

CZĘŚĆ OPISOWA – KONSTRUKCJA

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Projektuje się budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Majdanie Królewskim wraz z magazynem obrony cywilnej. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Układ konstrukcyjny ścianowy. Stropy zaprojektowano jako płyty żelbetowe monolityczne jednokierunkowo i dwukierunkowo zbrojone. Ściany murowane z pustaków ceramicznych. Schody żelbetowe płytowe. Dach płaski ze spadkiem 4° kryty papą. Budynek posadowiony bezpośrednio za pomocą ław i stóp fundamentowych.

2. Zastosowane schematy konstrukcyjne

2.1. Strop/Stropodach

- Stropy - płyty monolityczne żelbetowe, jednokierunkowo i dwukierunkowo zbrojone, swobodnie oparte, o grubości 16 cm.

2.2. Belki żelbetowe

- Belki żelbetowe jedno-, dwu- oraz wieloprzęsłowe oparte swobodnie.

2.3. Słupy i trzpień żelbetowe

- Słupy i trzpień utwierdzone w fundamencie, z belkami i wieńcami połączone przegubowo.

2.4. Nadproża

- Nadproża prefabrykowane – belki jednoprzęsłowe swobodnie oparte
- Nadproża wylwane – belki jednoprzęsłowe i wieloprzęsłowe oparte na ścianach lub utwierdzone w trzpieniach.

2.5. Schody

- Schody żelbetowe płytowe wylwane na placu budowy oparte na ścianach murowanych oraz belkach żelbetowych. Zbrojenie płyty biegów utwierdzone w spocznikach i belkach policzkowych.
- Spocznik międzykondygnacyjny – płyta żelbetowa dwukierunkowo zbrojona, oparta swobodnie.

2.6. Ławy fundamentowe

- Ławy fundamentowe żelbetowe oparte na podłożu sprężystym uwarstwionym.

3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

3.1. Normy wykorzystane do obliczeń konstrukcji

- Podstawy projektowania konstrukcji:
 - PN-EN 1990:2004/AC 2008
- Obciążenia stałe i użytkowe:
 - PN-EN 1991-1-1:2002 AC 2009
 - PN-82/B-02001
 - PN-82/B-02003
- Obciążenie śniegiem:
 - PN-EN 1991-1-3:2003 AC 2009
- Obciążenie wiatrem:
 - PN-EN 1991-1-4:2008 NA 2010
- Konstrukcje żelbetowe:
 - PN-EN 1992-1-1:2008
 - PN-EN 1992-1-2:2008 Ap1 2010
- Konstrukcje drewniane:
 - PN-EN 1995-1-2:2008
- Konstrukcje stalowe:
 - PN-EN 1993-1-1:2006 NA 2010
 - PN-EN 1993-1-3:2008
 - PN-EN 1993-1-8:2006
- Konstrukcje murowe:
 - PN-EN 1996-1-1:2010
 - PN-EN 1996-1-2:2010
 - PN-EN 1996-3:2010
- Posadowienie budynku:
 - PN-81/B-03020
 - PN-EN 1997-1-1:2008

3.2. Zestawienie obciążeń

a) Obciążenia stałe – strop nad parterem :

Nr	Nazwa obciążenia	Grubość [m]	Ciężar obj. [kN/m ³]	q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
1	Gres + klej	0,02	-	0,37	1,35	0,5
2	Wylewka cementowa zbrojona siatką	0,06	21	1,26	1,35	1,7
3	Styropian twardy	0,5	0,45	0,23	1,35	0,3
4	Płyta żelbetowa	0,16	25	4,0	1,35	5,4
5	Tynk cem-wap kat. III	0,015	19	0,29	1,35	0,38
RAZEM				6,14		8,29

b) Obciążenia stałe – stropodach:

Nr.	Nazwa obciążenia	Grubość [m]	Ciężar obj. [kN/m ³]	q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
1	2x papa termozgrzewalna	-	-	0,1	1,35	0,14
2	Styropian ze spadkiem	0-0,55	0,45	0,05	1,35	0,06
3	Wełna mineralna twarda	0,20	1,2	0,24	1,35	0,32
4	Płyta żelbetowa	0,16	25	4,0	1,35	5,4
5	Tynk cem-wap	0,015	21	0,32	1,35	0,38
RAZEM				4,7		6,3

c) Obciążenia użytkowe:

Zastosowanie powierzchni	q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
Pomieszczenia socjalne	3,0	1,5	4,5
Sale szkoleniowe	5,0	1,5	7,5
Schody	5,0	1,5	7,5
Korytarze	3,0	1,5	4,5
WC i łazienki	2,0	1,5	3,0

d) **Obciążenie od ścianek działowych:**

Materiał ściany działowej i wyprawy	Ciężar 1m ² ściany [kN]	Obciążenie zastępcze		
		q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
Pustak ceramiczny 12 cm + tynk cem.-wap. 2X1,5 cm	2,13	1,3	1,35	1,8

e) **Obciążenie śniegiem****Dane:**

- Strefa obciążenia śniegiem: II
- Typ dachu: płaski
- Kąt nachylenia połaci: 4°
- Z uwagi na geometrię dachu budynku będą występowały zaskpy śnieżne.

Miejsce/typ obciążenia	q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
Obciążenie połaci dachu	0,72	1,5	1,08
Zaskpy przy attykach (spadek obciążenia do 0,72 kN/m ² na odcinku 5,0 m)	1,2	1,5	1,80

f) **Obciążenie wiatrem****Dane:**

- Strefa obciążenia wiatrem: I
- Typ dachu: płaski
- Kąt nachylenia połaci: 4°
- Kategoria terenu: III
- Bazowa prędkość wiatru: V_b= 22 m/s
- Współczynnik ekspozycji: C_e(z)= 1,5
- Ciśnienie prędkości wiatru:
 - Wartość bazowa: q_b= 0,3 kPa
 - Wartość szczytowa: q_p= 0,5 kPa

4. Wyniki obliczeń konstrukcji**4.1. Wykaz programów wykorzystanych przy obliczeniach**

- RM-WIN firmy CadSis
- Konstruktor firmy Intersoft

- PL-WIN firmy CadSis

4.2. Podstawowe wyniki obliczeń

Część obliczeń dołączono do projektu, pozostałe obliczenia znajdują się w archiwum projektanta.

- Ugięcia elementów konstrukcyjnych żelbetowych ograniczono do: L/250 (zarówno belki jak i płyty stropowe)

5. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

5.1. Część administracyjna

5.1.1. Fundamenty

- Wszystkie fundamenty należy wykonywać z betonu C20/25.
- Ławy fundamentowe żelbetowe zbrojone wg opisu na rysunkach i wg rysunków szczegółowych.
- Stopy fundamentowe żelbetowe zbrojone wg opisu na rysunkach i wg rysunków szczegółowych.
- Izolacja przeciwwilgociowa: 2x hydroizolacja dwuskładnikowa polimerowo-bitumiczna np. Webertec Superflex 2K/ IZOLBET KMB 2K od poziomu posadowienia do poziomu gruntu, nad poziomem terenu 2x masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa
- Ściany fundamentowe zbrojone górą wieńcem 4 fi 12 AIIIIN strzemiona fi 6 AIIIIN co 25 cm, beton C20/25 wg opisu na rysunkach i wg rysunków szczegółowych.
- Poziom posadowienia fundamentów podano na rzucie fundamentów.
- Fundamenty posadowić na chudym betonie C8/10 gr. 10 cm.

5.1.2. Ściany nośne murowane

- Ściany wewnętrzne gr. 25 cm – pustak ceramiczny klasy M15 (np. POROTHERM 25 P+W) murowany na zaprawie tradycyjnej cementowo-wapiennej kl. Min. 5 Mpa, lub na zaprawie systemowej.

Uwaga! Wszystkie elementy budynku (belki, fundamenty itp) zostały zaprojektowane dla pustaków ceramicznych. W przypadku chęci zastosowania innego materiału należy zwrócić się do projektanta w celu wzmocnienia konstrukcji obiektu.

5.1.3. Nadproża

- Nadproża prefabrykowane ścian nośnych i działowych wykonać jako systemowe POROTHERM (lub inne analogiczne – po konsultacji z projektantem)
- Nadproża wylewane na placu budowy wykonać zgodnie z opisami na rysunkach konstrukcyjnych oraz rysunkami szczegółowymi
- Minimalne oparcie nadproży wylewanych na ścianach – po 25 cm
- Oparcie nadproży prefabrykowanych – według typu oznaczonego na rysunkach i wytycznych producenta

5.1.4. Trzpień żelbetowy

- Trzpień żelbetowy o przekroju prostokątnym wykonywane na placu budowy
- Zbrojenie stalą klasy AIIIIN, strzemiona stal AIIIIN, beton C20/25 wg opisu na schematach.
- Wszystkie wymiary i zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych.

5.1.5. Wieńce

- Wszystkie ściany nośne zakończone wieńcami żelbetowymi
- Wymiary i zbrojenie wieńców według opisów na rysunkach konstrukcyjnych oraz rysunków szczegółowych
- Beton C20/25 wg opisów na schematach

5.1.6. Belki żelbetowe

- Belki żelbetowe o przekroju prostokątnym wykonywane na placu budowy,
- Zbrojenie stalą klasy AIIIIN, strzemiona stal AIIIIN, beton C20/25 wg opisów na schematach i rysunków szczegółowych
- Wszystkie wymiary i zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych
- Minimalne oparcie belek drugorzędnych (np. wymiany) – 25 cm
- Minimalne oparcie belek pierwszorzędnych (np. podciągów, belek pod schody) – 25 cm

5.1.7. Stropy

- Strop monolityczny żelbetowy o grubości 16 cm jednokierunkowo i dwukierunkowo zbrojony (zbrojenie zgodnie z opisami na rysunku konstrukcyjnym)
- Pod płytę należy wykonać deskowanie pełne. Zaleca się stosowanie deskowań systemowych.
- Beton C20/25

5.1.8. Schody

- Schody żelbetowe płytowe. Płyta biegów i spoczników o grubości 13 cm.
- Zbrojenie biegów i spoczników zgodnie z rysunkami szczegółowymi.
- Schody oparte na ścianach oraz na belkach żelbetowych.

5.1.9. Dach

- Dachy płaskie w formie stropodachów pokrytych 2x papą termozgrzewalną. Konstrukcję nośną dachu stanowi strop płytowy.

6. Informacja o pomiarach geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń

Budynek nie wymaga monitorowania oraz wykonywania geodezyjnych pomiarów przemieszczeń i odkształceń.

7. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu budowlanego

7.1. Kategoria geotechniczna obiektu

Ze względu na proste warunki gruntowe oraz rodzaj i rozmiar konstrukcji budynku, obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

7.2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Dla potrzeb projektowych sporządzono dokumentację geotechniczną wykonaną przez firmę "KROSGEO" S.C. S.Dziadosz Ł.Świerczek – Krosno, styczeń 2026 rok.

7.3. Warunki posadowienia obiektu

- Warstwę nośną na poziomie posadowienia stanowią piaski średnie (warstwa gruntowa II / III), parametry (charakterystyczne) przyjęte do obliczeń:
 - $I_D = 0,60$
 - $\rho = 1850 \text{ kg/m}^3$
 - $\Phi_u = 33,0^\circ$
 - $c_u = 0 \text{ kPa}$
- Powyższe parametry są też parametrami minimalnymi gruntów, na których należy posadawiać budynek.
- Do głębokości wykonywanych otworów geotechnicznych (5 m ppt) ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych występuje w poziomie posadowienia. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego będzie ulegał wahaniom rzędu \pm kilkadziesiąt centymetrów. Stwierdzony podczas wierceń stan wód należy uznać jako średni.
- **UWAGA!**
Po wykonaniu wykopu, uprawniony kierownik budowy dokona odbioru podłoża gruntowego i zweryfikuje założenia projektanta konstrukcji.

7.4. Sposób posadowienia obiektu

Budynek posadowić na gruncie rodzimym za pośrednictwem ław i stóp fundamentowych żelbetowych. Przy czym wartości parametrów gruntu odpowiedniego do posadowienia podano wyżej. Wszystkie fundamenty należy posadowić na chudym betonie C8/10 gr. 8-10 cm, w celu zabezpieczenia prętów zbrojeniowych przed zanieczyszczeniem ziemią oraz niedopuszczenia do mieszania się z nią betonu konstrukcyjnego.

7.5. Sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Projektowany budynek nie znajduje się w obszarze podlegającym wpływom eksploatacji górniczej, w związku z czym nie wymaga zabezpieczenia.

8. Uwagi końcowe i uwagi do wykonawstwa

8.1. Wykopy

- W przypadku wykonywania wykopów przy wykorzystaniu urządzeń mechanicznych należy ostatnią warstwę (około 15-20 cm) wybrać ręcznie w celu wypoziomowania i wyrównania podłoża
- Wszystkie wykopy należy na czas prac zabezpieczyć przed wpływami wód opadowych
- W przypadku natrafienia na poziomie posadowienia na grunt nienośny (organiczny lub nasypowy) należy zastosować wymianę gruntu na pospółkę ubijaną warstwami lub chudy beton do poziomu rodzimego gruntu nośnego.
- Wykopy tymczasowe (czas budowy) – wykopy wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną o szerokości dna do 3,0m i głębokości do 3,0m, przy zachowaniu nachyleń skarp: 1:1 dla gruntów I-II klasy, lub 1:0.6 dla gruntów III-IV klasy. Dla wykopów o szerokości dna powyżej 3,0m lub głębokości od 3,0 do 5,0m zaleca się zachowanie nachyleń skarp: 1:1,25 dla gruntów I-II klasy, lub 1:0.71 dla gruntów III-IV klasy. Wykonanie wykopów zgodnie z powyższymi zaleceniami zapewnia wymaganą stateczność skarp. Wykopy przy budynku istniejącym wykonywać ręcznie. Nie wolno podkopywać fundamentów istniejących.

8.2. Nasypy

- W miejscach występowania gruntów próchnicznych, nasypowych lub organicznych na poziomie posadowienia należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę piaskowo-żwirową od 1,5mm do 15 mm ubijaną warstwami po 15-20 cm do $I_s=0,97$. Alternatywnie należy zastosować wypełnienie chudym betonem C8/10. Przy czym pod fundamentami hali należy wykonać pospółkę w każdym przypadku (o min. gr. 20 cm).

8.3. Elementy stalowe dla uziemienia budynku

- Z ław fundamentowych wyprowadzić płaskownik (stalową ocynkowaną bednarkę) połączony metalicznie ze zbrojeniem wieńcowym ławy. Miejsca spawania należy zabezpieczyć przed korozją. Z ław i stóp fundamentowych wyprowadzić płaskownik połączony metalicznie ze zbrojeniem wieńcowym ławy, w miejscach wszystkich złączy kontrolnych na obiekcie i w pobliżu złącza kablowego – miejsca te szczegółowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej. Miejsca spawania należy zabezpieczyć przed korozją.

8.4. Inne gatunki stali

- Możliwe jest wykorzystanie innych gatunków stali zbrojeniowej niż wykorzystane w projekcie, pod warunkiem, że ich parametry wytrzymałościowe i ciągliwość (klasa wg EC2) będą takie same lub wyższe od tych wyznaczonych w projekcie. Stal musi też spełniać warunki zawarte w aktualnych normach budowlanych. Zmiana

gatunku stali jest możliwa wyłącznie za zgodą projektanta konstrukcji.

- Nie dopuszcza się stosowania (również dla strzemion) stali gładkiej, za wyjątkiem kratownic zgrzewanych.

8.5. Materiały i prace budowlane

- Wszelkie materiały zastosowane przy wykonywaniu obiektu powinny posiadać wymaganą polskimi przepisami dokumentację potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonywać solidnie, zgodnie z normami i rozporządzeniami, wiedzą techniczną, sztuką budowlaną oraz z zachowaniem przepisów BHP.

8.6. Kontrola jakości betonu

- Należy pamiętać o odpowiedniej kontroli jakości i pielęgnacji betonu.
- Stosować kruszywo łamane o odpowiedniej krzywej przesiewu
- Mieszanka betonowa o konsystencji plastycznej
- Należy pamiętać o stosowaniu wkładek dystansowych
- Do zagęszczania betonu stosować wibratory wgłębne buławowe
- Stosować szczelne deskowania betonu w celu zabezpieczenia przed wyciekami mleczka cementowego (zaczynu cementowego)
- Usytuowanie głównych elementów konstrukcyjnych kontrolować geodezyjnie
- Należy zachować wszystkie atesty i certyfikaty.

8.7. Stal zbrojeniowa

- Wszystkie elementy żelbetowe należy zbroić stalą zbrojaną (zgodnie z EC2) – wyjątek stanowią siatki zgrzewane, które zgodnie z normą mogą być wykonane z prętów gładkich)
- W tym celu zostały zastosowane strzemiona fi 6 ze stali AIIIIN – istnieje możliwość zamiany prętów strzemion na fi 8 AII (18G2-b) za zgodą projektanta konstrukcji.

9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

A/ Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

- powierzchnia zabudowy -600,5 m²
 - ilość kondygnacji – 2 kondygn.nadziemne oraz wieża obserwacyjna – 18,41m
 - wysokość 18,41 m
 - powierzchnia użytkowa 698,67 m²
 - kubatura budynku: 3830 m³

B/ Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych;

W analizowanej przestrzeni nie przewiduje się przechowywania materiałów niebezpiecznych pożarowo. W budynku będą dominowały materiały palne w postaci stałej - drewno i drewnopochodne (meble, materiały, z których wykonane będzie wyposażenie pomieszczeń). Wykładziny podłogowe i okładziny ścienne jak również stałe wbudowane elementy wyposażenia wykonane będą z materiałów co najmniej trudno zapalnych. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie będą zastosowane wyroby budowlane łatwo zapalne. W budynku nie będą zastosowane do wykończenia wnętrz materiały i wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których będą prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, zabezpieczone zostaną przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

W garażu przewiduje się przechowywanie do 20 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (21 °C) lub do 60 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷373,15 K (21÷100 °C);

C/ informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania,

Budynek zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi - ZL III - część socjalno-biurowa

Wieża, garaż oraz część magazynowa – kwalifikowane jako PM

Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń;

Budynek zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi - ZL III - część socjalno-biurowa – liczba osób - 40

D/ Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

Dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

Garaże wraz z zapleczem kwalifikowane do PM, z gęstością obciążenia ogniowego w przedziale do 500 MJ/m².

Wieża kwalifikowana do PM, z gęstością obciążenia ogniowego w przedziale do 500 MJ/m².

Część magazynowa do PM, z gęstością obciążenia ogniowego w przedziale do 1000 MJ/m².

E/ Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W obiekcie ani jego przestrzeniach zewnętrznych nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

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

Na podstawie §212 warunków techniczno-budowlanych przyjętą klasą, dla obiektu jest „D” klasa odporności pożarowej. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, będą spełniać, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

budynku

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

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1. [3.4]

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

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

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

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

○ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączny i dylatacjami.

Wszystkie elementy budynku muszą być nierozprzestrzeniające ognia i mieć deklarację zgodności wydaną wg systemu oceny zgodności.

Przekrycie dachu będzie nierozprzestrzeniające ognia.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w

sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 30 minut.

Ściany budynku na powierzchni ponad 65% posiadają klasę odporności ogniowej EI30.

Poziome drogi ewakuacyjne wydzielone ścianami o klasie co najmniej EI15.

Ściany zewnętrzne w pasie nadprożowo-podokiennym (o wysokości min. 0,8 m) będą spełniać wymagania klasy EI30 odporności ogniowej.

Stropy o klasie odporności ogniowej REI30.

Biegi i spoczniki schodów mają klasę odporności ogniowej co najmniej R30.

Sufity podwieszone wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia, niewydzielających bardzo toksycznych produktów spalania i nie intensywnie dymiących.

Wyjście do piwnicy zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI60.

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

zabronione.

Oprócz opisanych wyżej podstawowych założeń Wykonawca jest zobowiązany dostosować wszystkie użyte materiały i rozwiązania do zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe;

a) strefa ZLIII: powierzchnia: 319 m²

d) strefa PM magazynowa: powierzchnia: 95 m²

e) strefa PM garaż: powierzchnia: 226 m²

f) strefa PM wieża: powierzchnia wewnętrzna: 56,51 m²

Wymagana klasa odporności ogniowej dla ścian oddzielenia pożarowego oddzielających poszczególne strefy pożarowe (w tym ścian prostopadłych w pasie 4 m od ścian nie będących ścianami oddzielenia ppoż.) REI60, a znajdujące się w nich wszelkiego rodzaju otwory (przepusty instalacyjne, kablowe itp.) będą posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI60 (dla przepustów wentylacyjnych EIS60 – kłapy ogniowe sterowane od posiadanych wyzwalaczy termicznych). Drzwi (których powierzchnia nie przekroczy 15% powierzchni ścian oddzielenia ppoż.) w ścianach o klasie odporności ogniowej EI30. Ściany zewnętrzne oddzielenia pożarowego oraz dylatacje ocieplone niepalną wełną mineralną oraz ściany doprowadzone do NRO przekrycia dachu z zachowaniem niezależności konstrukcji dachu o obu stronach ścian oddzielenia ppoż. Połączenie garażu z socjalno-biurową budynku przedsionkami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej min. REI60 zamkniętym drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30 z samozamykaczem. Wentylacja grawitacyjna przedsionka pożarowego odrębna od pozostałego systemu wentylacji zabezpieczona obudową w klasie EI60.

Stropodach na jednokondygnacyjną część garażową (w pasie 8 m od wieży), nad częścią dwukondygnacyjną i nad częścią jednokondygnacyjną magazynową o konstrukcji w klasie odporności ogniowej R30 z przekrycie o klasie RE30

Wymagana klasa odporności ogniowej dla ścian i stropu wydzielenia pożarowego wydzielających kotłownię gazową (moc kotłów do 56 kW) będą posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej REI60. Przepusty instalacyjne o średnicy

większej niż 0,04 m w przegrodach o wymaganej klasie REI60 lub EI60 nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego (za wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych) będą mieć klasę odporności ogniowej EI60 (dla przewodów wentylacyjnych EIS60).

Na całej wysokości ścian zewnętrznych, na styku ściany oddzielenia przeciwpożarowego, zastosowano pionowe pasy z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej (w tym drzwi) EI60.

Poza ww. wymaganiami ściany oddzielenia pożarowego powinny spełniać następujące wymagania:

1. w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż EI60,

2. w dachu w którym znajdują się świetliki lub klapy dymowe, ściany oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane od nich w odległości poziomej mniejszej niż 5 m, należy wyprowadzić ponad górną ich krawędź na wysokość co najmniej 0,3 m.

H/ Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynek usytuowany jest z zachowaniem odległości:

- od strony północnej – w odległości 4,2 m od granicy działki
- od strony południowo-wschodniej – w odległości 7,2 m od granicy działki
- od strony zachodniej – w odległości 32,46 m od granicy działki
- od strony wschodniej – w odległości 8 m od granicy działki

6. Warunki ewakuacji:

W zakresie ewakuacji w analizowanym budynku, spełnione są następujące warunki:

- a/ drzwi ewakuacyjne z budynku otwierane na zewnątrz budynku,
- b/ wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne drzwiami,
- c/ ewakuacja z dróg ewakuacji prowadzi na zewnątrz budynku bądź do sąsiedniej strefy pożarowej
- d/ długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie przekroczy 40 m (długość ta może być mierzona max. przez 3 pomieszczenia),
- e/ szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie mniejsza niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób - nie mniej niż 0,8 m,
- f/ szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, będzie wynosić co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy będzie wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m,
- g/ szerokości drzwi ewakuacyjnych z klatki schodowej oraz z poziomych dróg ewakuacji na zewnątrz budynku wynoszą 1,2 m.
- h/ szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, niewymienionych wyżej, dostosowana proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi będzie wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy,

- i/ wysokość wyjść ewakuacyjnych min. 2 m w świetle ościeżnicy,
- j/ drzwi wieloskrzydłowe będą mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości w świetle nie mniejszej niż 0,9 m,
- k/ drzwi i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności będą zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Zapewniona będzie możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji,
- l/ minimalna szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi 1,4 m oraz 1,2 m jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób,
- m/ wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie jest większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m,
- n/ skrzydła drzwi prowadzących na drogę ewakuacyjną (korytarz, komunikacje, klatki schodowe) nie będą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi – drzwi otwierane pod kątem 180° lub wyposażone w samozaamykacze,
- o/ na kondygnacji parteru zapewniono wyjścia do sąsiednich stref pożarowych na tej samej kondygnacji
- p/ minimalna szerokość użytkowa biegów schodów wewnętrznych będzie wynosić 1,2 m, a spoczników 1,5 m. Szerokości te nie może być ograniczana przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku; wysokość stopni 17,5 cm a ich szerokość 27 cm; liczba stopni w jednym biegu max. 11
- q/ wyjścia z wieży prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku,
- r/ max. długość dojsć ewakuacyjnych w budynku wynosi:
 - dla strefy pożarowej ZLIII najdłuższe dojście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi przy jednym kierunku ewakuacji nie przekroczy 30 m (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacji) a przy dwóch kierunkach ewakuacji nie przekroczy 40 m,
 - dla strefy pożarowej wieży przy jednym kierunku dojścia nie przekroczy 60 m (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacji),
- s/ drogi ewakuacyjne są wyposażone w oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne,
- t/ oznakowanie wyjść i dróg ewakuacyjnych będzie zgodne z odpowiednią Polską Normą,
- u/ na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, zabronione będzie stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.
- v/ na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, zabronione będzie stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

7. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

- » odgromowa w wykonaniu podstawowym,
- » przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, będą mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30;
- » izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,

- » ogrzewanie budynku z kotłowni gazowej o mocy kotła 58 kW,
- » wentylacja grawitacyjna i mechaniczna; instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji będzie spełniać następujące wymagania: przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu; zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane z materiałów niepalnych; w przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje; filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się części; dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI60,
- » kable w budynku dobrane zgodnie z wytycznymi ITB z 2020 r. – Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania dotyczące reakcji na ogień. Instrukcja;
- » instalacja gazowa zabezpieczona głównym kurkiem gazu,
- » izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

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

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie:

- » instalacja elektroenergetyczna wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu; wyłącznik ten powinien odcinać prąd do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia i instalacje ppoż., które muszą funkcjonować w czasie pożaru. Przewody instalacji elektrycznej poprowadzone będą zgodnie z wymaganiami postanowień §187 warunków technicznych – zasadami właściwej PN. Przewody i kable wraz z zamocowaniami zastosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej zapewnią ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego jednak nie mniejszy niż 90 min.
- » drogi ewakuacyjne wyposażone w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, wykonane zgodnie z PN dotyczącą oświetlenia ewakuacyjnego; natężenie co najmniej 1 lux oraz 5 lux nad urządzeniami ppoż., gaśnicami i miejscami zmiany kierunku ewakuacji; czas działania co najmniej 1 godz.; czas załączenia max 2 s,
- » przeciwpożarowe klapy odcinające na przewodach wentylacyjnych, uruchamiane od zastosowanego wyzwalacza termicznego,
- » drzwi przeciwpożarowe stale otwarte, wyposażone w system sterowania.

Szczegółowe rozwiązania dla instalacji służących ochronie przeciwpożarowej w budynku określone będą w projektach wykonawczych branżowych, uzgodnionych przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych niezależnie od uzgodnienia projektu budowlanego, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przepro-

wadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

8. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy:

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni budynku w części ZL i części magazynowej oraz 300 m² w części PM (garaż, wieża) . Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie przekraczać 30 m. Wyposażenie obiektu w gaśnice dostosowane go gaszenia pożarów grup ABC.

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;

Wydajność wody do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna wynosić min. 20 dm³/s. Wydajność ta zapewniona będzie z hydrantów DN80 usytuowanych na rozgałęzieniowej sieci gminnej (w odległości 45 m oraz projektowany na przyłączy do budynku w odległości 5 m od budynku).

Nie jest wymagana jest droga pożarowa.