

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

1.1. Podstawa opracowania

Oddziaływania na konstrukcje

- [1] PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- [2] PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- [3] PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
- [4] PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
- [5] PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie termiczne.
- [6] PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-6. Oddziaływania ogólne . Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.

Konstrukcje betonowe

- [7] PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [8] PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

Konstrukcje stalowe

- [9] PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [10] PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2. Reguły ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- [11] PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8. Projektowanie węzłów.

Konstrukcje drewniane

- [12] PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1. Zasady ogólne i zasady dla budynków.
- [13] PN-EN 1995-1-2:2008 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2. Zasady ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.

Konstrukcje murowe

- [14] PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- [15] PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-2. Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

Posadowienie

[16]PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.

Dalej w tekście zastosowana odwołania do ww. poprzez numer w nawiasie kwadratowym, np. [1].

1.2. Zastosowane schematy statyczne

Posadowienie

Posadowienie projektowanych ścian nośnych bezpośrednio na ławach i stopach żelbetowych. Schemat oparcia przegubowy.

Ściany nośne i słupy

Projektowane ściany nośne murowane z pustaków ceramicznych oraz żelbetowe. W miejscach koncentracji obciążeń w ścianach z pustaków zaprojektowano trzpienie żelbetowe. Ściany wysokości konstrukcyjnej 3,4 m.

Projektowane nadproża – schemat statyczny belki wolnopodpartej.

Ściany łukowe na parterze oraz ściany poprzeczne drugiej kondygnacji zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne.

Zaprojektowano trzy słupy żelbetowe wykonywane na budowie, o przekroju okrągłym, oparte na samodzielnych stopach fundamentowych.

Stropy, podciągi i schody

Projektowany strop to monolityczna płyta żelbetowa oparta na ścianach nośnych i bezpośrednio na słupach, z biegnącym po obwodzie budynku wspornikiem sięgającym 1,35m i zakończonym żelbetową ścianką attykową.

Podciągi będą żelbetowe monolitycznie, połączone ze stropem, oparte na ścianach nośnych.

Schody zaprojektowano jako żelbetowe płytowe, wachlarzowe, oparte w trzech punktach: na fundamencie, na ścianie nośnej i na stropie.

Dachy

Dach drewniany o konstrukcji krokwiowej, trzyspadowy. Oparty na ścianach kolankowych żelbetowych monolitycznie połączonych ze stropem, bez podpór pośrednich, z płatwią kalenicową pełniącą funkcję usztywnienia. Nachylenie połaci 45°. Stężenie dachu taśmami perforowanymi.

Dach podparty w sposób nieprzesuwny na murlatach. Połączenia krokwi z murlatą i murlaty z wieńcem powinny przenosić siły poziome.

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono w programie Robot Structural Analysis Professional 2021.

Na potrzeby obciążeń klimatycznych przyjęto następujące założenia:

- strefa obciążenia śniegiem: 2 ($s_k = 0,9 \text{ kPa}$)
- teren normalny ($C_e = 1,0$)
- dach izolowany termicznie ($C_t = 1,0$)
- nachylenie dachu 45° ($\mu_1 = 0,4$)
- strefa obciążenia wiatrem: 1
- wysokość n.p.m. $< 300 \text{ m}$ ($q_{b,0} = 0,3 \text{ kPa}$)
- kategoria terenu: II

Obliczenia statyczne metodą MES.

1.4. Obciążenia

Obciążenia: ciężar posadzek i sufitów

Lp.	Opis obciążenia	Natura	Podnatura	Wart. ch.	Jedn.
1	Płytki gresowe 3 cm	stałe		0.76	kN/m ²
2	Jastrych cementowy 75 mm	stałe		1.43	kN/m ²
3	Folia PE	stałe		0.01	kN/m ²
4	Styropian 5 cm	stałe		0.05	kN/m ²
5	Folia PE	stałe		0.01	kN/m ²
6	Instalacje podwieszone	stałe		0.15	kN/m ²
7	Folia paroizolacyjna	stałe		0.01	kN/m ²
8	Sufit podwieszony GK 30 mm	stałe		0.60	kN/m ²
Suma				3.01	kN/m²

Obciążenia: ciężar dachu zielonego i sufitów

Lp.	Opis obciążenia	Natura	Podnatura	Wart. ch.	Jedn.
1	Dach zielony ekstensywny - 100 kg/m ²	stałe		1.00	kN/m ²
2	Membrana PVC	stałe		0.02	kN/m ²
3	Jastrych cementowy 4 do 15 cm	stałe		1.81	kN/m ²
4	Folia PE	stałe		0.01	kN/m ²
5	Płyty PIR 24 cm	stałe		0.07	kN/m ²
6	Papa termozgrzewalna	stałe		0.02	kN/m ²
7	Instalacje podwieszone	stałe		0.15	kN/m ²
8	Folia paroizolacyjna	stałe		0.01	kN/m ²
9	Sufit podwieszony GK 30 mm	stałe		0.60	kN/m ²
Suma				3.69	kN/m²

Obciążenia: na konstrukcję stropu (powierzchniowe)

Lp.	Opis obciążenia	Natura	Podnatura	Wart. charakt.	Jedn.
1	Ciężar warstw posadzkowych	stałe		3.01	kN/m ²
2	Ciężar warstw stropodachu	stałe		3.69	kN/m ²
3	Obciążenie użytkowe - konserwacja - dach kat. H	użytkowe	H: dachy	0.40	kN/m ²
4	Obciążenie użytkowe antresoli (w tym schody)	użytkowe	C: miejsca zebrań	5.00	kN/m ²
5	Wypełnienie dachu wodą - 20 cm	wyjątkowe		2.00	kN/m ²
6	Ciężar balustrad	stałe		1.00	kN/m
7	Obciążenie użytkowe przestrzeni technicznej	użytkowe	A: pow. mieszk.	2.00	kN/m ²
8	Okładziny schodów i ciężar stopnia	stałe		3.76	kN/m ²

1.5. Materiały

Drewno: C27

Beton: C30/37 (konstrukcja podziemna)

Zbrojenie: B500B

Otulenie zbrojenia: 5cm (pod fundamentem), 4cm (bok i góra fundamentu), 3cm (pozostałe)

Śruby, kotwy, szpilki: M16 8.8

1.6. Podstawowe wyniki obliczeń konstrukcji

W wyniku przeprowadzonej analizy przyjęto następujące wielkości elementów konstrukcyjnych:

- 1) Ławy fundamentowe 80x40cm,
- 2) Stopy fundamentowe 200x200x40cm,
- 3) Słupy okrągłe średnicy 50cm,
- 4) Strop płytowy grubości 20cm,
- 5) Schody płytowe gr. 16cm,
- 6) Ściany żelbetowe gr. 25cm.

1.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

1.7.1. Fundamenty

Ławy i stopy fundamentowe żelbetowe wykonywane na budowie z betonu wodoszczelnego C30/37 W8. Zbrojenie stalą zbrojeniową B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 50mm (dolne) i 40mm (boczne, górne). Projektowana głębokość posadowienia nowych ław i stóp fundamentowych to 1,4m poniżej poziomu terenu.

Fundamenty wykonać na podłożu ustabilizowanym podkładem z chudego betonu (np. C12/15) grubości 10 cm.

Płytę posadzki projektowaną należy wykonać jako betonową, gr. 20cm z betonu klasy min. C16/20 posadowioną na 30cm zagęszczonego piasku ($I_D \geq 0,98$, zagęszczanie warstwami po 15cm), między ścianami konstrukcyjnymi. Zbrojenie siatką $\varnothing 8$ co 15cm. Posadzkę należy układać na folii PE łączonej na suchy zakład wielkości 20cm.

Izolację poziomą podposadzkową wykonać z papy termozgrzewalnej na wyrównanym podłożu i połączyć z izolacją poziomą ścian fundamentowych.

Należy bezwzględnie zachować ciągłość betonowania elementów żelbetowych. Stosować przerwy robocze w miejscach wynikających z rysunków wykonawczych. Nie należy przerywać zbrojenia podłużnego. W miejscach zakładu zbrojenia podłużnego stosować zagęszczenie strzemion do połowy rozstawy wynikającego z rysunku. Zwrócić szczególną uwagę na zakotwienie zbrojenia w narożach i w miejscach łączenia elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

1.7.2. Ściany nośne

Ściany nośne powyżej terenu z pustaków ceramicznych klasy min. 15MPa. Ściany grubości 25cm.

Ściany żelbetowe wykonywane na budowie z betonu C30/37. Zbrojenie stalą zbrojeniową B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

1.7.3. Nadproża

Nadproża długości do 2,0 m, prefabrykowane żelbetowe L19. Pozostałe nadproża żelbetowe połączone ze stropem. Klasa betonu, gatunek stali i otulenie jak w stropie.

1.7.4. Słupy

Słupy żelbetowe z betonu C30/37. Zbrojenie stalą zbrojeniową B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

Należy bezwzględnie zachować ciągłość betonowania elementów żelbetowych. Stosować przerwy robocze w miejscach wynikających z rysunków wykonawczych. Nie należy przerywać zbrojenia podłużnego. W miejscach zakładu zbrojenia podłużnego stosować zagęszczenie strzemion do połowy rozstawy wynikającego z rysunku. Zwrócić szczególną uwagę na zakotwienie zbrojenia w narożach i w miejscach łączenia elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

1.7.5. Podciągi

Podciągi żelbetowe z betonu C30/37. Zbrojenie stalą zbrojeniową B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

Podciągi betonować razem ze stropem.

1.7.6. Stropy

Strop żelbetowy z betonu C30/37. Zbrojenie prętami zbrojeniowymi, stal B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

W stropach należy pozostawić przepusty instalacyjne w uzgodnieniu z właściwymi częściami branżowymi niniejszej dokumentacji.

1.7.7. Schody

Schody żelbetowe płytowe wykonywane na budowie z betonu C30/37. Zbrojenie prętami zbrojeniowymi, stal B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

Oparcie schodów na fundamencie, na ścianach oraz na stropie. Nie przewiduje się bruzdowania ścian dla oparcia schodów.

1.7.8. Wieńce

Wieńce żelbetowe wykonywane na budowie z betonu C30/37. Zbrojenie prętami zbrojeniowymi, stal B500B ($f_y = 500$ MPa, klasa ciągliwości B). Otulenie zbrojenia: 30mm.

Należy bezwzględnie zachować ciągłość betonowania elementów żelbetowych. Stosować przerwy robocze w miejscach wynikających z rysunków wykonawczych. Nie

należy przerywać zbrojenia podłużnego. W miejscach zakładu zbrojenia podłużnego stosować zagęszczenie strzemion do połowy rozstawy wynikającego z rysunku. Zwrócić szczególną uwagę na zakotwienie zbrojenia w narożach i w miejscach łączenia elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

1.7.9. Więźba dachowa

Drewno klasy C27 wg PN-B-03150/2000. Konstrukcję drewnianą należy zabezpieczyć impregnacją przeciwgrzybiczą ogniochronną do klasy reakcji na ogień B-s1,d0 środkami ochrony biologicznej drewna, dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym oraz użyteczności publicznej. Wilgotność drewna wbudowanego nie powinna przekroczyć 15%.

Połączenie krokwi z murlatą należy wykonać za pomocą 3 cm zaciosu i złączami krokwiowo-płatwiowymi obustronnie na pełnym gwoździowaniu, o nośności charakterystycznej min. 24kN, np. 2xSPF250LR.

Kotwienie murlat więźby dachowej należy wykonać za pomocą stalowych kotew M16 klasy 8.8, mocowanych do wieńca w rozstawie maksymalnym co 80cm i na końcu belki.

Na styku wszystkich elementów drewnianych z murami lub stropami ułożyć dwie warstwy papy niepiaskowanej.

Stężenie dachu taśmami perforowanymi zgodnie z częścią rysunkową.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Warunki gruntowe posadowienia określono jako **proste**.

Obiekty posadowione bezpośrednio, o prostej konstrukcji. Kategorię geotechniczną określono jako **pierwszą**.

Budynki nie znajdują się w zasięgu wpływów eksploatacji górniczej i nie wymagają zabezpieczenia przed nimi.

W obliczeniach przyjęto posadowienie na warstwie gliny piaszczystej, średniozagęszczonych (stopień zagęszczenia $I_d=0,60$) na głębokości 0,8m poniżej poziomu terenu. Wymiarowanie przeprowadzono metodą półempiryczną określając dopuszczalne naprężenia pod fundamentem $q_u=0,15\text{MPa}$.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy przeprowadzić badania podłoża gruntowego pod kątem ustalenia jego nośności i potwierdzenia wielkości parametrów przyjętych w obliczeniach.

Z uwagi na rodzaj gruntów występujących w poziomie posadowienia budynku, roboty ziemne należy prowadzić w dobrych warunkach pogodowych, nie dopuszczając do nawodnienia gruntu i w konsekwencji jego uplastycznienia. W razie konieczności podjąć konieczne środki

3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród budowlanych i elementów wykończeniowych

3.1. Zewnętrzne przegrody budowlane

3.1.1. Ściany zewnętrzne

Ściany murowane

Na wysokości min. 30cm ponad projektowany poziom terenu w ścianach zewnętrznych murowanych należy wykonać izolację poziomą przeciwwilgociową muru. Do tego poziomu należy murować z bloczków betonowych na zaprawie cementowej, a po stronie zewnętrznej wykonać izolację przeciwwilgociową pionową - powłoką bitumiczną na rapówce. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne połączenie izolacji przeciwwilgociowej z izolacją ścian fundamentowych.

Ściany poniżej poziomu terenu oraz w strefie cokołowej, tj. do wysokości min. 30cm ponad poziom terenu, ocieplone twardym styropianem wodoodpornym grubości min. 8 cm (izolacja w całości zasypiana).

Ściany zewnętrzne powyżej terenu zostaną ocieplone wełną mineralną w systemie ETICS. Grubość ocieplenia 20cm. Wełna klejona do muru i kołkowana zgodnie ze sztuką budowlaną (zgodnie z np. Rekomendacją Techniczną ITB RT ITB-1054/2017), min. 4 szt./m² w środku i 7 szt./m² w strefie brzegowej.

Wełna mineralna o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Klasa reakcji na ogień A1.

SZ1 – płytki kamienna lub imitująca kamień na kleju elastycznym mrozoodpornym na siatce.

SZ2 - wyprawa tynkarska cienkowarstwowa silikatowa na siatce.

Strefy przy otworach i narożach należy wzmocnić profilami narożnymi i dodatkowymi pasami siatki.

SZ4 – żelbetowa ściana attykowa wykończona wyprawą cienkowarstwową silikonową na tynku cementowo-wapiennym.

Malowanie farbą silikonową w kolorze zgodnym z opisem na rysunku elewacji, na zagruntowanym podłożu. W strefie cokołowej powłokę należy dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych np. silikonowym preparatem hydrofobizującym.

Poniżej gruntu na stronie zewnętrznej ściany ułożyć folię kubełkową dla odprowadzenia wilgoci i zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym izolacji.

3.1.2. Drzwi zewnętrzne

Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa o współczynniku przenikania ciepła U nie większym niż $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, w kolorze zgodnym z oznaczeniem na rysunku elewacji. Szyby ze szkła bezpiecznego. Drzwi zaopatrzone w klamki metalowe, z dwoma zamkami patentowymi, z samozamykaczem. Naświetla nieotwierane.

Uszczelnienie po obwodzie przy pomocy taśmy butylowej. Progi w systemie ciepłego montażu. Progi należy uszczelnić fartuchem EPDM szczelnie połączonym z izolacją przeciwwilgociową ścian fundamentowych.

Oznaczona na rzutach szerokość drzwi jest wymiarem w świetle po otwarciu skrzydła (lub dwóch skrzydeł). Grubość skrzydła nie może zmniejszać minimalnej szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej. W drzwiach dwuskrzydłowych szerokość przejścia przy otwarciu jednego skrzydła nie może być mniejsza niż 90 cm.

Na drzwiach DZ4 (całym przeszkleeniu) zaprojektowano roletę o napędzie elektrycznym, montowaną podtynkowo w ociepleniu. Roleta antywłamaniowa, o wzmocnionych piórach, z zabezpieczeniem przed podnoszeniem od zewnątrz.

Drzwi do pomieszczenia mycia i dezynfekcji (pom. 6) powinny być odporne na działanie wilgoci.

Przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać pomiarów otworów w naturze. Nie należy zamawiać stolarki na jedynie na podstawie wymiarów podanych w projekcie.

3.1.3. Okna

Stolarka okienna zewnętrzna aluminiowa o współczynniku przenikania ciepła U nie większym niż $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, w kolorze zgodnym z oznaczeniem na rysunku elewacji. Szyby okien ze szkła bezpiecznego.

Okna jednoskrzydłowe uchylno-rozwieralne. Okna dwuskrzydłowe: jedno skrzydło uchylno-rozwieralne, jedno skrzydło rozwieralne. Na rzucie część okien sięgających do podłogi oznaczono jako otwierane. Pozostałe okna sięgające do podłogi – stałe nieotwierane. Okna w ścianie szczytowej na antresoli nieotwierane.

Uszczelnienie po obwodzie przy pomocy taśmy butylowej. Parapety i progi w systemie ciepłego montażu. Progi należy uszczelnić fartuchem EPDM szczelnie połączonym z izolacją przeciwwilgociową ścian fundamentowych.

Wyłazy dachowe (w pomieszczeniach ogrzewanych o współczynniku przenikania ciepła U nie większym niż $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) otwierane bocznie.

Na oknach O3 i O4 zaprojektowano roletę o napędzie elektrycznym, montowaną podtynkowo w ociepleniu. Roleta antywłamaniowa, o wzmocnionych piórach, z zabezpieczeniem przed podnoszeniem od zewnątrz.

Przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać pomiarów otworów w naturze. Nie należy zamawiać stolarki na jedynie na podstawie wymiarów podanych w projekcie.

Parapety zewnętrzne stalowe w kolorze antracytowym (dopasowane do koloru dachu) z kapinosem, pochylone w kierunku zewnętrznym.

3.1.4. Dach

Dach stromy drewniany

Pokrycie dachu blachą aluminiową na podwójny rąbek stojący, na pełnym deskowaniu. Nachylenie połaci 45° .

Blacha grubości 0.7mm, w kolorze RAL7016 z powłoką ochronną, min. 40 lat gwarancji na uszkodzenia blachy i degradację powłoki, np. PREFALZ P.10 Antracyt. Klasa reakcji na ogień A1.

Konstrukcja pokrycia (od strony zewnętrznej):

- blacha aluminiowa na rąbek,

- warstwa rozdzielcza - papa podkładowa polimerobitumiczna,
- deskowanie pełne (drewno min. C24) 24mm,
- kontrłaty (drewno min. C24) 6x4cm,
- MWK – membrana wysokoparoprzepuszczalna
- konstrukcja dachu / izolacja termiczna.

Obróbki blacharskie – zgodne z systemem pokrycia, z blachy aluminiowej powlekanej gr.0.7mm. Okapy zabezpieczyć przed dostępem szkodników poprzez montaż grzebieni. Odpowietrzenie połaci dachowej w kalenicy. Wykonanie pokrycia na narożach powinno umożliwić przepływ powietrza między kontrłatami do kalenicy.

Kominki wentylacyjne oraz odpowietrzające kanalizację – w kolorze dopasowanym do koloru pokrycia. Urządzenia montowane na dachu, montować na przeznaczonych do tego stelażach, zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja termiczna dachu drewnianego wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, klasa reakcji na ogień A1:

- pomieszczenia ogrzewane: 10cm między krokwiami i 20cm pod krokwiami,
- przestrzeń techniczna: 10cm pod krokwiami.

Stropodach

Stropodach żelbetowy z systemem dachu zielonego ekstensywnego rozchodnikowego.

Konstrukcja pokrycia (od strony zewnętrznej):

- mata rozchodnikowa,
- 2x mata retencyjno-wegetacyjna,
- warstwa retencyjno-drenażowa HDPE,
- warstwa separacyjna – geowłóknina 300g/m²,
- hydroizolacja – membrana PVC,
- warstwa spadkowa – jastrych cementowy,
- folia PE,
- termoizolacja – płyty PIR,
- papa termozgrzewalna 2x,
- płyta żelbetowa.

Izolacja termiczna stropodachu – płyty PIR o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, klejone do podłoża. Klasa reakcji na ogień B-s1,d0. Twardość – CS(10)200. Spadek wykształcić w warstwie jastrychu cementowego.

Pokrycie membraną PVC klejoną do podłoża. W miejscu połączenia z dachem stromym membranę wywinąć na MWK dachu drewnianego na długość 30cm, pod kontrłaty. Pozostawić możliwość ruchu membrany między krokwią i kontrłatą – nie przykręcać kontrłat w pasie membrany PVC. Membranę wywinąć na ścianki attykowe ponad warstwy pokrycia i zakończyć obróbka blacharską.

Wzdłuż ścian attykowych, okapów dachu stromego i w obrębie odpływów wykonać opaski żwirowe szerokości 30cm, ułożone na membranie dachowej, oddzielone od warstw dachu zielonego obrzeżem plastikowym przepuszczalnym.

Wpusty dachowe Ø125 zabezpieczone koszami. Rury spustowe Ø125 ukryte w izolacji termicznej ścian – PVC, prowadzone po wierzchu – stalowe ocynkowane, powlekane, w kolorze RAL7016.

Odwodnienie awaryjne przepustami ze stali nierdzewnej 300x100mm poziomymi w ścianie attykowej. Przepusty wyprowadzone poza lico ściany, zabezpieczone kołnierzem połączonym z membraną dachową oraz siatką. Rzędna dna przepustu podana w części rysunkowej wyznaczona jest w stosunku do najwyższego i najniższego punktu pokrycia dachu. Wszelkie zmiany w tym zakresie wymagają uzgodnienia z projektantem.

3.2. Wewnętrzne przegrody budowlane

3.2.1. Ściany wewnętrzne

Ściany nośne murowane

Ściany nośne z pustaków ceramicznych klasy 20 MPa. Ściany gr. 25 cm. Tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Okładziny z płytek ceramicznych i powłoki malarskie odpowiednio do przeznaczenia pomieszczeń. Nie stosować farb i lakierów zawierających formaldehyd, ksylen i toluen.

Ściany działowe murowane

Ściany działowe z pustaków ceramicznych klasy 10 MPa. Ściany gr. 11.5 cm. Tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Okładziny z płytek ceramicznych i powłoki malarskie odpowiednio do przeznaczenia pomieszczeń. Nie stosować farb i lakierów zawierających formaldehyd, ksylen i toluen.

Ściany działowe na stelażu i obudowa dachu

Ściany działowe lekkie i obudowa dachu na stelażu metalowym z profili stalowych ocynkowanych. Okładzina dwuwarstwowa 2x płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna 15mm zabezpieczająca konstrukcję drewnianą do REI 60.

Okładziny ścian

Ściany murowane tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym, wykończone gładzią gipsową (wymagania PN-EN 13279-1) i malowane farbą emulsyjną.

Ściany z w pomieszczeniach higienicznosanitarnych wyłożyć płytkami ceramicznymi do wys. min. 2m. Wokół urządzeń sanitarnych należy wykonać izolację wodoszczelną podpłytkową. W zapleczu socjalnym ściany płytkowane w obrębie zlewu i umywalki. W pomieszczeniach przygotowania zwłok oraz mycia i dezynfekcji (pom. 5 i 6) ściany płytkowane na całej wysokości.

Płytki ceramiczne w kolorze jasno szarym (np. RAL e3/870-1). Farba akrylowa biała od wysokości min. 2,0 m do sufitu.

Izolacyjność akustyczna

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach nie powinien przekraczać poziomów określonych w normie PN-B-02151-02:1987. Przegrody zewnętrzne i wewnętrzne oraz ich elementy powinny mieć izolacyjność akustyczną nie mniejszą od podanej w normie PN-B-02151-3:1999.

Ściany oznaczone symbolem SW1 powinny spełniać minimalne wskaźniki izolacyjności akustycznej $R_{A,1} \geq 55 \text{ dB}$.

Oddzielenie pożarowe

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego oddzielające strefy pożarowe ZL I i ZL III powinny mieć odporność pożarową REI 120.

Uzyskanie wymaganej klasy odporności pożarowej przegrody powinno zostać potwierdzone deklaracjami właściwości dla zastosowanych materiałów i systemów.

3.2.2. Stropy

Projektowane stropy

Projektowany strop żelbetonowy wykonywany na budowie. Szczegóły w części opisu dotyczącej rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i w części rysunkowej.

Sufity

Sufity tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym grubości 1,5cm, wykończone gładzią gipsową (wymagania PN-EN 13279-1) i malowane farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010.

3.2.3. Posadzki

Podłoga na gruncie

Płytę podłogi na gruncie należy wykonać jako betonową, gr. 20cm z betonu klasy min. C20/25 posadowioną na 30cm zagęszczonego piasku ($I_D \geq 0,98$, zagęszczanie warstwami po 15cm), opartą na ścianach konstrukcyjnych, zbrojoną siatką Q335 w środku płyty. Posadzkę należy układać na folii PE łączonej na suchy zakład wielkości 20cm.

Izolację poziomą podposadzkową wykonać z papy termozgrzewalnej (2x) na wyrównanym podłożu i połączyć z izolacją poziomą ścian fundamentowych oraz wywinąć na ściany zewnętrzne i połączyć z izolacją pionową.

Izolacja termiczna podłogi na gruncie – styropian EPS 200 o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, grubości jak w części rysunkowej, zgodnie z opisaną posadzką.

Na izolacji termicznej ułożyć folię PE, przewody ogrzewania podłogowego i jastrych cementowy grubości jak w części rysunkowej, zgodnie z opisaną posadzką, klasy min. F5.

W pomieszczeniach mokrych wylewkę ułożyć ze spadkiem 1,5% w kierunku odpływu oraz wykonać hydroizolację podpłytkową wywinętą na ściany.

Podłogi na stropach

Na stropie antresoli izolacja termiczna/akustyczna – styropian EPS-200 5 cm. Na izolacji termicznej ułożyć folię PE, przewody ogrzewania podłogowego i jastrych cementowy grubości 6,5 cm, klasy min. F5.

Na stropie w części technicznej izolacja termiczna/akustyczna – płyta PIR o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Klasa reakcji na ogień B-s1,d0. Twardość – CS(10)200. Na izolacji termicznej ułożyć folię PE i jastrych cementowy grubości 7cm, klasy min. F4.

W pomieszczeniach mokrych wylewkę ułożyć ze spadkiem 1,5% w kierunku odpływu oraz wykonać hydroizolację podpłytkową wywinętą na ściany.

Posadzki

Materiały wykończeniowe posadzek:

- terazzo (lastryko) – płytki formatu 60x60cm gr. 2.5cm, antypoślizgowe min. R9, płytki cokolikowe, w kolorze białym lub zbliżonym do białego (kolor posadzki i schodów powinny być jednakowe), np. DASAG TERRASTONE BELLO 7430;
- płytki ceramiczne posadzkowe gresowe kolorze jasnoszarym, o wymiarach 30x30 lub 40x40 z gresu nieszkliwionego, antypoślizgowe min. R9; płytki cokolikowe;
- wykładzina PVC heterogeniczna obiektowa (klasa użytkowania 34/43), gr. całkowita min. 2mm, grubość warstwy ścieralnej min. 0,7mm, odporność na ścieranie – grupa T, trudnozapalna (Bn-s1); antypoślizgowość min. R9, zabezpieczenie poliuretanem; antystatyczna <2,0kV;
- w pomieszczeniach higienicznosanitarnych, przygotowania zwłok (pom. 5) i mycia i dezynfekcji (pom. 6) płytki gresowe w kolorze jasnoszarym; gres nieszkliwiony, nasiąkliwość wodna: < 0,1 %, odporność na płamienie: klasa 4, odporność chemiczna: ULA, UHA, antypoślizgowość: R10, klasa ścieralności: 4.

Schody

Okładzina schodów z elementów kątowych (stopnica i podstopnica) klejonych do podłoża betonowego, w kolorze białym lub zbliżonym do białego (kolor posadzki i schodów powinny być jednakowe), antypoślizgowe min. R9.

Wycieraczki

Wycieraczki aluminiowe: wewnętrzne osuszające, oraz zewnętrzne szczotkowe montowane w posadzce. Zamontowana wycieraczka nie może utrudniać otwarcia drzwi. Wycieraczki zamontować przy drzwiach wejściowych, zgodnie z rysunkiem.

3.2.4. Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne drewniane płytowe, okleinowane z ościeżnicą regulowaną.

Drzwi do pomieszczeń higienicznosanitarnych (drzwi z korytarza i z przedsionka do ustępu) powinny otwierać się na zewnątrz i mieć w dolnej części otwory lub podcięcie o sumarycznym przekroju 220cm².

Drzwi w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności pożarowej REI 120 powinny mieć klasę odporności pożarowej EI 60 i szerokość w świetle min. 90cm (otwarte skrzydło nie może zmniejszać szerokości przejścia). Drzwi jednoskrzydłowe. Szerokość przejścia przy otwarciu jednego skrzydła nie może być mniejsza niż 90 cm. Powinny być wyposażone w samozamykacz.

Drzwi do pomieszczenia mycia i dezynfekcji (pom. 6) powinny być odporne na działanie wilgoci.

Drzwi do pomieszczeń magazynowych powinny być wyposażone w zamek patentowy.

Przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać pomiarów otworów w naturze. Nie należy zamawiać stolarki na jedynie na podstawie wymiarów podanych w projekcie.

3.3. Elementy wykończeniowe wewnętrzne

3.3.1. Parapety

Parapety wewnętrzne w sali eksportacyjnej z aglomarmuru grubości 3cm. W pomieszczeniach związanych z przygotowaniem zwłok (pom. 5) część pozioma muru podokiennego wykończona z płytek ceramicznych. Pozostałe parapety z PVC.

3.3.2. Balustrady

Balustrada na krawędzi antresoli wysokości 110cm, szklana bez słupków, z pochwytym metalowym nakładanym, montowana z boku stropu.

Balustrada na schodach i w obrębie schodów wysokości 110cm, obustronna ze stali nierdzewnej lub szklana jak na krawędzi antresoli, montowana od góry. Odległość między pochwytami a ścianą lub stropem powinna wynosić przynajmniej 5cm. Szerokość schodów w świetle pochwytów nie może być mniejsza niż 120cm. Wypełnienie balustrady w układzie pionowym. Maksymalny wymiar między elementami wypełnienia nie może być większy niż 12cm.

4. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

4.1. Wyposażenie sali eksportacyjnej

Wyposażenie sali eksportacyjnej powinno odpowiadać potrzebom prowadzenia ceremonii pogrzebowych świeckich i religijnych.

Przewiduje się następujące wyposażenie sali eksportacyjnej:

- I. Wyposażenie w przyziemiu:
 - 1) ołtarz wykończony stiukiem weneckim imitującym jasny polerowany marmur w kolorze np. beżu, bieli itp., o prostej geometrycznej bryle i konstrukcji umożliwiającej łatwy demontaż na potrzeby ceremonii niewymagających ołtarza, wykończenie powinno być odporne na działanie wilgoci i uszkodzenia mechaniczne,
 - 2) mównica – materiał i wykończenie, kolorystyka oraz bryła jak ołtarz, konstrukcja umożliwiająca łatwy demontaż,
 - 3) katafalk – materiał i wykończenie, kolorystyka oraz bryła jak ołtarz, konstrukcja umożliwiająca łatwy demontaż,
 - 4) (12 szt.) ławki 4-osobowe drewniane lakierowane, z oparciem i klęcznikiem, w kolorystyce jasnej, np. szarej,
 - 5) (3szt.) krzesła na potrzeby prowadzących ceremonię, drewniane, w formie i kolorystyce dopasowane do ławek.
- II. Wyposażenie na antresoli:
 - 1) organy cyfrowe, 31-głosowe, 2-manualowe, z klawiaturą nożną, z wbudowanymi głośnikami i wyjściem na zewnętrzny system nagłośnienia,
- III. Pozostałe:
 - 1) system nagłośnienia wewnętrznego i zewnętrznego obejmujący mikrofony na mównicy i ołtarzu, stanowisko organisty i organy na antresoli oraz głośniki wewnątrz sali eksportacyjnej, w poczekalni (pom. 3) i zewnętrzne przed budynkiem,
 - 2) zlew porządkowy w pomieszczeniu magazynowym (pom. 4), obniżony montaż,
 - 3) szafa zabudowana do przechowywania sprzętu związanego z ceremonią pogrzebową, w szafie powinny znaleźć się co najmniej:
 - i. wydzielone zamykane na zamek miejsce do przechowywania sprzętu liturgicznego w obrządku katolickim,
 - ii. wydzielone zamykane na zamek miejsce do przechowywania sprzętu do ceremonii w obrządku świeckim,

iii. miejsce na mikser dźwięku z systemu nagłośnienia.

4.2. Wyposażenie pomieszczeń związanych z przygotowaniem zwłok

Przygotowanie zwłok w budynku będzie polegało na przechowaniu ciała w urządzeniu chłodniczym w okresie poprzedzającym pochówek, oczyszczeniu i sterylizacji ciała oraz wykonaniu kosmetyki pośmiertnej. Nie będą wykonywane zabiegi naruszające tkanki.

Ponadto w pomieszczeniu mycia i dezynfekcji prowadzone będzie mycie i dezynfekcja skrzyń metalowych służących do transportu zwłok.

I. Wyposażenie pomieszczenia przygotowania zwłok:

- 1) (1 szt.) lodówka do przechowania zwłok w zakresie temperatur przynajmniej -5°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przeznaczona na 4 ciała na tacach w rozkładzie pionowym, otwierana od przodu, z zewnętrznym agregatem chłodniczym, szerokości max. 1.0m,
- 2) stół (wózek) do tanatokosmetyki, ze stali nierdzewnej,
- 3) zlew ze stali nierdzewnej z podłączeniem baterii z wężem elastycznym,
- 4) umywalka ze stali nierdzewnej,
- 5) blat z szafkami, ze stali nierdzewnej, szafki zamykane drzwiczkami z zamkiem,

II. Wyposażenie pomieszczenia mycia i dezynfekcji:

- 1) duża szafa ze stali nierdzewnej, zamykana drzwiami z zamkiem,
- 2) zlew gospodarczy (obniżony montaż) ze stali nierdzewnej, ze złączką do węża,

III. Wyposażenie poczekalni:

- 1) (4szt.) krzesła drewniane, w formie i kolorystyce dopasowane do ławek w sali eksportacyjnej.

4.3. Wyposażenie biura

Biuro służyć będzie celom zarządu cmentarza, obsłudze interesantów oraz przechowywania bieżących dokumentów. Nie zaplanowano archiwizowania dokumentów w budynku.

I. Wyposażenie biura:

- 1) regały drewniane z szafkami, zamykane, z zamkiem (rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem)
- 2) 2 biurka pracownicze 80x160cm,
- 3) 2 kontenery z szufladami,
- 4) 2 fotele pracownicze,
- 5) 2 krzesła dla petentów,
- 6) blat z szafką na potrzeby aneksu socjalnego (zgodnie z rysunkiem),
- 7) zlew montowany w blacie,
- 8) lekka ścianka oddzielająca aneks socjalny (np. płyta HPL lub inna dekoracyjna),

4.4. Wyposażenie zaplecza socjalnego i sanitarnego

I. Wyposażenie zaplecza sanitarnego

- 1) miska ustępowa lejowa, podwieszana, deska sedesowa biała,
- 2) stelaż pod miskę ustępową,
- 3) przycisk jednofunkcyjny (kolor chrom), antywandal, inox,

- 4) umywalka 50x41cm, półokrągła biała,
 - 5) bateria czasowa umywalkowa do wody zmieszanej, kolor chrom,
 - 6) syfon umywalkowy, mosiężny chromowany
 - 7) lustro wklejane wym. 80 x 80 cm,
 - 8) podajnik ręczników papierowych do wytarcia rąk,
 - 9) dozownik ze stali nierdzewnej na mydło w płynie do rąk 0,8l,
 - 10) pojemnik na papier toaletowy, materiał: stal nierdzewna matowa,
 - 11) kosz na śmieci ze stali nierdzewnej 3 litry połysk,
 - 12) bateria prysznicowa do wody zmieszanej, kolor chrom,
 - 13) odpływ liniowy prysznicowy do montażu z płytką ceramiczną, długości 100cm,
 - 14) zlew gospodarczy stalowy (obniżony montaż),
 - 15) szafa zabudowana porządkowa z płyty meblowej o podwyższonej odporności na wilgoć,
- II. Wyposażenie zaplecza socjalnego:
- 1) 3 szafki pracownicze podwójne 180x50x40cm, stalowe, z pionowym rozdziałem odzieży roboczej i własnej, wyposażone w drążki i haczyki do zawieszenia odzieży oraz zamki w drzwiczkach,
 - 2) stół + 2 krzesła dla pracowników,
 - 3) blat z szafką,
 - 4) zlew montowany w blacie,
 - 5) umywalka kompaktowa 38x28cm, biała,
 - 6) bateria umywalkowa do wody zmieszanej, kolor chrom,
 - 7) syfon umywalkowy, mosiężny chromowany,

4.5. Wyposażenie ustępu publicznego

- I. Wyposażenie ustępu publicznego:
- 1) miska ustępowa podwieszana dla niepełnosprawnych długości 70cm, z deską sedesową dla osób niepełnosprawnych, ze stali nierdzewnej wytłaczana bez spoin, z wykończeniem satynowym, z montażem antykradzieżowym, do splukiwania 4l wody,
 - 2) stelaż pod miskę ustępową,
 - 3) przycisk jednofunkcyjny (kolor chrom), antywandal, inox,
 - 4) umywalka dla niepełnosprawnych (syfon podtynkowy) ze stali nierdzewnej, wykończenie satynowe, antywandal, wykończenie z ochroną przed skaleczeniem,
 - 5) stelaż pod umywalkę,
 - 6) syfon umywalkowy, mosiężny chromowany,
 - 7) bateria umywalkowa przystosowana do osób niepełnosprawnych, bezdotykowa, z zaworem elektronicznym, montaż ścienny, antywandal,
 - 8) 3x ścienny uchwyt uchylny dla osób niepełnosprawnych 60 cm,
 - 9) uchwyt stały do ściany poziomo-pionowy 50x70 „L” lewy ze stali nierdzewnej,
 - 10) stelaż do montażu uchwytów dla niepełnosprawnych,
 - 11) lustro ze stali nierdzewnej 80x80 cm,
 - 12) podajnik ręczników papierowych do wytarcia rąk, bezdotkowy,
 - 13) dozownik na mydło w płynie do rąk 0,8l, bezdotkowy ze stali nierdzewnej z wykończeniem satynowym,
 - 14) podajnik papieru toaletowego, ręczny, ze stali nierdzewnej z wykończeniem satynowym,

- 15) kosz na śmieci ze stali nierdzewnej 3 litry, montowany na stałe,
- 16) przewijak dla niemowląt, z obudową ze stali nierdzewnej, składany naścienny z regulowanym pasem bezpieczeństwa,
- 17) pisuar wiszący ze stali nierdzewnej, montowany na stelażu, z poziomym podtynkowym dopływem wody i odpływem, antywandal,
- 18) stelaż do montażu pisuaru,
- 19) zawór pisuaru ze spłukiwaniem bezpośrednim, bezdotykowy, antywandal,
- 20) zawór czerpakny ze złączką do węża, DN25,
- 21) wrzutnik monet w drzwiach, elektroniczny, odporny na warunki atmosferyczne, antywandal,
- 22) wieszaki ubraniowe 2szt. podwójne,

5. Niezbędne elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Punkt został rozwinięty we właściwych tomach projektu Technicznego.

6. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, obliczenia instalacji oraz dobór urządzeń

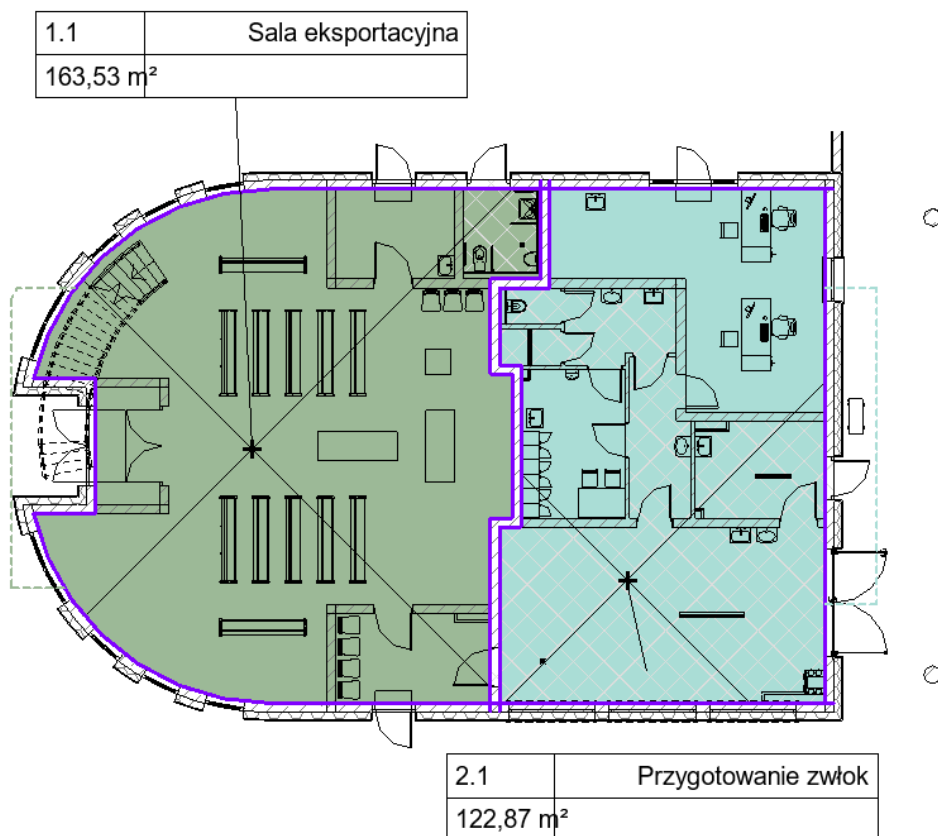
Punkt został rozwinięty we właściwych tomach projektu Technicznego.

7. Ochrona przeciwpożarowa

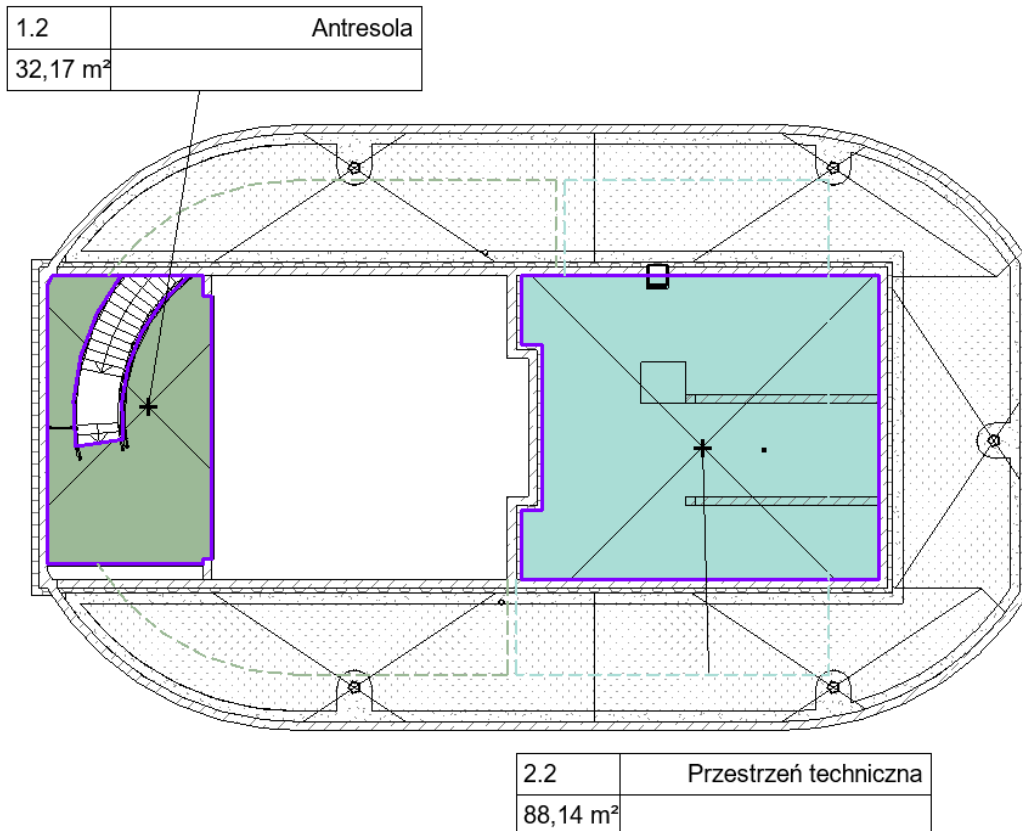
Klasyfikacja pożarowa, podział na strefy i wymagania ochrony przeciwpożarowej zostały opisane w projekcie architektoniczno-budowlanym (PAB).

Budynek jest podzielony na 2 strefy pożarowe:

1. Strefa nr 1, kategoria - ZL I (sala eksportacyjna - ZL I), powierzchnia całkowita strefy pożarowej 195.70 m², obejmująca kondygnację 1, klasa 'C' odporności ogniowej,
2. Strefa nr 2, kategoria - ZL III (przygotowanie zwłok i biuro zarządu cmentarza - ZL III), powierzchnia całkowita strefy pożarowej 215.51 m², obejmująca kondygnację 1, 2, klasa 'C' odporności ogniowej.



Rysunek 1 Powierzchnia strefy pożarowej – przyziemie



Rysunek 2 Powierzchnia strefy pożarowej - kondygnacja 2 i antresola

7.1. Odporność pożarowa elementów budynku

Drewniane elementy konstrukcji należy zabezpieczyć do NRO (nierozprzestrzeniający ognia).

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Dla obu stref pożarowych przyjęto jednakowe wymagania odporności ogniowej.

Główna konstrukcja nośna – R 60

Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych grubości 25cm, otynkowana obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym grubości min. 1cm – odporność ogniowa REI 60 przy poziomie obciążenia równym 1.0, zgodnie z normą [15].

Ściany projektowane żelbetowe grubości 25cm. Otulenie zbrojenia 30mm. Nagrzewanie z jednej strony. Przy założeniu współczynnika $\mu_{fi}=0,7$ - $t_{min}=130mm$, $a_{min}=10mm$. Grubość ściany i odległość osiowa większe niż minimalne zgodnie z 5.4.2 normy **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Projektowane podciągi żelbetowe szerokości 25cm, otulenie 30mm. Belki swobodnie podparte i ciągłe. $b_{min}=200mm$, $a_{min}=30mm$. Szerokość belki i odległość osiowa większe niż minimalne zgodnie z 5.6.2 i 5.6.3 normy **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Projektowane słupy żelbetowe okrągłe o średnicy 50cm. Otulenie zbrojenia 30mm. Nagrzewane ze wszystkich stron. $b_{min}=500mm$, $a_{min}=25mm$. Szerokość słupa i odległość osiowa większe niż minimalne zgodnie z 5.3.3 i załącznikiem C normy **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Stropy – REI 60

Stropy projektowane żelbetowe. Płyta grubości 20cm. Otulenie zbrojenia 30mm. Płyty swobodnie podparte i ciągłe, w układzie opartym na ścianach oraz słupowo-płytowym. $h_{s,min}=180mm$, $a_{min}=15mm$. Grubość płyty i odległość osiowa większe niż minimalne zgodnie z 5.7.2 i 5.7.3 normy **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Ściany wewnętrzne – EI 15

Ściany wewnętrzne nośne zgodnie z opisem głównej konstrukcji nośnej powyżej. Pozostałe działowe murowane z pustaków ceramicznych tynkowanych obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym, o odporności ogniowej EI 120, zgodnie z normą [15].

Ściany zewnętrzne – EI 30 (o↔i)

Ściany zewnętrzne są częścią głównej konstrukcji nośnej budynków. Zgodnie z normą [15] spełnienie warunku R zapewnia spełnienie warunków E oraz I.

Konstrukcja dachu – R 15, przekrycie dachu – RE 15

Drewniane elementy dachu zostaną zabezpieczone impregnacją przeciwgrzybiczą ogniochronną do klasy reakcji na ogień B-s1,d0 środkami ochrony biologicznej drewna. Ponadto wykonana zostanie obudowa z płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych 2x15mm zabezpieczająca do wymaganej odporności ogniowej RE 15. Pokrycie dachu niepalne z blachy aluminiowej.

Biegi i spoczniki schodów – R 60

Schody żelbetowe wykonywane na budowie. Biegi i spoczniki grubości 16cm. Otulenie zbrojenia 30mm. Płyty swobodnie podparte i ciągłe jednokierunkowo zbrojone. $h_{s,min}=80mm$, $a_{min}=20mm$. Grubość płyty i odległość osiowa większe niż minimalne zgodnie z 5.7.2 i 5.7.3 normy **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego – REI 120

Ściana oddzielenia pożarowego między strefą nr 1 i nr 2 murowana z pustaków ceramicznych o podwyższonej izolacyjności akustycznej i odporności ogniowej, grubości 25cm, otynkowana obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym grubości min. 1cm – odporność ogniowa REI 1200 przy poziomie obciążenia równym 1.0, zgodnie z normą [15].

Stropy oddzielenia przeciwpożarowego: części nadziemnej - REI 30, nad piwnicą – REI 60

Nie dotyczy.

Drzwi przeciwpożarowe – EI 60

Nie dotyczy.

Drzwi z przedsionka przeciwpożarowego – EI 15

Nie dotyczy.

7.2. Drzwi na drogach ewakuacyjnych

Wymagana szerokość wyjścia ewakuacyjnego wynosi 1.2m, zaprojektowano 2.0 m. Drzwi wejściowe do budynku muszą otwierać się na zewnątrz.

Otwarte skrzydło nie może zmniejszać zaprojektowanych szerokości drzwi stanowiących wyjścia z budynku na zewnątrz oraz wyjścia ze stref pożarowych. Szerokość przejścia przy otwarciu jednego skrzydła nie może być mniejsza niż 90 cm. Drzwi wyposażać w samozamykacz.

7.3. Urządzenia przeciwpożarowe

7.3.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z częścią projektu technicznego obejmującą branżę elektryczną.

7.3.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Zgodnie z częścią projektu technicznego obejmującą branżę elektryczną.

7.3.3. System wykrywania ognia i dymu

Nie zastosowano.

7.3.4. Gaśnice

Dla budynku wymagane jest wyposażenie w gaśnice: jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 3dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100m² strefy pożarowej, niechronionej stałymi urządzeniami gaśniczymi.

7.4. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Zgodnie z § 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia ppoż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. 2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. 3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (tu piwnica i kotłownia), 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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia. 4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w dokumentacji techniczno-ruchowej, oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku.

7.5. Zabezpieczenie elementów drewnianych

Elementy drewniane w budynku, w tym konstrukcję więźby dachowej i elementy drewniane tarasów, należy zabezpieczyć impregnacją przeciwgrzybiczą ogniochronną do klasy reakcji na ogień B-s1,d0 środkami ochrony biologicznej drewna, dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym oraz użyteczności publicznej.

8. Charakterystyka energetyczna budynku

Projektowana charakterystyka energetyczna przedstawiona została w załączniku do tomu 1.

9. Uwagi końcowe

9.1. Uwagi ogólne

Roboty budowlane powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, dokumentacją techniczną, zaleceniami i instrukcjami podanymi przez producentów zabudowywanych materiałów i urządzeń.

Wszelkie kwestie związane z technologią wznoszenia obiektu oraz rozwiązaniami konstrukcyjno-materiałowymi nieujęte w niniejszym opracowaniu należy rozpatrywać w odniesieniu do całości dokumentacji projektowej składającej się w szczególności z projektu budowlanego i wykonawczego. W razie rozbieżności między częściami dokumentacji należy skontaktować się z projektantem.

Dopuszcza się stosowanie odmiennych materiałów lub rozwiązań niż przewidziane w niniejszym projekcie przy zachowaniu charakterystyk i parametrów nie gorszych niż proponowane w projekcie oraz zachowanie projektowanej kolorystyki (po akceptacji projektanta i Inwestora).

Zabudowywane materiały i urządzenia powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

9.2. Uwagi do robót ziemnych

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób nie powodujący naruszenia struktury gruntu poniżej spodu fundamentów. Roboty ziemne prowadzone przy pomocy maszyn wykonywać do poziomu 0,2m w gruntach sypkich i 0,5m w gruntach spoistych powyżej projektowanego poziomu posadowienia, aby nie doprowadzić do rozluźnienia gruntu. Dalej roboty prowadzić ręcznie.

Nie wykonywać posadowienia na nasypach niebudowlanych. Nie należy stosować gruntu rodzimego z wykopu do wykonania zagęszczonej podbudowy.

Dno wykopów należy chronić przed zalaniem. W przypadku zalania należy dokonać oględzin dna. W przypadku rozluźnienia gruntu należy wykonać pogłębienie wykopu i wzmocnienie gruntu np. podbudową z chudego betonu lub zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką lub żwirem o właściwym uziarnieniu.

W warunkach zimowych należy chronić podłoże gruntowe przed przemarzaniem.

9.3. Uwagi do robót żelbetowych

Klasę zastosowanego betonu należy potwierdzić dowodem dostawy czyli tak zwanym dokumentem WZ, na którym muszą się znaleźć wszelkie informacje wymagane przez obowiązującą normę PN-EN 206+A1:2016-12, opisujące parametry dostarczonej mieszanki betonowej oraz rodzaj użytych surowców (cementu, kruszyw, wody i domieszek chemicznych).

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe i staranne zagęszczenie mieszanki betonowej w czasie betonowania oraz na zabezpieczenie deskowania przed przywieraniem betonu.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur należy stosować odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty.

Betonowanie prowadzić w taki sposób, aby nie doszło do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w wyniku zrzucenia ze zbyt dużej wysokości lub nadmiernego wibrowania.

Należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu w okresie jego dojrzewania. Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.

Podciągi stalowe oraz nadproża prefabrykowane należy opierać na poduszce betonowej o grubości minimum 20cm lub podmurówce z cegły pełnej.