładzane przez chłodnicę do temperatury nawiewu.

Zaprojektowano rozdział powietrza nawiew – górą, wywiew – górą.

Uzdatnione powietrze świeże za pomocą nawiewników sufitowych lub kratki wentylacyjnych nawiewane będzie bezpośrednio do projektowanych pomieszczeń.

Wywiew realizowany będzie poprzez wywiewniki sufitowe lub kratki wentylacyjne na przewodach.

Wentylacja toalet i szatni

W pomieszczeniach toalet przewiduje się indywidualny system wywiewny, wyposażony w wentylator dachowy. Przewody wentylacyjne będą prowadzone w sufitach podwieszonych. Elementami wyciągowymi będą okrągłe zawory wentylacyjne wyciągowe.

Minimalne ilości powietrza usuwanego wynoszą:

- dla pojedynczego pisuaru: min. 25 m³/h,
- dla pojedynczej miski ustępowej: min. 50 m³/h,

Wentylacja pozostałych pomieszczeń

W pomieszczeniu śmietnika przewiduje się wentylację mechaniczną wywiewną, 5-krotna wymiana powietrza.

W pomieszczeniach technicznych przewiduje się instalację wywiewną, min. 1-krotna wymiana powietrza.

W pomieszczeniu transformatora zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Głównym zadaniem układu będzie zapewnienie utrzymania wymaganej temperatury poprzez usunięcie zysków ciepła generowanych w pomieszczeniu. Napływ powietrza zewnętrznego poprzez kratki w drzwiach wejściowych.

Opis rozwiązań wentylacji ppoż

W projektowanym budynku przewiduje się system zabezpieczenia przed zadymianiem ewakuacyjnej klatki schodowej wraz z przedsionkami przeciwpożarowymi oraz oddymianie poziomych dróg ewakuacyjnych na piętrach 1 i 2 uruchamiane w przypadku zagrożenia pożarowego.

Ochrona przed zadymieniem przestrzeni klatki schodowej realizowana będzie poprzez wentylator nawiewny, nadciśnieniowy zlokalizowany na dachu klatki schodowej w wyznaczonej przestrzeni technicznej. W celu zabezpieczenia przed zadymianiem poziomych dróg ewakuacyjnych przewidziano dwa wentylatory oddymiające znajdujące się w części technicznej na poziomie 03 i wyciągające szachtem zadymione powietrze spod stropu kondygnacji na której wykryto zadymienie. Kompensacja powietrza wywiewanego realizowana będzie przez automatycznie otwarte drzwi do holu wejściowego na poziomie parteru.

W razie pożaru na danej kondygnacji nastąpi włączenie wentylacji nadciśnieniowej w klatce schodowej i przedsionkach (piętro 1 i 2), opuszczenie kurtyn dymowych na kondygnacjach powyżej i uruchomienie wentylacji oddymiającej na danej kondygnacji oraz otwarcie i zablokowanie w pozycji otwartej drzwi wyjść ewakuacyjnych z holu na zewnątrz budynku. Uruchomienie systemów zabezpieczenia przed zadymianiem odbywać się będzie poprzez podanie sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej do szaf zasilająco-sterujących OPZ.

Dźwięk osobowy nie wymaga wyposażenia w urządzenia oddymiające lub zapobiegające jego zadymieniu.

Przewody wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434

- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub przewody elastyczne typu „flex”

- „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 (Dz. U. Nr 75, §267, ust.6)”

- „elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m (Dz. U. Nr 75, §267, ust.7)”

- Kanały wyposażone w otwory rewizyjne systemowe z uszczelkami, mocowane od spodu, umożliwiające ich okresowe czyszczenie

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z gęsto sprasowanych włókien szklanych związanych żywicami termoutwardzalnymi o grubości 25 mm i 40 mm. Powłokę wewnętrzną płyt stanowi czarna tkanina z włókna szklanego „neto” o grubości 160 µm i dużej wytrzymałości mechanicznej. Powłoka zewnętrzna składa się z dwóch warstw folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego o grubości 120 µm.

Przewody o przekroju prostokątnym należy łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy. Połączenia przewodów o przekroju okrągłym należy wykonać przy pomocy zacisków, uszczelki.

Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić wełną mineralną.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przebiecia uszczelnić również w tej samej klasie. Klapy przeciwpożarowe wyposażone będą w siłowniki (230V przerwa), sterowane z systemu sygnalizacji pożaru, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano regulatory stałego wydatku i przepustnice w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie. Przy bezpośrednich podejściach do nawiewników i wywiewników zastosowano również regulację przepustnicami regulacyjnymi.

Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji.

Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i przewodów na budowie w trakcie montażu.

Podwieszenia, podparcia, punkty stałe

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne

- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań

- podparcia przewodów ze sprasowanej wełny mineralnej zgodnie z normą PN-EN 13403
- przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1)"
- „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 kłapy odcinającej (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2)"
- Przed przystąpieniem do zawiesznień wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

Izolacja cieplna

Dobór grubości i typu izolacji:

Rodzaj instalacji	Rodzaj izolacji	Grubość [mm]
Przewody powietrza usuwanego	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	60
Przewody powietrza nawiewanego, wywiewanego pomieszczeniach o obniżonej temperaturze	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	40
Przewody powietrza czerpanego	izolacja z kauczuku	40

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

Ochrona akustyczna

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja wywiewna została wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów, urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

Oznaczenie przewodów oraz urządzeń

Przewody, armatura i urządzenia instalacji, po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji". Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- w zamkniętych przestrzeniach (szachtach instalacyjnych), w lokalach użytkowych oraz pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Etykiety urządzeń oraz instalacji należy wykonać jako jednolite, a sposób wydruku należy ustalić z Zarządcą budynku lub z Architektem.

W pomieszczeniach technicznych tj. np. wentylatorownia, należy na ścianie pomieszczenia w ramie umieścić schemat technologiczny instalacji.

Instalacja chłodzenia

Źródłem chłodu dla budynku będą powietrzne pompy ciepła bezpośredniego odparowania (układ VRV), pracujące na czynniku R32.

Opis przyjętych rozwiązań

W pomieszczeniach, w których zakładamy chłodzenie, tj. pomieszczenia najmu, pomieszczenia socjalne, realizowane będzie za pomocą powietrznych pomp ciepła z bezpośrednim odparowaniem czynnika, typu VRV.

W pomieszczeniach tych przewiduje się kasetonowe jednostki wewnętrzne lub tam gdzie będzie to możliwe ściennie. Jednostki zewnętrzne systemu VRV zlokalizowane są na poziomie 03 w części technicznej.

Przewody

Czynnik chłodniczy (R32) prowadzi się przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy.

Przewody prowadzone są pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinąć taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Przewody miedziane izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinąć termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry.

Przejścia przewodów miedzianych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI120 dla rur niepalnych, zgodnie z zasadami opisanymi w aprobach technicznej materiału.

Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Systemy chłodnicze należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatorów oraz chłodnicy centrali wentylacyjnej należy wykonać z rur polipropylenowych.

Przewody skroplin należy włączyć do trójnika przed syfonem umywalkowym lub do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez naczynie na skropliny z zasyfonowaniem i blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzenia skroplin należy izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów oraz chłodnicy centrali wentylacyjnej będzie odbywało się grawitacyjnie lub za pomocą pompek skroplin.

Przed każdym uruchomieniem po okresie zimowym lub kiedy urządzenie przez dłuższy czas nie jest wykorzystywane należy pamiętać, aby układ wyposażony w pompkę skroplin zalać wodą w celu zapewnienia braku pracy na sucho. Wykonanie takiej operacji zapewni nam prawidłową pracę pompki, jak również jej nie uszkodzenie.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiście były równe projektowanym

Bezpieczeństwo pożarowe

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 1) ”,
- „przewody wentylacyjne powinny być wykonane 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 (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust. 1) ”,
- „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 szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), z zastrzeżeniem ust. 5 (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 4)”,
- „przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniową wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4 (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 5)”,
- przeciwpożarowe klapy odcinające będą wyposażone w wyzwalacz topikowy. Zadziałanie mechanizmu zamykającego klapy nastąpi przy wzroście temperatury powietrza przepływającego przez kanał powyżej 72°C
- zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie

Wytyczne bhp

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,

Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania projektuje się poniższe instalacje wewnętrzne:

- Instalacje elektryczne
- Instalacje elektryczne niskoprądowe

Instalacje elektryczne zewnętrzne zostały ujęte w projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowane instalacje i urządzenia

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano następujące instalacje i urządzenia:

- zasilanie
- rozdział energii
- instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalację zasilania urządzeń i gniazd elektrycznych;
- ochronę przeciwprzepięciową i ochronę od porażeń prądem elektrycznym;
- instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych;
- instalacje niskoprądowe

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Zasilanie podstawowe

Projektowany budynek będzie zasilany z projektowanej zewnętrznej stacji transformatorowej Odbiorcy zlokalizowanej na zagospodarowaniu terenu. Stacja będzie zasilana z sieci średniego napięcia własności Tauron Dystrybucja S.A. Moc przyłączeniowa dla zasilania podstawowego wynosi 400kW. Z stacji transformatorowej zasilanie doprowadzone zostanie do rozdzielnic głównej niskiego napięcia zlokalizowanej w budynku w wydzielonym pomieszczeniu technicznym.

Zasilanie rezerwowe

Projektowany budynek będzie posiadał również zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia. Moc przyłączeniowa dla zasilania rezerwowego wynosi 180kW. Zasilanie rezerwowe zostanie doprowadzone do rozdzielnic RGP zlokalizowanej obok stacji transformatorowej Odbiorcy. Rozdzielnica RGP będzie posiadać dwustronne niezależne zasilanie z sieci elektroenergetycznej: zasilanie podstawowe ze stacji transformatorowej Odbiorcy sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu (poprzez sieć średniego napięcia) oraz zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej. Rozdzielnica będzie wyposażona w układ SR (samoczynne załączenie rezerwy) który w sposób automatyczny dokona przełączenia zasilania pomiędzy źródłami. Z rozdzielnic tej zasilane będą odbiorniki których działanie jest wymagane w trakcie pożaru:

- urządzenia zewnętrzne: pompa tryskaczowa, hydrofor pożarowy
- urządzenia wewnętrzne: centrala sygnalizacji pożaru, centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji zabezpieczenia przed zadymieniem ewakuacyjnej klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych na piętrach 1 i 2 i oraz inne których działanie jest wymagane w trakcie pożaru.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu będą stanowić: element wykonawczy (rozłącznik zabudowany w stacji transformatorowej Odbiorcy) element sterujący (przycisk PWP zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku) oraz element sygnalizacyjny (lampki kontrolne przy wejściu głównym do budynku). Użycie przycisku PWP powodować będzie wyłączenie zasilania budynku poza urządzeniami wymagającymi działania w trakcie pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien krajową ocenę techniczną i certyfikat stałości właściwości użytkowych

Rozdział energii

Na kondygnacji parteru w projektowanym budynku przewidziano rozdzielnice elektryczne z których nastąpi rozdział energii budynku poprzez wewnętrzne linie zasilające prowadzone w budynku bezpośrednio do urządzeń lub rozdzielnic piętrowych.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające WLZ zostaną wykonane kablami 5-cio żyłowymi o izolacji 0,4/1kV o przekroju dobranym do mocy zapotrzebowanej i warunków zwarciovych. Kable WLZ należy układać na drabinkach kablowych prowadzonych poziomo.

Klasa zastosowanego okablowania:

- dla kabli w wiązkach B2ca-s2, d1, a3,

dla kabli instalowanych pojedynczo:

- poza obrębem dróg ewakuacyjnych B2ca-s2, d1, a3,
- w obrębie dróg ewakuacyjnych Dca-s2, d1, a3.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych realizowane jest sprzed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają 90 minut odporności ogniowej (PH 90). Taką samą odporność posiadają zawieszki i elementy mocujące tych przewodów.

Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zabezpieczone zostaną certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej danego elementu

Pomiar energii

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej dla zasilania podstawowego będzie zrealizowany na średnim napięciu zgodnie z wytycznymi zakładu energetycznego (pomiar pośredni).

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej dla zasilania rezerwowego będzie zrealizowany na niskim napięciu w złączu kablowo-pomiarowym (pomiar półpośredni).

Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia stanowić będzie:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne,

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną oprawy ze źródłami typu LED. W poszczególnych grupach pomieszczeń zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1.

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Do obliczeń oświetlenia awaryjnego przyjęto średnie natężenie o wartości 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej oraz 0,5lx w 2 metrowym pasie wokół osi tej drogi. Oświetlenie awaryjne stanowić będzie oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie znaków ewakuacyjnych. Czas pracy oświetlenia awaryjnego będzie wynosił min. 1h.

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych będzie zrealizowane za pomocą dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego wyposażonych w indywidualną baterię do pracy przez min. 1h po zaniku napięcia lub system centralnej baterii. Regularne testowanie opraw awaryjnych będzie odbywać się poprzez systemem wyposażone w centralkę do monitorowania opraw awaryjnych.

Oświetlenia awaryjne oraz ewakuacyjne kierunkowe będzie zrealizowane za pomocą opraw typu LED. Oprawy kierunkowe przewiduje się jako pracujące na „jasno” – tzn. są ciągle podświetlane, natomiast pozostałe oprawy awaryjne będą załączane po utracie zasilania.

Instalacja spełniać będzie wymagania norm PN-EN 1838 i PN-EN 50712

Instalacja gniazd elektrycznych i zasilania urządzeń

Dla zasilania obwodów ogólnych przewidziano rozdzielnice elektryczne piętrowe zlokalizowane na poszczególnych kondygnacjach:

- rozdzielnice piętrowe zlokalizowane w pom. technicznych – zasilanie gniazd i urządzeń w częściach wspólnych obiektu, pom. technicznych

Poza zasilaniem projektowanych rozdzielnic elektrycznych instalację zasilania urządzeń stanowić będzie zasilanie:

- wind;
- drzwi automatycznych;
- urządzeń wentylacji;
- urządzeń klimatyzacji;
- urządzeń ogrzewania;
- kabli grzejnych;
- gniazd elektrycznych;
- urządzeń przeciwpożarowych;
- urządzeń instalacji elektrycznych niskoprądowych

Instalacja uziemienia, połączeń wyrównawczych, przeciwprzepięciowa i odgromowa

Dla projektowanego budynku należy przewidzieć instalację uziemienia wykonaną z płaskownika 30x4mm². Do instalacji uziemienia należy podłączyć główną szynę uziemiającą. Dodatkowo do instalacji uziemienia zostaną podłączone istniejące główne konstrukcje stalowe budynku. Należy zapewnić ciągłość galwaniczną wszystkich elementów metalowych konstrukcji budynku.

Na wszystkich kondygnacjach należy wykonać system połączeń wyrównawczych. Wszystkie metalowe elementy instalacji (części przewodzące) powinny być połączone ze sobą poprzez szyny połączeń wyrównawczych, celem stworzenia ekwipotencjalizacji.

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w rozdzielnicach głównych budynku zostaną zabudowane ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2. Ochronniki przeciwprzepięciowe typ 2 należy również zainstalować w tablicach piętrowych na poszczególnych kondygnacjach.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym – ochrona przed dotykiem bezpośrednim.

Jako dodatkową ochronę od porażeń – ochrona przed dotykiem pośrednim - zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla obwodów rozdzielczych

Zgodnie z normą PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych projektowany obiekt należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymaganiami ujętymi w w/w normie oraz zapewnić ciągłość galwaniczną instalacji.

W celu ochrony urządzeń na dachu należy zastosować poziome zwody odgromowe lub zastosować iglice o wysokości dostosowanej do chronionych urządzeń na dachu. Siatkę zwodów poziomych na dachu należy wykonać za pomocą przewodu FeZn $\phi 8$ oraz przymocować do pokrycia dachowego za pomocą odpowiednich uchwytów dostosowanych do krzywizny i rodzaju pokrycia dachowego. Od każdej iglicy odgromowej należy przewidzieć podłączenia do przewodów odprowadzających.

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE

Projekt przewiduje n/w instalacje telekomunikacyjne:

- instalacja wykrywania i sygnalizacji pożarowej (SSP)
- sterowanie systemem zabezpieczenia przed zadymianiem
- dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)
- instalacja telewizji dozorowej (CCTV)
- instalacja kontroli dostępu i system sygnalizacji włamania i napadu (SKD i SSWiN)
- instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna (LAN)
- instalacja przyzywa dla osób niepełnosprawnych
- instalacja interkomowa/domofonowa

Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożarowej (SSP)

Instalacja projektowana będzie w oparciu o standard PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Specyfikacja Techniczna – Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Dla obiektu przyjęto następujące założenia w zakresie ochrony przez SSP:

- system SSP realizować będzie funkcję detekcji i alarmowania o zagrożeniu oraz wykonywać będzie procedury sterujące,
- sterowania urządzeniami pożarowymi realizowane będą przez moduły systemu SSP,
- centrala pożarowa połączona będzie ze stacją monitoringu pożarowego w sposób uzgodniony przed realizacją pomiędzy Inwestorem a Komendantem Miejskim PSP w Bytomiu,
- przyjęto pełną ochronę wszystkich pomieszczeń w obiekcie, za wyjątkiem dopuszczalnych wyłączeń wymienionych w standardzie PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 tj. pomieszczenia mokre, sanitariaty, prysznice,
- w pomieszczeniach gdzie występuje sufit podwieszany pełny umożliwiający montaż czujek automatycznych, przestrzeń międzystropowa zabezpieczona będzie czujnikami automatycznymi z wyniesionymi wskaźnikami zadziałania,
- wybrane pomieszczenia zabezpieczone będą poprzez czujki zasysające – układ wczesnej detekcji dymu,
- czynniki zagrożenia pożarowego stanowią urządzenia techniczne, instalacje elektryczne, teletechniczne, nieostrożność ludzka, sabotaż.

System SSP zbudowany w oparciu o centralę wraz z dedykowanymi peryferiami spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

System będzie składać się z następujących głównych elementów:

- centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru CSP,
- punktowych czujek optyczno-temperaturowych z możliwością pracy jako detektor optyczny (podstawowe zastosowanie), detektor temperaturowy lub detektor multisensorowy,
- czujek dymu kanałowych,
- czujek zasysających,
- przycisków pożarowych – ROP,
- wskaźników zadziałania,
- modułów przekaźnikowych,
- paneli wyniesionych w obrębie recepcji,
- zasilaczy ppoż,
- okablowania.

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozorowych (pętli), które zaczynają się i kończą w centrali.

Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika. Wszystkie elementy instalacji dla których istnieje taki wymóg, będą posiadały niezbędne certyfikaty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia zgodnie z obowiązującym prawem na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Współpraca Z Innymi Systemami

System sygnalizacji pożaru będzie sterował uruchomieniem odpowiednich urządzeń pożarowych w obiekcie.

System SSP będzie sterował w szczególności następującymi urządzeniami/systemami:

- moduł UTA - będzie przekazywał informacje o alarmie lub usterce systemu
- zabezpieczenie przed zadymieniem ewakuacyjnej klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych
- szlabany wjazdowe oraz bramy na drogach pożarowych
- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- klapy odcinające przeciwpożarowe na kanałach i przewodach wentylacyjnych
- dźwiękowy system ostrzegawczy
- wentylacja oddymiająca poziome drogi ewakuacyjne na danej kondygnacji
- kurtyny dymowe wokół atrium
- kabina dźwięku
- drzwi wyjść ewakuacyjnych objęte kontrolą dostępu.

Okablowanie

Linie dozorowe (pętla) wykonane kablem typu HTKSHekw 1x2x0,8.

Kable które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (HTKSH PH90).

Sterowanie systemem zabezpieczenia przed zadymianiem

Przewiduje się system zabezpieczenia przed zadymianiem ewakuacyjnej klatki schodowej oraz przedsionków przeciwpożarowych na piętrach 1 i 2 uruchamiane w przypadku zagrożenia pożarowego. Oddymianie przestrzeni klatki oraz poziomych dróg ewakuacyjnych będzie realizowane poprzez wentylatory nawiewne, nadciśnieniowe. Dla zabezpieczenia przed zadymianiem poziomych dróg ewakuacyjnych przewidziano również kompensację napływu powietrza. W razie pożaru na danej kondygnacji nastąpi włączenie wentylacji nadciśnieniowej w klatce schodowej i przedsionkach (piętro 1 i 2), opuszczenie kurtyn dymowych na kondygnacjach powyżej i uruchomienie wentylacji oddymiającej na danej kondygnacji oraz otwarcie i zablokowanie w pozycji otwartej drzwi wyjść ewakuacyjnych z holu na zewnątrz budynku. Uruchomienie systemów zabezpieczenia przed zadymianiem odbywać się będzie poprzez podanie sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej do szaf zasilająco-sterujących OPZ.

Dźwięk osobowy nie wymaga wyposażenia w urządzenia oddymiające lub zapobiegające jego zadymieniu.

Dźwiękowy system ostrzegawczy

W budynku przewiduje się instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO), którego celem jest realizacja podstawowych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z Systemu Sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Systemem będzie objęty cały budynek.

W stanie normalnym centrala DSO umożliwi realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

Zakres zabezpieczenia

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,

Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

Instalacja telewizji dozorowej (CCTV)

System telewizji dozorowej CCTV będzie systemem zbudowanym w oparciu o kamery typu IP wykorzystujące okablowanie strukturalne do przesyłania danych. Głównym zadaniem systemu będzie obserwacja wybranych stref w budynku i jego bezpośrednim otoczeniu.

Szczegółowe obszary zostaną uzgodnione z Inwestorem i opracowane wraz z doбором elementów systemu w dokumentacji wykonawczej.

System może zostać zintegrowany z systemem SWIN / KD, celem pełniejszego zabezpieczenia obiektu. Wystąpienie zdarzenia alarmowego z systemu SWIN lub KD powodować będzie automatyczne przełączenie się na monitor obrazu z kamery, która w swoim polu widzenia ma obszar, z którego pochodzi alarm (np. przejście objęte systemem KD) oraz zmianę trybu (prędkości) rejestracji obrazu.

Instalacja kontroli dostępu i system sygnalizacji włamania i napadu (SKD i SSWIN)

W obiekcie zainstalowany zostanie system kontroli dostępu wraz z systemem SSWIN.

Zadaniem systemu kontroli dostępu będzie regulacja oraz ograniczenie dostępu do wybranych obszarów budynku. Obszary objęte systemem wraz z określeniem przejść pomiędzy nimi zostaną uzgodnione z Inwestorem i opracowane wraz ze szczegółowym doбором systemu w dokumentacji technicznej i wykonawczej.

System kontroli dostępu polega na uprawnionym wejściu do wybranych miejsc w budynku osób posiadających stałe karty dostępu lub czasowe.

W przypadku zastosowania kontroli na drodze ewakuacyjnej zastosowane zostaną przyciski wyjścia ewakuacyjnego z podświetleniem, których użycie będzie zawsze skutkowało odblokowaniem przejścia a ich stan będzie monitorowany w systemie SSWIN.

Celem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu będzie zabezpieczenie obiektu oraz ograniczenie dostępu osób nieupoważnionych do wybranych stref / pomieszczeń.

Zakłada się wykonanie systemu elektronicznego zabezpieczenia budynku w celu:

- zabezpieczenie obiektu na czas przerw nocnych oraz przerw okresowych,
- zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych do wybranych pomieszczeń,
- sygnalizacji napadu,

Centrala umożliwi podział na działające niezależnie podsystemy załączane/wyłączane indywidualnymi kodami użytkownika. Rozwiązanie takie pozwoli na dostosowanie systemu do potrzeb użytkownika, przy zachowaniu funkcjonalności i elastyczności.

Systemy bezpieczeństwa zostaną zintegrowane za pomocą dedykowanego oprogramowania, które pozwoli obsłużyć na sprawne zarządzanie i nadzór nad systemem z jednego miejsca.

Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna (LAN)

W obiekcie wykonana zostanie instalacja okablowania strukturalnego składająca się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) oraz lokalnych Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych (PPD). GPD zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu technicznym. W GPD zlokalizowane zostaną przełączniki brzegowe sieci LAN, kontrolery sieci bezprzewodowej, rejestrator systemu CCTV oraz pozostałe serwery systemów budynkowych.

Okablowanie pionowe (szkieletowe) łączące GPD z PPD zrealizowane będzie z wykorzystaniem okablowania światłowodowego jednomodowego (SM). Połączenie pomiędzy GPD i PPD układane będzie w topologii pierścienia celem zwiększenia odporności na usterki okablowania.

Okablowanie poziome wykonane będzie w topologii gwiazdy z wykorzystaniem okablowania miedzianego ekranowanego kategorii 6 oraz standardowych gniazd przyłączeniowych w standardzie RJ45 pozwalających na stworzenie sieci 1 Gb/s. Od każdego PPD do gniazd końcowych układane okablowanie nie będzie przekraczało długości 90 m.

Instalacja będzie wykorzystywana na potrzeby sieci okablowania strukturalnego (LAN, WiFi), telewizji dozorowej CCTV IP, systemów bezpieczeństwa oraz innych systemów wykorzystujących sieć LAN.

Instalacja przyzywa dla osób niepełnosprawnych

W obiekcie wykonana zostanie instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych, której celem będzie możliwość wezwania pomocy przez osobę niepełnosprawną znajdującą się w toalecie.

System będzie obejmował wszystkie sanitariaty dla osób niepełnosprawnych i składać się będzie z:

- przycisków przyzywowych (sznurkowych),
- przycisków kasujących,
- zasilaczy,
- lampek sygnalizacyjnych (optyczno-dźwiękowe),
- okablowania.

Instalacja interkomowa/domofonowa

Dla obiektu przewiduje się system interkomowy pełniący funkcję komunikacji głosowej pomiędzy panelem wywołania a stacją operatorską.

Na potrzeby obiektu przewiduje się panele wywołania oraz stacje operatorskie zlokalizowane w lokalizacjach wskazanych przez Inwestora.

Uwagi ogólne

- Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.
- Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione. Wykonawcę obowiązują również przestrzeganie podczas prac przepisów BHP dotyczących prac ziemnych.
- Do protokołu końcowego, wykonawca przekaze inwestorowi uaktualnioną dokumentację powykonawczą.
- Na terenie budowy wykonawca odpowiada szczególnie między innymi za zabezpieczenie wykopów, ich oznakowanie i organizację ruchu.
- W protokole odbioru robót osoba sprawująca nadzór ze strony właściciela sieci potwierdza wpisem do protokołu odbioru prawidłowości ich wykonania.
- Teren budowy po zakończeniu prac zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego (wszystkie uszkodzenia wynikające z prowadzenia budowy zostaną naprawione).
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami oraz aktualnym planem zagospodarowania.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Projekt rozpatrywać wyłącznie jako całość nierozłączną części rysunkowej i opisowej.
- Przystąpienie do prac budowlanych oznacza przeczytanie ze zrozumieniem całej treści projektu oraz jej pełną akceptację.
- Wszelkie niejasności i nieścisłości względem projektu muszą być wyjaśnianie z projektantem przed realizacją robót – najlepiej w formie pisemnej lub mailowej.
- Podczas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek kierować się zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej – celowe niezgodne z powyższym wykonywanie robót jest niedopuszczalne gdyż godzi w interesy Inwestora.
- Na budowie w sposób ciągły musi być dostępna aktualna dokumentacja projektowa do wglądu dla każdego Wykonawcy i Podwykonawcy – dokumentacja wyłącznie kompletna i nie zdekompletowana w żaden sposób.
- Na etapie realizacji obiektu, stosowanie innych rozwiązań niż projektowe, należy uzgodnić z projektantem. Wszelkie zmiany wykonawcze w zakresie innych rozwiązań niż w projekcie powinny posiadać akceptację projektanta i Inwestora.
- Wszystkie projekty instalacji zewnętrznych należy rozpatrywać jako jedną wspólną całość, a ich realizację na budowie prowadzić zgodnie z harmonogramem robót uwzględniających kolejność wykonania. Montaż niezgodnie z harmonogramem robót lub w niewłaściwej kolejności może skutkować brakiem możliwości realizacji zadania.

INSTALACJA TRYSKACZOWA

Podstawa opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- VdS CEA 4001pl : 2024-01 (08) Instalacje tryskaczowe, projektowanie i instalowanie
- Podkłady architektoniczne

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- Instalacja tryskaczowa do ochrony podstropowej obiektu
- Technologia pompowni pożarowej

Opracowanie nie obejmuje:

- Innych systemów ppoż. poza instalacją tryskaczową
- Konstrukcji zbiornika ppoż. i pompowni.

OGÓLNY OPIS INSTALACJI TRYSKACZOWEJ

Dla ochrony tryskaczowej budynku projektuje się instalację tryskaczową wodną.

Przewidziano jedną grupę instalacji tryskaczowej podzieloną na strefy.

Zakres grupy w części nadziemnej obejmuje pion tryskaczowy z przyłączami wyposażonymi w zawory odcinające na każdej kondygnacji nadziemnej. Wszystkie zawory kontrolno-alarmowe obsługujące w/w sekcję zlokalizowane zostaną w pomieszczeniu technicznym.

Źródło wody stanowi wolnostojący zbiornik zapasu wody wraz z dwiema pompami elektrycznymi (jedna główna, jedna rezerwowa) o wydatku 100% wymaganego przepływu każda – jako niewyczerpywalne źródło środka gaśniczego.

Wszystkie elementy systemu zabezpieczeń są zaprojektowane zgodnie z wymaganiami VdS CEA 4001:2024

KLASYFIKACJA OBIEKTU

Pomieszczenia techniczne, użyteczności publicznej, przestrzenie handlowe.

Zagrożenie pożarowe	OH3
Minimalna intensywność zraszania	5 mm/min [VdS CEA 4001pl Tabela 6.01]
Powierzchnia obliczeniowa	216 m ² [VdS CEA 4001pl Tabela 6.01]
Minimalny czas działania	40 min [VdS CEA 4001pl pkt 7.1.1]
Średnica nominalna tryskacza	DN15
Maks. pow. chroniona przez 1 tryskacz	12,0 m ² [VdS CEA 4001pl Tabela 11.01]
Rodzaj tryskacza	rozpylający klasyczny lub z płaskim
Czułość tryskacza	szybkiego reagowania
Współczynnik wypływu	K80
Temperatura zadziałania	68°C
Maksymalna odl. między tryskaczami	4,0 m [VdS CEA 4001pl Tabela 11.01]
Minimalna odl. między tryskaczami	2,0 m [VdS CEA 4001pl pkt 11.3]
Maksymalna odległość od ściany	2,0 m
Maksymalna odległość od stropu	0,30 m (stropy palne według załącznika R) [VdS CEA 4001pl pkt 11.4.2]
Minimalna odległość od stropu	0,025 m
Typ instalacji	wodna

Obszary niechronione przez instalację tryskaczową to:

- Toalety
- Klatki schodowe wydzielone pożarowo od całości obiektu, przy założeniu, że nie będą w nich składowane żadne materiały palne.
- Pomieszczenia z urządzeniami elektro-energetycznymi (rozdzielnie elektryczne, komory transformatorowe, pomieszczenie GSM, pomieszczenie przyłącza teletechnicznego) o powierzchniach < 60m² wydzielone pożarowo ścianami o odporności ogniowej min. 60min.
- Zamknięte pomieszczenia niestanowiące powierzchni użytkowej ani powierzchni technicznej, przeznaczone na potrzeby wentylacji obiektu.
- Pionowe szyby (np. szyby wind), które nie zawierają materiałów palnych, oddzielone przegrodami ognioodpornymi i materiałami niepalnymi od chronionego obszaru. Zamknięcia otworów drzwiowych pomiędzy chronionym, a niechronionym obszarem powinny być ognioodporne.

ZASILANIE WODNE INSTALACJI

Rodzaj zasilania w wodę

Instalacja tryskaczowa zasilana będzie za pomocą dwóch projektowanych pomp (głównej i rezerwowej).

Pompownia pożarowa

Pompownie tryskaczową zlokalizowano w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika zapasu środka gaśniczego. W pompowni umieszczono dwie pompy elektryczne, pompę główną i rezerwową wraz z pompą dobijającą na potrzeby zasilenia instalacji tryskaczowej.

Rozmieszczenie i dobór urządzeń w pompowni p. poż. zostało wykonane zgodnie z VdS CEA 4001:2024.

Zastosowane urządzenia powinny posiadać niezbędne dopuszczania i certyfikaty zgodne z Polskimi przepisami oraz certyfikaty dopuszczenia urządzeń przez VdS.

Instalacja tryskaczowa

Instalacja tryskaczowa została zaprojektowana zgodnie z wytycznymi wymienionymi w rozdziale 1.2. Założono, że we wszystkich pomieszczeniach chronionych instalacją tryskaczową temperatura nie będzie spadać poniżej 4°C. Kluczowe urządzenia z punktu działania instalacji muszą posiadać certyfikat VdS. Całość stosowanej armatury powinna być wykonana w klasie PN16. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze tryskaczy – 12 bar.

Tryskacze

Lokalizacja, rozstaw i przestrzenne położenie tryskaczy muszą być zgodne z wymaganiami VdS CE 4001pl 2024. Tryskacze muszą być zainstalowane tak, by zapewnić pełną ochronę obszaru z uwzględnieniem wymagań dotyczących położenia przestrzennego i dopuszczalnego powierzchniowego zasięgu ochrony przypadającego na każdy tryskacz.

Należy zapewnić ilość tryskaczy zapasowych zgodną z VdS (co najmniej 24). Zapas tryskaczy musi uwzględniać wszystkie typy zainstalowanych tryskaczy, co najmniej 2 z każdego typu. Tryskacze dodatkowe przechowywane będą w dedykowanej szafce w lokalizacji wskazanej przez użytkownika obiektu. Dla każdego typu tryskacza musi być dostępny klucz określony przez producenta. Jeden model klucza może być odpowiedni dla wielu typów tryskaczy. Temperatura w pomieszczeniu, w którym znajdują się tryskacze zapasowe nie może przekraczać 38°C.

Montaż tryskaczy używanych zdemontowanych z innych instalacji nie jest dopuszczalny.

Przewiduje się montaż tryskaczy K80 szybkiej reakcji o temperaturze zadziałania 68°C.

Maksymalna odległość deflektora tryskacza od stropu wynosi 450mm w przypadku stropów niepalnych oraz 300mm w przypadku stropów palnych, a minimalna 25 mm.

Armatura

Grupę tryskaczową wyposażać w zawór kontrolno – alarmowy mokry, armaturę odcinającą oraz armaturę testową z kryzą odpowiadającą najmniejszemu tryskaczowi zamontowanemu w danej sekcji. Zawór powinien się znajdować w łatwo dostępnym miejscu na wysokości max. 2,1 m nad posadzką. Zawory testowe powinny być oznaczone tabliczkami w celu łatwej identyfikacji. Na tabliczce powinna się znaleźć informacja, jaką część budynku obsługuje dany zawór oraz numer sekcji. .

Rurociągi

Rury stalowe obrobione maszynowo bez znaczącego osłabienia grubości ścianek, np. tłoczone rowki, powinny być wykonane zgodnie z normą DIN EN 10220 oraz DIN EN 10216 (bez szwów), DIN EN 10255 (rury gwintowane) lub EN 10217 (spawane). Należy przy tym stosować minimalne grubości ścianek zgodnie z tabelami:

Rurociągi malowane na czarno

Rury do rowkowania

Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna [mm]	Minimalna grubość ścianek zgodnie z VdS [mm]
DN25	33,7	2,6
DN32	42,4	2,6
DN40	48,3	2,6
DN50	60,3	2,6
DN65	76,1	2,6
DN80	88,9	2,9
DN100	114,3	3,2
DN150	168,3	4,0
DN200	219,1	4,5
DN250	273,0	5,0

Rury do gwintowania

Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna [mm]	Minimalna grubość ścianek zgodnie z VdS[mm]
DN25	33,7	3,2
DN32	42,4	3,2
DN40	48,3	3,2
DN50	60,3	3,6

Cała instalacja tryskaczowa powinna być tak zmontowana, by możliwe było jej odwodnienie i płukanie. Na końcach kolektorów należy zamontować zawory odwadniające o średnicy co najmniej DN50.

Szczególną ostrożność należy zachować przy montażu przewodów rurowych oraz tryskaczy, aby zapobiec potencjalnym uszkodzeniom mechanicznym.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać testowi hydraulicznemu przez czas 24 godziny przy ciśnieniu 15 bar lub przy ciśnieniu równym 150% maksymalnego ciśnienia roboczego w instalacji, jeżeli ciśnienie statyczne w instalacji jest większe niż 10 bar. Żadne przecieki nie są dopuszczalne. Testy należy przeprowadzić w obecności Użytkownika. Na podstawie wyników testów należy sporządzić protokoły, które powinny być podpisane przez Użytkownika i wykonawcę.

Wszystkie przejścia przez ściany będące oddzieleniami pożarowymi będą posiadać odpowiednią odporność ogniową. Wszystkie rury instalacji tryskaczowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie w postaci malowania farbą podkładową oraz podwójnego malowania farbą nawierzchniową lub w postaci malowania proszkowego.

Monitoring instalacji

Sygnalizacja (monitoring) instalacji tryskaczowej musi spełniać wymogi VdS.

Instalacja tryskaczowa będzie generowała następujące rodzaje sygnałów: pożarowe (zadziałanie zaworu kontrolno-alarmowego) i niewłaściwych stanów technicznych (awarii).

II.13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY POŻAROWEJ

1. Charakterystyka ogólna. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Przedmiotem projektu jest budowa budynku użyteczności publicznej o funkcji biurowo usługowej w obrysie pod konstrukcją dawnego szybu Krystyna w Bytomiu.

W obrysie pod konstrukcją zabytkowej wieży byłego szybu wyciągowego Krystyna zaprojektowano wolnostojący niepodpiwniczony budynek posiadający cztery kondygnacje nadziemne. Komunikację pionową zapewniać będzie jedna klatka schodowa oraz dźwig osobowy.

Poszczególne kondygnacje będą posiadały niżej opisaną funkcję i przeznaczenie:

- Parter ($\pm 0,00$): hol wejściowy, dwa pomieszczenia handlowo – usługowe wraz zapleczem, zespół pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- piętro 1 (+4,42): cztery lokale biurowe, zespół pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- piętro 2 (+8,50): cztery lokale biurowe, zespół pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- poziom tarasu i urządzeń technicznych (+13,09): taras widokowy, obszar urządzeń technicznych.
- kubatura dawnego szybu Krystyna, obecnie nie użytkowana w przekroju pomiędzy +16,00 ÷ +56,90).

Podstawowe dane charakteryzujące projektowane budynki:

a) powierzchnia zabudowy	652,4 m ² ,
b) powierzchnia całkowita	1061,3 m ² ,
c) powierzchnia wewnętrzna	995,8 m ² ,
d) powierzchnia użytkowa	556,7 m ² ,
e) kubatura	4695,8 m ³ ,
f) wysokość od poziomu projektowanego	11,49 m,
g) liczba kondygnacji	3, w tym:
— nadziemnych	3,
— podziemnych	-,
h) grupa wysokości	niski (N),
i) kategoria zagrożenia ludzi	ZL I,
j) wymagana klasa odporności pożarowej	C.

Budynek w części nadziemnej zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Wysokość projektowanego budynku dla określenia wymagań ochrony przeciwpożarowej ustalona została zgodnie z definicją aktualnie obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej, cytat:

§ 6. [Sposób mierzenia wysokości budynku] Wysokość budynku, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

Przestrzeń dawnego szybu Krystyna znajdująca się ponad budynkiem zostanie zabezpieczona w zakresie klasy odporności głównej konstrukcji nośnej R 120 i nie będzie użytkowana. W tej kubaturze nie będzie pomieszczeń ani przestrzeni gdzie mogą przebywać ludzie.

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo.

W budynku nie przewiduje się użytkowania większych ilości materiałów palnych, za wyjątkiem elementów wyposażenia i wystroju wnętrz. Pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą materiały stałe. Nie przewiduje się możliwości przechowywania ani stosowania magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo takich jak: gazy palne, ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C), materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne, materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu, materiały wybuchowe i pirotechniczne, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji, materiały mające skłonności do samozapalenia, materiały inne, niż wymienione powyżej, jeśli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru.

W budynku nie będzie instalacji gazowej, nie będzie również stosowany, ani przechowywany gaz płynny propan – butan.

3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Do określenia niezbędnych wymaganych technicznych warunków ewakuacji w budynku przyjęto maksymalną ilość osób mogących przebywać w poszczególnych pomieszczeniach lub częściach budynku o na podstawie wskaźnika powierzchni użytkowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, przyjmując jedną osobę:

- na każdy 1,0 m² w obrębie holu wejściowego,
- na każdy 1,0 m² w obrębie lokali usługowych bez określonej w projekcie aranżacji na parterze,
- na każde 5,0 m² w obrębie pomieszczeń biurowych bez określonej w projekcie aranżacji (lokale na pierwszym i drugim piętrze).

Na podstawie powyższego na poszczególnych kondygnacjach zakłada się możliwość jednoczesnego przebywania maksymalnych grup osób w ilości jak poniżej:

Parter:	235 osób, w tym:
— hol wejściowy	79 osób,
— powierzchnia najmu 1	59 osób,
— powierzchnia najmu 2	97 osób,
Piętro 1:	36 osób, w tym:
— powierzchnia najmu 1	12 osób,
— powierzchnia najmu 2	24 osób,
Piętro 2:	36 osób, w tym:
— powierzchnia najmu 1	12 osób,
— powierzchnia najmu 2	24 osób,

Budynek w części nadziemnej zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W pomieszczeniach o charakterze technicznym znajdować się będą niewielkie ilości stałych materiałów palnych, związanych z ich przeznaczeniem. Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych nie przekracza 500 MJ/m².

Gęstość obciążenia ogniowego w ewentualnych pomieszczeniach gospodarczych w tym w zakresie pomieszczeń na odpady nie będzie przekraczać wartości 1 000 MJ/m².

5. informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

W budynku nie będą przechowywane ani stosowane materiały wybuchowe oraz materiały niebezpieczne pożarowo.

W projektowanym budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Budynek z uwagi na specyfikę lokalizacji w obrysie obiektu szybu Krystyna, pomimo dopuszczalnego wykonania w klasie C, w całości zaprojektowano w klasie B odporności pożarowej, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Pokrycie dachu zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia spełniające klasę B_{ROOF} zgodnie z CEN/TS 1187:2012 *Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy* (metoda badawcza 1) oraz zgodnie z PN-EN 13501-5:2016-07 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy*.

Odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku wynosić będzie odpowiednio:

• główna konstrukcja nośna	R	120,
• stropy części nadziemnej	REI	60,
• stropodachy	REI	60,
• konstrukcja dachu (światlik)	R	30,
• przekrycie dachu (światlik)	RE	30,
• ściany wewnętrzne ³	EI	30,
• ściany zewnętrzne	EI	60 _(0+→) ⁴ .

Przestrzeń dawnego szybu Krystyna znajdująca się ponad budynkiem zostanie zabezpieczona w zakresie klasy odporności głównej konstrukcji nośnej R 120 i nie będzie użytkowana. W tej kubaturze nie będzie pomieszczeń ani przestrzeni gdzie mogą przebywać ludzie.

Elementy konstrukcyjne (słupy, podciąg żelbetonowy) z uwagi na wymagania odporności ogniowej wykonane będą zgodnie z wytycznymi podanymi w *Instrukcji ITB nr 409/2005 r. Projektowanie elementów żelbetonowych i murytanych z uwagi na odporność ogniową* lub *Polskiej Normie PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe*, *Polskiej Normie PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe*, *Polskiej Normie PN-EN 1995-1-2:2008 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych –*

³ za wyjątkiem ścian podziału wewnętrznego pomiędzy pomieszczeniami dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, przy czym przejście to nie powinno prowadzić przez więcej niż trzy pomieszczenia, z długością łączną do 40,0 m.

⁴ w zakresie pasa międzykondygnacyjnego, wraz z jego połączeniem ze stropem.

Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe i PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe. Ewentualne stalowe elementy konstrukcyjne wbudowane w elementy oddzielenia przeciwpożarowego posiadać będą odporność ogniową jak ściany oddzielenia tak, aby zachowały swą statykę w trakcie pożaru. Konstrukcje stalowe będą zgodne z wytycznymi podanymi w PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

Wszystkie ściany wydzielenia pożarowego, pionowe pasy na elewacji wykonane na granicy stref pożarowych wykonane będą z materiałów niepalnych, docieplone wyłącznie materiałami niepalnymi. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych posiadać będzie cechę nie rozprzestrzeniania ognia (NRO) potwierdzoną właściwym dokumentem wydanym przez jednostkę oceny technicznej posiadającą notyfikację w ramach Unii Europejskiej lub krajową do badań w tym zakresie.

W zakresie wystroju wewnątrz użyto wyłącznie:

- materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładzin podłogowych i okładzin ściennych oraz stałych elementów co najmniej trudno zapalnych,
- sufitów podwieszonych i okładzin sufitowych, co najmniej niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, za łatwo zapalne materiały uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z niżej wymienionych kryteriów:

- $t_i \geq 4$ s,
- $t_s \leq 30$ s,
- nie występuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

Ewentualne podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu będą mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej REI 30. Przestrzenie podpodłogowe oraz ponad sufitami podwieszonymi będą mieć powierzchnię nie większą niż 1 000 m².

Przestrzeń międzystropowa (powyżej sufitu podwieszonego) ani podpodłogowa (w przypadku stosowania podłóg podniesionych) nie jest wykorzystywana do wentylacji ani ogrzewania pomieszczeń (kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez te przestrzenie zakończone są nawiewnikami i/lub wywiewnikami wykonanymi w poziomie podłogi podniesionej lub w poziomie stropu podwieszonego, tak że kubatura wspomnianych przestrzeni nie jest używana do cyrkulacji powietrza). W przypadku wykorzystywania tych przestrzeni do wentylacji przewody i kable energetyczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych znajdujące się w tych przestrzeniach posiadać muszą klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

7. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla średniowysokich budynków zaliczonych do kategorii ZL I zagrożenia ludzi zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi wynosi 8 000 m².

Cały budynek stanowił będzie jedną strefę pożarową o powierzchni 995,8 m². Ewentualne pomieszczenia techniczne wydzielone w klasie REI 120 i zamknięte drzwiami w klasie EI 60 odporności ogniowej. Na granicy poszczególnych stref pożarowych zapewniono na elewacji pasy o szerokości minimum 2 m, i odporności EI 60 wykonane z materiału niepalnego (również w zakresie termoizolacji) lub alternatywnie ściana wydzielenia pożarowego wysunięta będzie 30 cm poza lico ściany zewnętrznej.

Oddzielenie poszczególnych kondygnacji nadziemnych pomiędzy sobą stanowią stropy wykonane w klasie nie mniejszej niż REI 60 odporności ogniowej oraz pasy między kondygnacyjne w klasie EI 60 odporności ogniowej.

Evakuacyjna klatka schodowa wydzielona będzie na całej wysokości elementami w klasie nie mniejszej niż REI 60 odporności ogniowej na wszystkich poziomach, a wejścia do niej zamknięte będą na wszystkich poziomach drzwiami w klasie nie mniejszej niż EI 30 Sa odporności ogniowej z samozamykaczami (drzwi dymoszczelne). Biegi i spoczniki klatki schodowej posiadać będą klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż R 60. Klatka schodowa wyposażona będzie w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu w postaci wentylacji naddciśnieniowej.

Niezależnie od powyższego klatka schodowa wydzielona jest przedścinkami przeciwpożarowymi obudowanymi elementami w klasie REI 60 oraz zamkniętymi drzwiami EI 30 od strony korytarzy oraz drzwiami w klasie EI 30 Sa (drzwi dymoszczelne) od strony klatek schodowych. Dodatkowo na piętrach 1, 2 posiada drugie wejście. Przedścinki przeciwpożarowe posiadać będą wymiary nie mniejsze niż wymagane 1,4 x 1,4 m i wyposażone będą w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu.

Dźwig osobowy zaprojektowano jako dostępny na wszystkich poziomach w ramach tej samej zasadniczej strefy pożarowej. Dźwigi ten nie wymaga wydzielenia pożarowego ani wyposażenia w urządzenia oddymiające lub zapobiegające jego zadymieniu.

Przestrzeń nieużytkowa dawnego szybu Krystyna znajdująca się powyżej poziomu +16,00 oddzielona będzie od budynku stropem w klasie REI 60 oraz świetlikiem nad holem głównym w klasie nie mniej niż RE 30 odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny 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 higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m 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, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Jako przepusty przeciwpożarowe i przejścia instalacyjne (kable, kanałów, rur) przebiegające przez elementy oddzielenia pożarowego zastosowano wyłącznie certyfikowane rozwiązania techniczne.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzielen przeciwpożarowych są obudowane i wyposażone w certyfikowane klapy odcinające (o odporności ogniowej EIS równej odporności danego elementu oddzielania) sterowane z systemu sygnalizacji pożaru.

Przejścia instalacji poprzez ściany zewnętrzne poniżej przyległego terenu wykonane zostaną jako gazoszczelne.

8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących.

Projektowany budynek znajdować się będą na działkach numer 1392/25 oraz 1393/25 obręb 0015 Szombierki w Bytomiu.

Od północy, zachodu i południa odległość projektowanego budynku jest większa niż 8,0 m od granic sąsiednich działek budowlanych. Od wschodu odległość od granicy działki jest zmienna i wynosi od 1,5 do 5,2 m. Od tej strony budynek sąsiaduje z działką 1396/25 przeznaczoną pod budowę drogi publicznej (oznaczenie Tp), określoną w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jako 1.KDZ. Z żadnej ze stron w odległości do 30,0 m nie ma sąsiadującej istniejącej zabudowy. Najbliższe istniejące sąsiadujące budynki to obiekty pokopalniane Szybu Ewa w postaci wieży wyciągowej, maszynowni i budynku nadszypia znajdujące się od strony zachodniej w odległości ok. 31,6 m.

Drogę pożarową zapewniać będą utwardzone nawierzchnie na terenie działki zapewniające dostępu do co najmniej 30% ścian zewnętrznych budynku. Układ dróg pożarowych umożliwia przejazd bez konieczności cofania za wyjątkiem końcowych odcinków drogi pożarowej o długości do 15,0 m.

Projektowany budynek zachowuje wymagane z uwagi na ochronę przeciwpożarową odległości od granic działki oraz sąsiadującej zabudowy.

9. Warunki i strategia ewakuacji.

Z poszczególnych pomieszczeń i zespołów pomieszczeń zachowano możliwość ewakuacji drzwiami o szerokości nie mniejszej niż proporcjonalnie 0,6 m na każde 100 osób mogących przebywać wewnątrz. Dla pomieszczeń w obrębie których przebywać może powyżej 50 osób przyjęto, to jest:

Parter:

— hol wejściowy	79 osób,
— powierzchnia najmu 1	59 osób,
— powierzchnia najmu 2	97 osób,

zapewniono zachowanie zasady zapewnienia dwóch wyjść ewakuacyjnych. Minimalne wymiary (odpowiednio szerokość i wysokość) drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne wynosić będzie nie mniej niż 0,9 x 2,0 m w świetle znajdujące się w odległości nie mniejszej niż 5,0 m względem siebie.

Ewakuacja z kondygnacji nadziemnych zapewniona jest do korytarzy ewakuacyjnych prowadzących do wydzielonej ewakuacyjnej klatki schodowej. Drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz wyjścia ewakuacyjne mają wymiary minimalne 0,9 x 2,0 m w świetle ościeżnicy. Długość dojścia ewakuacyjnego w obrębie korytarzy liczona od wyjścia z najdalej położonych pomieszczeń do wejścia do przedsionka przeciwpożarowego klatki schodowej nie przekracza 20,0 m przy jednym oraz 80,0 m przy dwóch kierunkach ewakuacji (uwzględnieniem instalacji tryskaczowej oraz mechanicznej wentylacji oddymiającej uruchamianej czujkami dymu systemu sygnalizacji pożaru. Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w obrębie poszczególnych pomieszczeń jest znacznie mniejsza od wymaganych nie przekracza dopuszczalnych 48,0 m określonej w przepisach techniczno – budowlanych (przyjęto 80% z dopuszczalnych 60,0 m, z uwzględnieniem instalacji tryskaczowej i braku jednoznacznej aranżacji poszczególnych pomieszczeń).

Ewakuacyjna klatka schodowa wydzielona będzie na całej wysokości elementami w klasie nie mniejszej niż REI 60 odporności ogniowej na wszystkich poziomach, a wejścia do niej zamknięte będą na wszystkich poziomach drzwiami w klasie nie mniejszej niż EI 30 Sa odporności ogniowej z samozamykaczami (drzwi dymoszczelne). Biegi i spoczniki klatki schodowej posiadać będą klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż R 60. Klatka schodowa wyposażona będzie w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu w postaci wentylacji nadciśnieniowej.

Niezależnie od powyższego klatka schodowa wydzielona jest przedsionkami przeciwpożarowymi obudowanymi elementami w klasie REI 60 oraz zamkniętymi drzwiami EI 30 od strony korytarzy oraz drzwiami w klasie EI 30 Sa (drzwi dymoszczelne) od strony klatek schodowych. Dodatkowo na piętrach 1, 2-possada drugie wejście. Przed-sionki przeciwpożarowe posiadać będą wymiary nie mniejsze niż wymagane 1,4 x 1,4 m i wyposażone będą w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu.

Drogi ewakuacyjne w całym budynku oznakowane będą zgodnie z *PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.*

Przy budynku na zewnątrz na terenie działki wyznaczone zostało miejsce zbiórki osób ewakuowanych.

10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Instalacja elektryczna.

Zasilanie podstawowe i rezerwowe przewidziano z sieci elektroenergetycznej. Obydwa zasilania zapewniać będą 100% moc niezbędną do zasilania wszystkich urządzeń przeciwpożarowych. Pomiedzy zasileniami podstawowym i rezerwowym zapewniony zostanie układ samoczynnego załączania rezerwy SZR.

Instalacja elektryczna wyposażona została w główny tzw. przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, poza ewentualnymi związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku. Zastosowano jeden przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający obwody elektryczne w całym budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany będzie w przed wejściem do holu głównego budynku. Wyłącznik ten po zadziałaniu nie pozbawia zasilania:

- centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP,
- centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
- pomp instalacji tryskaczowej,
- pomp instalacji hydrantowej przeciwpożarowej,
- instalacji zabezpieczenia przed zadymieniem ewakuacyjnej klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych na piętrach 1 i 2,

jak również ewentualnych innych obwodów instalacji i urządzeń, których praca może być niezbędna w razie pożaru.

Przewód sterujący działaniem wyłącznika wykonany został w klasie E 90 (PH 90) odporności ogniowej. Odporność E 90 posiadają również elementy mocujące tego przewodu. Po użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku nie będzie obwodów instalacji elektrycznej zasilanych napięciem niebezpiecznym.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. w wyrobach budowlanych o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215 i 471) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966, z 2018 r. poz. 1233 oraz z 2019 r. poz. 1176 i 2164) i rozporządzeniem Ministra Rozwoju, pracy i technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym w zakresie przycisku sterującego, urządzenia sygnalizującego stan zasilania (sygnalizator stanu PWP wyłączony/zalączony) oraz urządzenia wykonawczego czyli (szafa elektryczna lub zespół szaf dokonujących wyłączenia prądu) posiadać powinien krajową ocenę techniczną i certyfikat stałości właściwości użytkowych.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych realizowane jest sprzed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają 90 minut odporności ogniowej (PH 90). Taką samą odporność posiadają zawieszki i elementy mocujące tych przewodów. Urządzenia przeciwpożarowe zasilane są z wydzielonych obwodów posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie wyraźnie oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełnia wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.

Zgodnie z normą *N-SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień* oraz na podstawie opracowania *Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania reakcji na ogień; opracowanie w serii Instrukcje, wytyczne, poradniki, Warszawa 2022* kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia zastosowane w budynku powinny spełniać wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż:

- dla kabli w wiązkach B2_{ca}-s2, d1, a3,
- dla kabli instalowanych pojedynczo:
 - poza obrębem dróg ewakuacyjnych B2_{ca}-s2, d1, a3,
 - w obrębie dróg ewakuacyjnych D_{ca}-s2, d1, a3.

Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zabezpieczone zostaną certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej danego elementu. Przepusty o średnicy powyżej 4 cm przechodzące poprzez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 lub wyższa, zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej danego elementu. Pozostałe przepusty uszczelnione są materiałami niepalnymi.

Instalacja odgromowa.

Zapewniono ochronę budynku instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym zgodnie z wymaganiami określonymi w *PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa, Część 1: Zasady ogólne.*

Instalacja wentylacji, ogrzewanie.

Kanały wentylacyjne wykonano wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej, wentylacji i klimatyzacji zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniającego ognia (NRO). Przewody i instalacje oraz izolacje tych przewodów powinny być wykonane jako nie rozprzestrzeniające ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych na granicy stref pożarowych wyposażone są w certyfikowane klapy odcinające (o odporności równej, co najmniej odporności ogniowej EIS oddzielenia) sterowane z systemu sygnalizacji pożaru lub alternatywnie prowadzone, jako tranzytowe i odpowiednio obudowane.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzieleni. Przejścia przez pozostałe elementy są uszczelnione materiałem niepalnym. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający

kompensacje wydłużeń przewodu. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji. Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez przegrody przeciwpożarowe stref pożarowych i pomieszczeń wydzielonych pożarowo wyposażone są w klapy przeciwpożarowe odcinające o klasie odporności ogniowej EIS tych przegród wyposażone w słowniki elektryczne i zamykane samoczynnie na sygnał z systemu sygnalizacji pożaru.

Instalacja gazowa.

W budynku nie będzie instalacji gazowej, nie będzie również stosowany, ani przechowywany gaz płynny propan – butan.

Dźwigi użytkowe.

Dźwig osobowy zaprojektowano jako dostępny na wszystkich poziomach w ramach tej samej zasadniczej strefy pożarowej. Dźwig ten nie wymaga wydzielenia pożarowego ani wyposażenia w urządzenia oddymiające lub zapobiegające jego zadymieniu.

Kabina dźwigu w razie wykrycia pożaru w budynku realizuje scenariusz ruchu do poziomu parteru, otwarcia drzwi i zablokowania w pozycji otwartej, do czasu ustąpienia sygnału alarmu pożarowego. W razie awarii lub zaniku napięcia zasilania kabina dźwigu realizuje scenariusz zjazdu do sąsiedniego przystanku, samoczynnego otwarcia drzwi i zablokowania ich w pozycji otwartej. Kabina dźwigu wyposażona zostaną w łączność typu intercom oraz oświetlenie awaryjne.

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

System sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji pożaru zaprojektowany będzie jako ochrona pełna budynku zgodnie z *PN-CEN/TS 54-14 Specyfikacja Techniczna - Systemy sygnalizacji pożarowej część 14. "Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej"*. Oznacza to, że chronione są wszystkie pomieszczenia budynku z wyjątkiem pomieszczeń których wyłączenie z ochrony wynika z przyjętego standardu projektowania. Zastosowano system adresowalny, pętlowy, gwarantujący wysoką jakość funkcjonowania i niezawodność, pracujący w układzie dialogowym.

W całym obiekcie, zgodnie z zasadami projektowania rozmieszczone będą ręczne ostrzegacze pożarowe. W obrębie recepcji umieszczone będą wyniesione panele obsługi centrali systemu sygnalizacji pożaru.

W instalacji zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Dźwiękowy system ostrzegawczy.

W budynku zaprojektowana została instalacja umożliwiająca rozgłaszanie komunikatów głosowych dla potrzeb sprawnej ewakuacji osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożaru, a także przez operatora, zgodnie z *PD CEN/TS 54-32:2015 „Systemy wykrywania i alarmowania przeciwpożarowego – Planowanie, projektowanie, instalacja, uruchomienie i konserwacja dźwiękowych (głosowych) systemów ostrzegawczych”*. Ochroną objęty jest cały budynek.

Jednostka centralna systemu DSO złożona z poszczególnych elementów systemu zlokalizowana będzie w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu.

W instalacji zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalacja tryskaczowa.

W celu zapewniania ochrony konstrukcji nośnej zabytkowego szybu Krystyna znajdującego się obok i powyżej projektowanego budynku przewidziano zastosowanie instalacji tryskaczowej zapewniającej ochronę projektowanego budynku.

Instalację zaprojektowano w oparciu o aktualną wersję o *VdS CEA 4001: 01 – Urządzenia Tryskaczowe – Wytyczne Projektowania i Instalowania*. Instalacja tryskaczowa chroni wszystkie pomieszczenia w budynku z wyjątkiem ewentualnych pomieszczeń zwolnionych zgodnie ze wspomnianym standardem projektowania.

Zasilanie pomp w energię elektryczną wykonanie kablem o odporności ogniowej E 90/PH 90. Zawory kontrolne - alarmowe zlokalizowano w wydzielonej przegrodami o klasie REI 120 i zamkniętej drzwiami w klasie EI 60 pompowni tryskaczowej

Do centrali systemu sygnalizacji pożaru przekazywany będzie alarm pożarowy i uszkodzeniowy (zbiorczy – stanów niewłaściwych instalacji). Poszczególne stany niewłaściwe instalacji sygnalizowane są na centralce nadzorującej pracę instalacji w pomieszczeniu pompowni. Instalacja wyposażona została w przyłączy dla straży pożarnej usytuowane na zewnętrznej ścianie budynku oraz dzwon alarmowy.

Zastosowano urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia CNBOP i VdS.

Scenariusz pożarowy.

Zgodnie z wymaganiami §5 ust. 1 pkt 3 *rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej* (Dz. U. z 2015 roku poz. 2117) dla

obiektu budowlanego objętego obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej konieczne jest opracowanie scenariusza pożarowego. Opracowanie to powinno zawierać opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru, reprezentatywnego dla danego miejsca jego wystąpienia lub obszaru oddziaływania, w szczególności dla strefy pożarowej lub strefy dymowej, uwzględniający przede wszystkim:

- sposób funkcjonowania urządzeń przeciwpożarowych, innych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, urządzeń użytkowych lub technologicznych, oraz ich współdziałanie i oddziaływanie na siebie,
- rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania projektowanych zabezpieczeń.

Wykrycie pożaru poprzez czujki systemu sygnalizacji spowoduje alarm I stopnia - uruchamia sygnalizację optyczną i dźwiękową na centrali systemu sygnalizacji pożaru, co spowoduje:

- zaalarmowanie stałej i odpowiednio przeszkolonej obsługi alarmem I stopnia o wystąpieniu zagrożenia z precyzyjnym wskazaniem miejsca zadziałania czujnika (pomieszczenie wyposażone jest w dokumentację systemu sygnalizacji pożaru, a obsługa posiada niezbędne przeszkolenie oraz wiedzę o architekturze budynku),
- Obsługa w każdym przypadku potwierdza obecność personelu na panelu centrali systemu sygnalizacji pożaru w czasie $T_1 = 30$ s od rozpoczęcia alarmowania, brak potwierdzenia obecności obsługi w czasie $T_1 = 30$ s, spowoduje automatycznie przejście centrali w stan alarmu II stopnia i rozpoczęcie sterowań urządzeń i instalacji wg szczegółowego scenariusza pożarowego,
- potwierdzenie obecności personelu powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_2 do 180 s, przeznaczonego na weryfikację przyczyny wystąpienia alarmu pożarowego,
- po zgłoszeniu swojej obecności na panelu centrali SSP, personel niezwłocznie przeprowadza rozpoznanie przyczyny zadziałania czujki dymu, a następnie zależnie od stwierdzonych okoliczności:
 - ♦ w przypadku uzyskania jednoznacznych i potwierdzonych informacji o braku zagrożenia pożarowego, uszkodzeniu czujki lub jej fałszywym zadziałaniu (na przykład na skutek nadmiernej ilości spalin, zapylenia lub zanieczyszczenia w skutek prowadzonych prac remontowo – budowlanych, uszkodzenia fizycznego itp.) obsługa centrali dokonuje skasowania alarmu I stopnia na panelu centrali oraz podejmuje niezbędne działania w celu uniknięcia powstawania kolejnych alarmów fałszywych, na przykład poprzez wezwanie serwisu systemu, przerwanie prac budowlanych,
 - ♦ w przypadku braku jednoznacznej informacji o przyczynie zadziałania systemu lub w przypadku wykrycia jakichkolwiek znamion pożaru, osoba dokonująca weryfikacji przyczyny wystąpienia alarmu niezwłocznie potwierdza wystąpienie zagrożenia poprzez naciśnięcie najbliższego przycisku ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP), powodując tym samym przerwanie odliczania czasu $T_2 = 180$ s przeznaczonego na weryfikację alarmu oraz przekazanie stosownych informacji do pomieszczenia ochrony,
- brak reakcji obsługi w czasie $T_2 = 180$ s spowoduje przejście systemu sygnalizacji pożaru w alarm II stopnia i rozpoczęcie procedur sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi,
- użycie przycisku ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP powodować będzie alarm II stopnia,
- zadziałanie instalacji tryskaczowej powodować będzie także alarm II stopnia.

Przedmiotowe opracowanie stanowić będzie odrębne opracowanie wykonane na etapie dokumentacji wykonawczej. Na podstawie wspomnianego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu sygnalizacji pożaru. Scenariusz pożarowy zawierać powinien szczegółowe informacje dotyczące między innymi określenia czasów alarmowania dla I i II stopnia (T_1 i T_2), zakres sterowań realizowanych po użyciu przycisków ROP, a także realizowanych sterowań, w tym m. in.:

- otwarcia ewentualnych szlabanów i/lub bram na drogach pożarowych,
- uruchomienia systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych,
- wyłączenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- zamknięcia klap odcinających przeciwpożarowych na kanałach i przewodach wentylacyjnych,
- uruchomieniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO,
- uruchomieniem wentylacji oddymiającej poziome drogi ewakuacyjne na danej kondygnacji,
- opuszczeniem kurtyn dymowych wokół otworu atrium na piętrach 1 i/lub 2 zależnie od miejsca wykrycia pożaru,
- ruchem kabiny dźwigu na parter oraz otwarciem drzwi przystankowych i zablokowaniem ich w pozycji otwartej, Drzwi wyjść ewakuacyjnych objęte kontrolą dostępu posiadają techniczne możliwości otwarcia ich od wewnątrz (patrząc zgodnie z kierunkiem ewakuacji) niezależnie od stanu systemu sygnalizacji pożaru. Szczegółowy scenariusz pożarowy wymagają odrębnego uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Zabezpieczenie przed zadymieniem ewakuacyjnej klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych na piętrach 1 i 2.

Przewiduje się zabezpieczenie przed zadymieniem ewakuacyjnej klatki schodowej oraz przedsionków przeciwpożarowych na piętrach 1 i 2. Jako podstawy projektowania zabezpieczenia przed zadymieniem przyjęto:

- PN-EN 12101-12; 2005 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6 Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń,*
- PN-EN 12101-13; 2002 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 13: Systemy różnicowania ciśnień (SRC) Projektowanie i metody obliczeniowe, instalowanie, badania okresowe i konserwacja,*

Ewakuacyjna klatka schodowa posiadać będzie wentylatory nawiewne, nadciśnieniowe. W klatkach w warunkach pożaru utrzymywane jest nadciśnienie na poziomie do 50 Pa. Zaprojektowane będą rozwiązania zapewniające nieprzekroczenie górnej granicy nadciśnienia, w celu uniknięcia nadmiernych oporów związanych z otwarciem drzwi ewakuacyjnych. Przedsionki przeciwpożarowe na piętrach 1 i 2 wyposażono również w wentylację nadciśnieniową,

stanowią zgodnie z *PN-EN 12101-6; 2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6 Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń*.

Układ wentylacji oddymiającej poziome drogi ewakuacyjne posiadać będzie kompensację napływu powietrza, tak aby przy drzwiach zamkniętych klatek schodowych zapewniony był dopływ powietrza uzupełniającego umożliwiający skuteczną pracę wentylacji oddymiającej potencjalnych korytarzy. Dopływ powietrza zapewniony będzie w dolnej części korytarzy. Punkty wyciągowe wentylacji oddymiającej rozmieszczone będą równomiernie wzdłuż poziomych dróg ewakuacyjnych nie rzadziej niż co 10,0 m. Drzwi prowadzące ze wszystkich pomieszczeń do korytarzy wykonane będą jako posiadające samozamykacze lub urządzenia samozamykające.

Siła potrzebna do otwarcia drzwi ewakuacyjnych w żadnym przypadku nie będzie przekraczać wartości 100 N. W razie pożaru na danej kondygnacji nastąpi włączenie wentylacji nadciśnieniowej w klatce schodowej i przedsionkach (piętro 1 i 2), opuszczenie kurtyn dymowych na kondygnacjach powyżej i uruchomienie wentylacji oddymiającej na danej kondygnacji oraz otwarcie i zablokowanie w pozycji otwartej drzwi wyjść ewakuacyjnych z holu na zewnątrz budynku.

W instalacji zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalacja przeciwpożarowa hydrantowa.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa wykonana została jako nawodniona z rur stalowych ocynkowanych lub alternatywnie zastosowany zostanie zawór elektromagnetyczny (sterowany z systemu sygnalizacji pożaru) odcinający dopływ wody użytkowej w przypadku wykrycia pożaru.

W przedsionkach przeciwpożarowych klatki schodowej lub w klatce schodowej zabudowano zawory hydrantowe 52. Zawory 52 umieszczone są na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi i posiadać będą nasady tłoczne skierowane do dołu. Usytuowanie zaworów i pokręteł względem ścian lub obudowy klatki schodowej zapewnić będzie łatwą możliwość przyłączenia węża tłoczego oraz otwierania i zamykania jego zaworu. Przed zaworami hydrantowymi zapewniona będzie dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Piony hydrantowe połączone będą ze sobą na najwyższej kondygnacji przewodem o średnicy nominalnej co najmniej DN80.

W budynku zastosowano hydranty 25 z wężami o długości 30 m na zwijadle (o długości węża 30 m i łącznym zasięgu 33,0 m). Hydranty rozmieszczono w sposób zapewniający dostęp do wszystkich pomieszczeń i ich części. Wszystkie szafki hydrantów zastosowano jako powiększone, z miejscami na gaśnice.

Instalacja hydrantowa zapewnia możliwość jednoczesnego działania dwóch najbardziej niekorzystnie hydraulicznie położonych zaworów 52 z wydajnością łączną $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu dynamicznym nie mniejszym niż 0,2 MPa jak również dwóch najbardziej niekorzystnie hydraulicznie położonych hydrantów 25 z wydajnością łączną $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu dynamicznym nie mniejszym niż 0,2 MPa. Wydajność pojedynczego zaworu 52 powinna wynosić nie mniej niż $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu 0,2 MPa, a hydrantu 25 nie mniej niż $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ także przy ciśnieniu nie mniej niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze instalacji na zaworze odcinającym instalacji nie przekracza 1,2 MPa, przy czym ciśnienie na hydrantach nie przekracza 0,7 MPa. Szafki hydrantów posiadać będą miejsce na gaśnice. Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych i gaśnic zostanie oznakowana zgodnie z *PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*. Zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia.

W instalacji zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W budynku wykonane będzie oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne), zgodne z *PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz *PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*.

Ogólnym celem stosowania oświetlania ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku zasilania oświetlenia podstawowego. Celem stosowania oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem stosowania oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienia bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna powinna być rozpoznana. Za strefę otwartą traktuje się pomieszczenie o powierzchni większej niż 60 m^2 lub powierzchni mniejszej, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie z powodu wykorzystywania przez dużą liczbę osób.

W poszczególnych obszarach zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości, szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2 m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych, stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1,
- miejsca gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe, urządzenia pierwszej pomocy powinno być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na urządzeniach przeciwpożarowych wynosiło co najmniej 5 lx,
- w strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi z wyjątkiem wyodrębnianego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m, stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1.

Oprawy zainstalowano w przedsionkach przeciwpożarowych oraz w obrębie klatki schodowej i korytarzy ewakuacyjnych budynku oraz w obrębie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, a nie posiadających doświetlenia naturalnego.

Instalacja oświetlenia awaryjnego zaprojektowana została w oparciu o system opraw indywidualnych monitorowanych przez specjalną centralkę w zakresie stanu technicznego poszczególnych opraw lub w oparciu o system centralnej baterii w sieci IT. Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych zaprojektowano w miejscach określonych w normie to jest:

- w pobliżu każdych drzwi wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Znaki kierunkowe podświetlane na drogach ewakuacyjnych, wykonano w funkcji „na jasno”, jako świecące podczas użytkowania obiektu. Dobór symboli graficznych na lampach oświetlenia ewakuacyjnego jest zgodny z *PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*. Czas działania oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego nie będzie krótszy niż jedna godzina.

Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji i znaki pierwszej pomocy powinny być tak oświetlone, aby w ciągu 5s osiągnęły luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60s osiągnęły luminancję o wartości wymaganej. W zależności od sposobu oświetlenia znaków bezpieczeństwa maksymalną odległość widzenia należy wyznaczyć w następujący sposób:

$$d = s \cdot p$$

gdzie:

d – odległość widzenia

p – wysokość znaku

s – stała: (100 dla znaków oświetlanych zewnątrz lub 200 dla znaków oświetlanych wewnątrz)

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego na zewnątrz budynku wyposażone są w akumulatory o zwiększonej odporności na wpływ obniżonych temperatur lub wykonane jako zabezpieczone przed przemarzaniem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP.

12. Wyposażenie w gaśnice.

W pomieszczeniach elektrycznych i technicznych dodatkowo umieszczone będą gaśnice na dwutlenek węgla GS 5X i koce gaśnicze. Część gaśnic rozmieszczona będzie w szafkach hydrantowych oznakowanych zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy *PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*.

W części nadziemnej budynek wyposażony będzie w gaśnice proszkowe z proszkiem gaśniczym przeznaczonym do gaszenia pożarów grup ABC o masie środka gaśniczego nie mniejszej niż 2 kg, w ilości odpowiadającej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni. Zalecane jest zastosowanie gaśnic o masie środka gaśniczego 4 lub 6 kg, z zastosowaniem wspomnianego przelicznika 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m², z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu.

W pomieszczeniach technicznych dodatkowo umieszczono gaśnice śniegowe i koce gaśnicze. W obrębie zaplecza kuchennego zastosowana będą gaśnice gaszące skutecznie pożary grupy F (tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych) oraz również koce gaśnicze.

Miejsca lokalizacji gaśnic należy oznakować zgodnie ze wspomnianą powyżej Polską Normą *PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*.

13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę dla budynku wynosi 20 dm³/s. Na sieci wodociągowej w odległości od 5,0 do 75,0 m od każdego budynku zlokalizowany jest co najmniej jeden nadziemny hydrant Dn 80. W odległości 5 do 150 m od obrysu budynku zlokalizowany jest kolejny hydrant nadziemny Dn 80. Hydranty zlokalizowane są w odległości do 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni. Miejska sieć wodociągowa wraz ze wspomnianymi hydrantami przeciwpożarowymi zapewniać będzie możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych w ilości nie mniejszej niż wspomniane 20 dm³/s przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa. Lokalizacja hydrantów oznakowana będzie zgodnie z *PN-N-01256-4:1997*.

Drogi pożarowe.

Dojazd do drogi pożarowej zapewniać będzie jezdnia ulicy 3.KDZ oraz układ odpowiednio utwardzonych nawierzchni i dróg na terenie działki zapewniający dostępu do co najmniej 30% ścian zewnętrznych budynku. Układ dróg pożarowych umożliwia przejazd bez konieczności cofania za wyjątkiem końcowych odcinków drogi pożarowej o długości do 15,0m.

Droga pożarowa posiada szerokość nie mniejszą niż 4,0 m. Pomiedzy drogą pożarową, a budynkiem nie będą występować stałe elementy zagospodarowania o wysokości powyżej 3,0 m lub drzewa mogące uniemożliwić dostęp do elewacji ekip ratowniczo gaśniczych. Droga pożarowa posiada nośność 100 kN na oś (z uwzględnieniem możliwości ruchu ciężkich trzyosiowych samochodów ratowniczo – gaśniczych), a jej promień zewnętrznego skreću wynoszą nie mniej niż 11,0 m. Nachylenie podłużne drogi pożarowej nie będzie przekraczać dopuszczalnych 5%. Wyjścia z budynku mają połączenie z drogą pożarową dojazdami o szerokości 1,5 m i długości nie większej niż 50 m w sposób zapewniający dotarcie do każdej strefy pożarowej budynku. Drogi pożarowe na terenie działki posiadać będą niezbędne oznakowanie normowe zgodnie z wymaganiami PN-N-01256-4:1997 oraz dodatkowo oznakowanie zakazu postoju i parkowania.

14. Uwagi końcowe.

- 1) Przed oddaniem budynku do użytkowania opracowana zostanie *Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego budynku*, zgodna z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- 2) Opracowany zostanie szczegółowy Scenariusz działania poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, scenariusz ten stanowił będzie część dokumentacji wykonawczej. Na podstawie wspomnianego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu sygnalizacji pożaru.
- 3) Informacja o zadziałaniu systemu sygnalizacji pożaru może być przekazywana do najbliższej jednostki ratowniczo - gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej poprzez system tzw. monitorowania sygnałów pożarowych, zgodnie z art. 5, ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku, o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 620). Sposób podłączenia centrali sygnalizacji pożaru do systemu monitoringu sygnałów uzgodniony będzie przez Inwestora z Komendantem Miejskim PSP w Bytomiu, przed oddaniem obiektu do użytkowania.
- 4) Sporządzone zostaną projekty spełniające wymagania projektów urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z paragrafem 5 ust 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 8 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 pozycja 1563), w tym w szczególności:
 - instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
 - systemu sygnalizacji pożaru,
 - dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
 - wentylacji mechanicznej i klimatyzacji i lokalizacji klap odcinających,
 - instalacji samoczynnych urządzeń oddymiających klatki schodowe i szyb dźwigu wraz z dopływem powietrza uzupełniającego,
 - instalacji hydrantowej przeciwpożarowej.
 - Instalacji tryskaczowejProjekty te zostaną odrębnie uzgodnione w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej
- 5) W projekcie zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające krajowe lub europejskie oceny techniczne, wymagane potwierdzenia zgodności z PN i/lub PN-EN i świadectwa dopuszczenia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966 z późniejszymi zmianami).

II.14. UWAGI

- Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna).
- Rozwiązania budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, wytycznymi producentów, własnościami technicznymi stosowanych materiałów oraz zasadami sztuki budowlanej.
- Wszelkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP, normami i sztuką budowlaną. Dopuszcza się stosowanie materiałów oraz technologii zamiennych gwarantujące założone w projekcie parametry.
- Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- W obiekcie należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem materiałów służących ochronie przeciwpożarowej.
- Podczas realizacji inwestycji należy bezwzględnie stosować się do przepisów zawartych w załączonych uzgodnieniach branżowych.

OPRACOWAŁ:
mgr inż. arch. Przemysław Łukasik

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

BSK_PB_AR_100_00	RZUT POZIOM 0	1:100
BSK_PB_AR_101_00	RZUT POZIOM +1 / +2	1:100
BSK_PB_AR_102_00	RZUT POZIOM +3	1:100
BSK_PB_AR_103_00	RZUT DACHU	1:100
BSK_PB_AR_200_00	PRZEKRÓJ A-A	1:100
BSK_PB_AR_300_00	ELEWACJA WSCHODNIA I PÓŁNOCNA INWENTARYZACJA / FOTOGRAMETRIA	1:100
BSK_PB_AR_301_00	ELEWACJA ZACHODNIA I POŁUDNIOWA INWENTARYZACJA / FOTOGRAMETRIA	1:100
BSK_PB_AR_400_00	ELEWACJA WSCHODNIA I PÓŁNOCNA PROJEKTOWANA	1:100
BSK_PB_AR_401_00	ELEWACJA ZACHODNIA I POŁUDNIOWA PROJEKTOWANA	1:100
BSK_PB_AR_500_00	OBIEKTY BUDOWLANE W RAMACH INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:100