

4.

Egz.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

| | |
|--|---|
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: | BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO – BIUROWEGO KANCELARII SAMODZIELNEJ LEŚNICTWA CZERWIN WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ WEWNĘTRZNĄ I ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ |
| ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: | ul. Przemysłowa, 07-407 Czerwin Kategoria obiektu budowlanego – XVI, VIII |
| NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBREBU EWID., NR DZ. EWID.: | jednostka ewidencyjna: 141503_2 Czerwin obręb ewidencyjny: 0006 Czerwin działka nr ewid. 555/4293, 487, 486/1 |
| INWESTOR: | PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Ostrołęka ul. T. Zawadzkiego „Zośki” 4, 07-412 Ostrołęka |

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO | SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH | ZAKRES OPRACOWANIA | DATA OPRACOWANIA | PODPIS |
|----------------------------|---|--|----------------------------|---------------------|--------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Mirosław Grzyb | do projektowania w specjalności konstr.-bud. nr uprawnień: 793/88/Os | Branża architektoniczna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. arch. Ewa Kuklińska-Tworek | do projektowania w specjalności architektonicznej nr uprawnień: MA/028/17 | Branża architektoniczna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT | mgr inż. Jarosław Wywigacz | do projektowania w specjalności konstr.-bud. nr uprawnień: 168/94/Os | Branża konstrukcyjna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mirosław Grzyb | do projektowania w specjalności konstr.-bud. nr uprawnień: 793/88/Os | Branża konstrukcyjna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT | mgr inż. Kinga Bolc | do projektowania w specjalności sanitarnej nr uprawnień: WAM/0029/POOS/10 | Branża sanitarna | 05.2022r.. | |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Krzysztof Ireneusz Nosek | do projektowania w specjalności sanitarnej nr uprawnień: 234/92/OL | Branża sanitarna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT | mgr inż. Stanisław Siedlecki | do projektowania w specjalności elektr. nr uprawnień: 39/89/Os | Branża elektryczna | 05.2022r. | |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Tadeusz Lis | do projektowania w specjalności elektr. nr uprawnień: Wa-101/02 | Branża elektryczna | 05.2022r. | |

Ostrołęka, 05.2022r.

SPIS TREŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

- Kopie decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności oraz kopie zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego str.
- Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej str.

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO str.

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, itp.
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczania przed wpływami eksploatacji górniczej.
3. Dokumentacja geologiczno – inżynierska.
4. Rozwiązania konstr.-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.
11. Charakterystyka energetyczna budynku.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

| | | |
|--------------------|---|-------|
| A-01 | Rzut przyziemia | 1:50 |
| A _w -01 | Technologia – Rzut przyziemia | 1:50 |
| A-02 | Rzut dachu | 1:50 |
| A-03 | Przekrój A-A | 1:50 |
| A-04 | Elewacje | 1:100 |
| A-05 | Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej | - |
| K-01 | Rzut fundamentów | 1:50 |
| K-02 | Ławy, schody zewnętrzne | 1:20 |
| K-03 | Rzut parteru | 1:50 |
| K-04 | Rzut poddasza | 1:50 |
| K-05 | Nadproża, filarki | 1:20 |
| K-06 | Płyta stropowa – siatka dolna | 1:50 |
| K-07 | Płyta stropowa – siatka górna | 1:50 |
| K-08 | Wieńce | 1:20 |
| K-09 | Rzut więźby dachowej | 1:50 |
| | Zestawienie stali | |

BRANŻA SANITARNA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT TECHNICZNY

– część opisowa

Planowana inwestycja obejmuje budowę budynku administracyjno-biurowego kancelarii samodzielnej Leśnictwa Czerwin wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w miejscowości Czerwin przy ul. Przemysłowej.

Zaprojektowano budynek wolnostojący, na rzucie prostokąta, parterowy, niepodpiwniczony, przekryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 45°. Technologia wykonania obiektu – tradycyjna.

W budynku zlokalizowano pomieszczenie przeznaczone do pracy biurowej, pomieszczenie socjalne, sanitarne, gospodarcze oraz poczekalnię. Projektowane pomieszczenia są przystosowane do użytkowania przez osoby niepełnosprawne.

Parametry wymiarowe budynku

| | | |
|-----------------------|---|-----------------------|
| kubatura | - | 312,95 m ³ |
| powierzchnia użytkowa | - | 41,90 m ² |
| powierzchnia zabudowy | - | 58,29 m ² |
| max. wysokość budynku | - | 6,89 m |
| długość | - | 10,04 m |
| szerokość | - | 6,06 m |
| liczba kondygnacji | - | 1 |
| kąt nachylenia dachu | - | 45° |

Opis technologiczny pomieszczeń

Poniższa technologia dotyczy projektowanego budynku administracyjno-biurowego pełniącego funkcję kancelarii dla Leśnictwa Czerwin. W parterze przewidziano pomieszczenia służące do wykonywania czynności kancelaryjnych (administracyjnych) i przyjmowania interesantów w sprawach związanych z realizacją zadań leśnictwa (w ramach prowadzonej gospodarki leśnej) wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi umożliwiającymi samodzielne jej funkcjonowanie. Parter obiektu dostępny będzie dla osób niepełnosprawnych. Łączna powierzchnia użytkowa pomieszczeń nie przekroczy 41,90m².

Zestawienie pomieszczeń – wyposażenie pom. wg rys. A_w-01.

Biuro

Wysokość pomieszczenia – 2,55m

Wentylacja grawitacyjna – min. 3 wym./h

Wyposażenie pomieszczenia: biurka, krzesła, zamykane szafy aktowe i wieszak ubraniowy.

Poczekalnia

Wysokość pomieszczenia – 2,55m

Wentylacja grawitacyjna – min. 3 wym./h

Wyposażenie pomieszczenia: krzesła, stolik i wieszak ubraniowy.

Łazienka

Wysokość pomieszczenia – 2,55m

Wentylacja grawitacyjna – min. 3 wym./h

Wyposażenie pomieszczenia: umywalka, kabina natryskowa z brodzikiem, kompakt wc, szafka z lustrem oraz zestaw uchwytów.

Pomieszczenie socjalne

Wysokość pomieszczenia – 2,55m

Wentylacja grawitacyjna – min. 2 wym./h

Wyposażenie pomieszczenia: stół śniadaniowy z krzesłem oraz zabudowa kuchenna i niezbędny do funkcjonowania osprzęt (zlew jednokomorowy z ociekaczem, umywalka, chłodziarko-zamrażarka podblatowa i płyta indukcyjna).

Środki czystości

Złączka, wpust podłogowy i szafka na środki czystości zlokalizowane będą w pomieszczeniu gospodarczym.

Personel

Zakłada się zatrudnienie 1-2 osób w kancelarii.

Odpadki pokonsumpcyjne

Odpadki gromadzone będą w szczelnym pojemniku (w pom. socjalnym) i wynoszone na zewnątrz do wydzielonego miejsca na ten cel przeznaczonego. Odbieraniem odpadków będzie zajmować się specjalistyczna firma, z którą właściciel będzie miał podpisaną stosowną umowę. Miejsce i sposób gromadzenia odpadów wg zagospodarowania działki.

Dodatkowe elementy wyposażenia wewnątrz

- Łazienkę wyposażać w suszarkę do mycia rąk, pojemnik na papier toaletowy oraz szczotkę do wc.
- Przy umywalkach zamontować dozowniki na mydło oraz pojemniki na ręcznik papierowy w listkach.
- Wszystkie pomieszczenia wyposażać w kosze na śmieci.

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, ITP

1.1 Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

a) Fundamenty

Zaprojektowano fundamenty bezpośrednie w postaci łąw żelbetowych wylewanych z betonu C20/25 W-8/F150 klasa ekspozycji XC2. Zbrojenie łąwy fundamentowej w kształcie wieńca z 4Ø12 A-IIIN, strzemiona Ø6 A-0 co 25-30cm. Pod fundamentami należy ułożyć warstwę z betonu podkładowego C8/10 (B10) gr. 10cm na warstwie gruntu rodzimego.

b) Ściany

- Ściany fundamentowe gr. 24cm - wylewane z betonu żwirowego C-20/25 W8/F150 XC2 (zewnątrznie ocieplone styropianem ekstrudowanym XPS 300-030 gr. 15cm).
- Cokół – warstwa z bloczków wap.-piask. (Silka lub równoważnych), niżej ściana fundamentowa. Ocieplenie cokołu z zewnątrz - styropian ekstrudowany XPS 300-030 gr. 15cm. Wykończenie - tynk żywiczny.
- Ściany zewnętrzne – murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm odmiany 600 na cienkowarstwowej zaprawie klejącej. Ocieplone z zewnątrz styropianem EPS 040 gr. 20cm i wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikonowym (miejscami deską elewacyjną).
- Ściany wewnętrzne działowe gr. 12cm murowane z bloczków z betonu komórkowego

na zaprawie jw.

c) Nadproża – żelbetowe monolitycznie wylewane w technologii na „mokro” z betonu C20/25 XC1. Zbroić wkładkami ze stali A-IIIIN RB500W (pręty podłużne), strzemiona stal A-0 StOS. Szczegóły rozwiązań podano na rysunkach konstrukcyjnych.

d) Stropy – żelbetowe gr. 15cm monolitycznie wylewane z betonu żwirowego C20/25 XC1 zbrojone krzyżowo siatkami dolnymi i górnymi, pręty Ø10 stal A-IIIIN RB500W. Szczegóły rozwiązań podano na rysunkach konstrukcyjnych.

e) Wieńce – żelbetowe monolitycznie wylewane w technologii na „mokro” z betonu C20/25 XC1. Zbroić wkładkami ze stali A-IIIIN RB500W (pręty podłużne), strzemiona stal A-0 StOS. Należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy ich rozstawu podanego na rysunkach konstrukcyjnych. Szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Szczegóły rozwiązań podano na rysunkach konstrukcyjnych. Wieńce należy wykonać w poziomie stropu, wieńczące ścianki kolankowe oraz na ścianach szczytowych w płaszczyźnie dachu. Wieńce połączono filarkami.

f) Kominy

- Wentylacyjne – z kształtek systemowych (SCHIEDEL lub równoważnych), o przekroju kanałów 12x17cm.

- W kotłowni – z kształtek systemowych (SCHIEDEL lub równoważnych), o przekroju kanałów: Ø20cm (spalinowy) i 12x29cm (wentylacyjny).

- Wentylacja pom. nr 0.5 - systemowy wywiewnik dachowy Ø 16cm.

Uwaga: Kominy z kształtek systemowych, należy powyżej połaci dachowej obmurować cegłą klinkierową kl.350 w kolorze grafitowym, na zaprawie ograniczającej możliwość powstawania wykwitów solnych (np. Ceresit CT 32 lub równoważnej), wsparte na żelbetowej płycie wspornikowej. Kominy zakończyć wysuniętym gzymsem z ukrytą czapą betonową. Na otwory wentylacyjne założyć kratki w kolorze komina.

g) Dachy - dwuspadowy, jętkowy o kącie nachylenia połaci 45° z drewna sosnowego klasy C24.

Przekroje podstawowych elementów drewnianych:

Krokwie 7x14cm,

Jętki 7x14cm

Belka kalenicowa 12x18cm,

Murlata 14x14cm.

Kotwienie murlat więźby należy wykonać za pomocą stalowych kotew M12 kl.8.8 mocowanych do wieńca w rozstawie maksymalnym co 100-120cm oraz na końcach belki.

Pokrycie – blacha dachówkowa (np. Pruszyński lub równoważne), kolor zielony RAL 6020.

h) Schody i pochylnia

- Schody zewnętrzne – żelbetowe monolitycznie wylewane na gruncie z betonu C20/25 W-8/F150 klasa ekspozycji XC2, obłożone płytkami gresowymi antypoślizgowymi, mrozoodpornymi.

- Pochylnia dla osób niepełnoprawnych

Powierzchnia jezdna z kostki betonowej, np. holland (wym. 20x10x6cm) ułożona ze spadkiem 8%, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6cm i piasku zagęszczonym gr. 10cm. Ścianki

betonowe (gr. 15cm) wylane z betonu C20/25 (B25) W-8/F150 klasa ekspozycji XC2, posadowione na głębokości min. 1,0m p.p.t. Poręcze ze stali ocynkowanej, malowane na kolor grafitowy RAL 7024.

1.2 Obliczenia statyczne podstawowych elementów

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej budynku przyjęto wartości obciążeń:

Obciążenie dachu

- Obciążenie śniegiem – strefa 3 – $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenia wiatrem – strefa 1 – $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- Pokrycie blacha – $0,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie stropu

- Wełna mineralna 24cm – $0,5 \text{ kN/m}^2$
- Tynk – $0,3 \text{ kN/m}^2$
- Podłoga z desek – $0,26 \text{ kN/m}^2$
- Nieużytkowe – strych – $0,5 \text{ kN/m}^2$

Normy i normatywy:

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

PN-EN 1992-1-1;2008 Eurokod 2; Projektowanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1991-1-1;2004/Ap1;2010 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcję -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynku

PN-EN 1995-1-1;2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1:

Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 1996-1-1;2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1:

Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-2;2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2:

Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.

PN-EN 1991-1-3;2005/AC;2009 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcję – Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4;2008/Ap2;2010 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcję – Obciążenie wiatrem

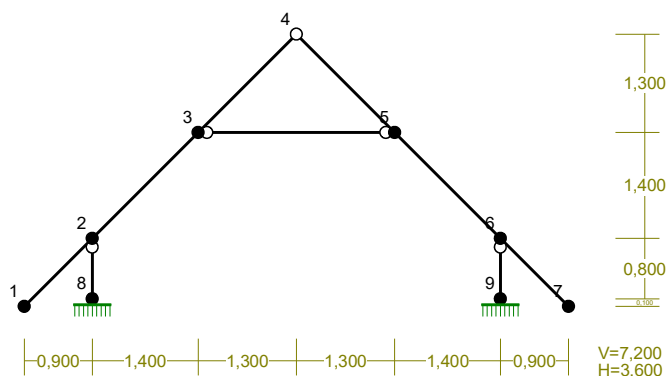
PN-EN 1997-1;2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne podstawowych elementów

a) Wieżba dachowa:

WEZŁY: Skala 1:100



WEZŁY:

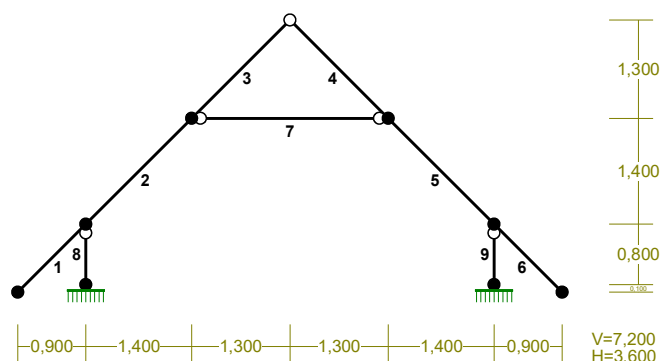
| Nr: | X [m]: | Y [m]: | Nr: | X [m]: | Y [m]: |
|-----|--------|--------|-----|--------|--------|
| 1 | 0,000 | 0,000 | 6 | 6,300 | 0,900 |
| 2 | 0,900 | 0,900 | 7 | 7,200 | 0,000 |
| 3 | 2,300 | 2,300 | 8 | 0,900 | 0,100 |
| 4 | 3,600 | 3,600 | 9 | 6,300 | 0,100 |
| 5 | 4,900 | 2,300 | | | |

PODPORY:

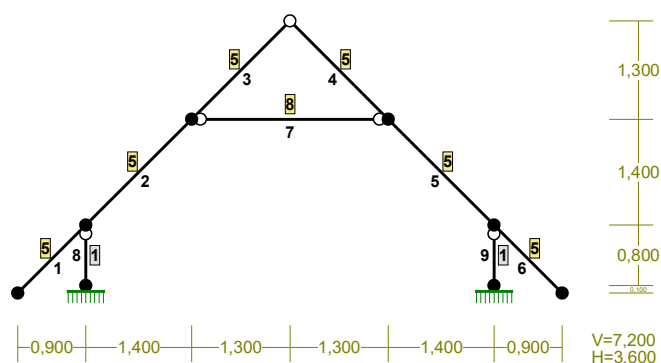
P o d a t n o ś c i

| Węzeł: | Rodzaj: | Kąt: | Dx (Do*) : [m / k N] | Dy: | DFi: [rad/kNm] |
|--------|--------------|------|---------------------------|-----|-------------------|
| 8 | utwierdzenie | 90,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 9 | utwierdzenie | 90,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

PRĘTY: Skala 1:100



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:100



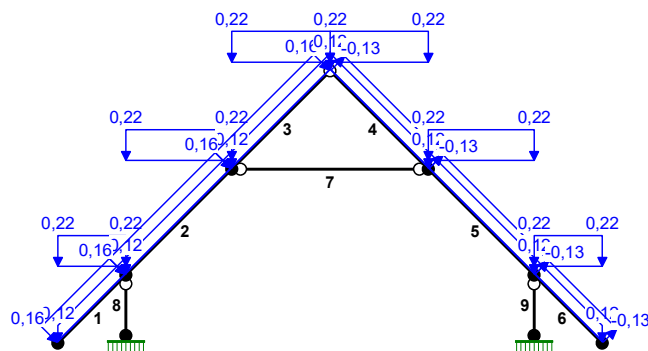
PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-----------|
| 1 | 00 | 0 | 1 | 0,900 | 0,900 | 1,273 | 1,000 | 5 B 14x7 |
| 2 | 00 | 1 | 2 | 1,400 | 1,400 | 1,980 | 1,000 | 5 B 14x7 |
| 3 | 01 | 2 | 3 | 1,300 | 1,300 | 1,838 | 1,000 | 5 B 14x7 |
| 4 | 10 | 3 | 4 | 1,300 | -1,300 | 1,838 | 1,000 | 5 B 14x7 |

| | | | | | | | | |
|---|----|---|---|-------|--------|-------|-------|-----------|
| 5 | 00 | 4 | 5 | 1,400 | -1,400 | 1,980 | 1,000 | 5 B 14x7 |
| 6 | 00 | 5 | 6 | 0,900 | -0,900 | 1,273 | 1,000 | 5 B 14x7 |
| 7 | 11 | 2 | 4 | 2,600 | 0,000 | 2,600 | 1,000 | 8 B 7x14 |
| 8 | 10 | 1 | 7 | 0,000 | -0,800 | 0,800 | 1,000 | 1 B 24x25 |
| 9 | 10 | 5 | 8 | 0,000 | -0,800 | 0,800 | 1,000 | 1 B 24x25 |

OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $\gamma_f = 1,10$

Grupa: A "pokrycie blacha"

Stałe $\gamma_f = 1,30$

| | | | | | | |
|---|---------|-----|------|------|------|------|
| 1 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,27 |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,98 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,84 |
| 4 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,84 |
| 5 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,98 |
| 6 | Liniowe | 0,0 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 1,27 |

Grupa: B "śnieg z lewej"

Zmienne $\gamma_f = 1,50$

| | | | | | | |
|---|-----------|-----|------|------|------|------|
| 1 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,27 |
| 2 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,98 |
| 3 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,84 |

Grupa: C "śnieg z prawej"

Zmienne $\gamma_f = 1,50$

| | | | | | | |
|---|-----------|-----|------|------|------|------|
| 4 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,84 |
| 5 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,98 |
| 6 | Liniowe-Y | 0,0 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 1,27 |

Grupa: D "wiatr"

Zmienne $\gamma_f = 1,50$

| | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|-------|------|------|
| 1 | Liniowe | 45,0 | 0,16 | 0,16 | 0,00 | 1,27 |
| 2 | Liniowe | 45,0 | 0,16 | 0,16 | 0,00 | 1,98 |
| 3 | Liniowe | 45,0 | 0,16 | 0,16 | 0,00 | 1,84 |
| 4 | Liniowe | -45,0 | -0,13 | -0,13 | 0,00 | 1,84 |
| 5 | Liniowe | -45,0 | -0,13 | -0,13 | 0,00 | 1,98 |
| 6 | Liniowe | -45,0 | -0,13 | -0,13 | 0,00 | 1,27 |

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

Teoria I-go rzędu

Kombinatoryka obciążeń

RM_Win v. 11.91 licencja nr 3193

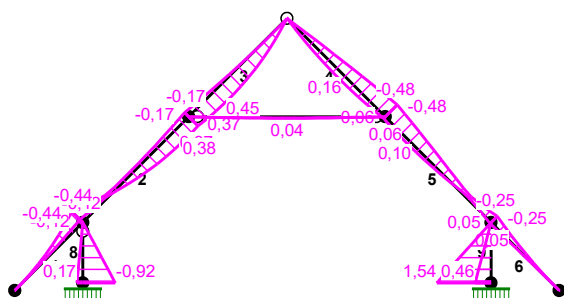
===== **OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

| Grupa: | Znaczenie: | γ_f : | ψ_d : |
|----------------------|------------|--------------|------------|
| CW-"Ciężar własny" | Stałe | 1,10 | |
| A -"pokrycie blacha" | Stałe | 1,30 | |
| B -"śnieg z lewej" | Zmienne | 1 1,50 | 1,00 |
| C -"śnieg z prawej" | Zmienne | 1 1,50 | 1,00 |
| D -"wiatr" | Zmienne | 1 1,50 | 1,00 |

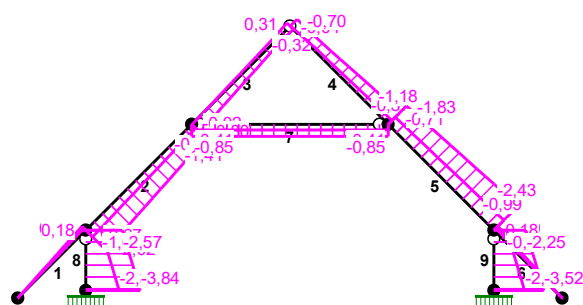
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

| Grupa obc.: | Relacje: |
|----------------------|-------------|
| Ciężar wł. | ZAWSZE |
| CW -"Ciężar własny" | EWENTUALNIE |
| A -"pokrycie blacha" | EWENTUALNIE |
| B -"śnieg z lewej" | EWENTUALNIE |
| C -"śnieg z prawej" | EWENTUALNIE |
| D -"wiatr" | EWENTUALNIE |

MOMENTY-OBWIEDNIE: Skala 1:100



NORMALNE-OBWIEDNIE: Skala 1:100



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]: M[kNm]: Q[kN]: N[kN]: Kombinacja obciążeń:

| | | | | | |
|---|-------|---------------|---------------|---------------|---------|
| 1 | 0,000 | 0,00* | 0,00 | 0,00 | CW AC |
| | 1,273 | -0,44* | -0,69 | 0,39 | CW ABCD |
| | 1,273 | -0,44 | -0,69* | 0,39 | CW ABD |
| | 1,273 | -0,44 | -0,69 | 0,39* | CW ABCD |
| | 1,273 | -0,25 | -0,39 | 0,39* | CW ABC |
| | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00* | CW AC |
| 2 | 1,732 | 0,38* | 0,01 | -0,83 | CW ABD |
| | 0,000 | -0,44* | 0,94 | -1,35 | CW ABD |
| | 0,000 | -0,44* | 0,87 | -1,70 | CW ABCD |
| | 0,000 | -0,44 | 0,94* | -1,35 | CW ABD |
| | 1,980 | 0,27 | -0,08 | -0,38* | CW AD |
| | 0,000 | -0,25 | 0,39 | -2,02* | CW ABC |
| 3 | 0,575 | 0,45* | -0,02 | -0,07 | CW ABD |
| | 0,000 | -0,17* | 0,22 | -0,58 | CW AC |
| | 1,838 | 0,00 | -0,70* | 0,31 | CW ABD |
| | 1,838 | 0,00 | -0,70 | 0,31* | CW ABD |
| | 0,000 | -0,07 | 0,32 | -0,80* | CW ABC |
| 4 | 1,034 | 0,16* | 0,00 | -0,35 | CW AC |
| | 1,838 | -0,48* | -0,21 | -0,96 | CW ABD |
| | 1,838 | -0,07 | -0,32* | -0,80 | CW ABC |
| | 0,000 | 0,00 | 0,32 | -0,04* | CW AC |
| | 1,838 | -0,38 | -0,31 | -1,18* | CW ABCD |
| 5 | 0,495 | 0,10* | -0,01 | -1,22 | CW AC |
| | 0,000 | -0,48* | 0,21 | -1,46 | CW ABD |
| | 1,980 | -0,25 | -0,46* | -1,67 | CW AC |
| | 0,000 | -0,03 | 0,10 | -0,71* | CW A |
| | 1,980 | -0,09 | 0,04 | -2,43* | CW ABCD |
| 6 | 0,000 | 0,05* | -0,07 | 0,18 | CW ABD |
| | 0,000 | -0,25* | 0,39 | 0,39 | CW AC |
| | 0,000 | -0,25 | 0,39* | 0,39 | CW ABC |
| | 0,000 | -0,25 | 0,39 | 0,39* | CW AC |
| | 0,000 | -0,09 | 0,14 | 0,39* | CW ABCD |
| | 1,273 | 0,00 | 0,00 | 0,00* | CW ABD |
| 7 | 1,300 | 0,04* | 0,00 | -0,41 | CW A |
| | 1,300 | 0,04* | 0,00 | -0,85 | CW ABCD |
| | 2,600 | 0,00* | -0,06 | -0,41 | CW A |
| | 0,000 | 0,00* | 0,06 | -0,41 | CW A |
| | 0,000 | 0,00* | 0,06 | -0,85 | CW ABCD |
| | 0,000 | 0,00 | 0,06* | -0,41 | CW A |

| | | | | | |
|---|-------|---------------|---------------|---------------|---------|
| | 2,600 | 0,00 | -0,06* | -0,41 | CW A |
| | 0,000 | 0,00 | 0,06* | -0,85 | CW ABCD |
| | 2,600 | 0,00 | -0,06 | -0,41* | CW A |
| | 1,300 | 0,04 | 0,00 | -0,41* | CW A |
| | 2,600 | 0,00 | -0,06 | -0,85* | CW ABCD |
| | 1,300 | 0,04 | 0,00 | -0,85* | CW ABCD |
| 8 | 0,800 | 0,17* | 0,21 | -2,67 | CW AD |
| | 0,800 | -0,92* | -1,15 | -3,52 | CW ABC |
| | 0,000 | 0,00 | -1,15* | -2,25 | CW ABC |
| | 0,800 | -0,92 | -1,15* | -3,52 | CW ABC |
| | 0,000 | 0,00 | -0,57 | -1,08* | CW A |
| | 0,800 | -0,30 | -0,37 | -3,84* | CW ABCD |
| 9 | 0,800 | 1,54* | 1,93 | -3,32 | CW ABCD |
| | 0,000 | 0,00* | 1,93 | -2,06 | CW ABCD |
| | 0,000 | 0,00* | 1,35 | -0,89 | CW AD |
| | 0,000 | 0,00* | 1,15 | -2,25 | CW ABC |
| | 0,800 | 1,54 | 1,93* | -3,32 | CW ABCD |
| | 0,000 | 0,00 | 1,93* | -2,06 | CW ABCD |
| | 0,000 | 0,00 | 1,35 | -0,89* | CW AD |
| | 0,800 | 0,92 | 1,15 | -3,52* | CW ABC |

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | R[kN]: | M[kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|---------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|
| ----- | | | | | |
| 8 | 1,15* | 3,52 | 3,70 | -0,92 | CW ABC |
| | -0,21* | 2,67 | 2,68 | 0,17 | CW AD |
| | 0,37 | 3,84* | 3,86 | -0,30 | CW ABCD |
| | 0,57 | 2,35* | 2,42 | -0,46 | CW A |
| | 0,37 | 3,84 | 3,86* | -0,30 | CW ABCD |
| | -0,21 | 2,67 | 2,68 | 0,17* | CW AD |
| | 1,15 | 3,52 | 3,70 | -0,92* | CW ABC |
| 9 | -0,57* | 2,35 | 2,42 | 0,46 | CW A |
| | -1,93* | 3,32 | 3,84 | 1,54 | CW ABCD |
| | -1,15 | 3,52* | 3,70 | 0,92 | CW ABC |
| | -1,35 | 2,16* | 2,54 | 1,08 | CW AD |
| | -1,93 | 3,32 | 3,84* | 1,54 | CW ABCD |
| | -1,93 | 3,32 | 3,84 | 1,54* | CW ABCD |
| | -0,57 | 2,35 | 2,42 | 0,46* | CW A |

* = Wartości ekstremalne

b) Płyta stropowa:

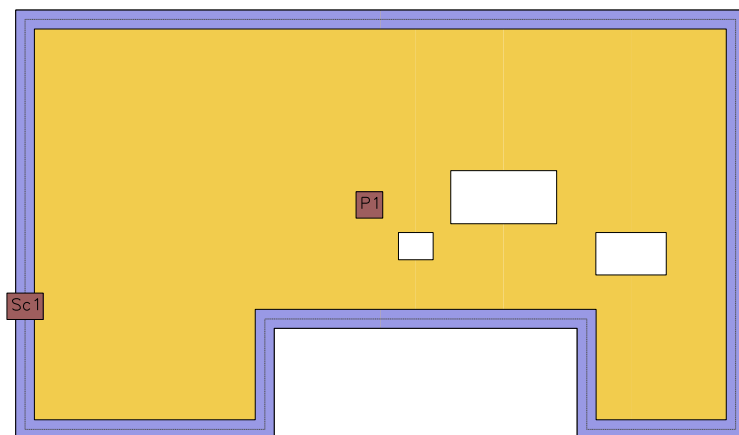
Dane płyt

| Symbol | Grubość | Pole powierzchni | Poziom pł. środk. | Materiał |
|--------|---------|---------------------|-------------------|----------|
| 1 | 150mm | 47,19m ² | 0,00m | B25 |

Dane ścian

| Symbol | Grubość | wys. L _d | wys. L _g | Całk. długość | Materiał | Typ połączenia |
|--------|---------|---------------------|---------------------|---------------|----------|----------------|
| 1 | 250mm | 3,00m | - | 32,56m | B25 | przegubowe |

Model konstrukcyjny



Lista materiałów

beton B25

| | |
|--|-----------------------------------|
| Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie | $f_{c,cube}^G = 25 \text{ MPa}$ |
| Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie | $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$ |
| Moduł Younga | $E = 30 \text{ GPa}$ |
| Współczynnik Poissona | $\nu = 0,2$ |
| Współczynnik rozszerzalności term. | $\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$ |
| Gęstość | $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ |

stal A-III

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Obliczeniowa granica plastyczności | $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ |
| Moduł Younga | $E = 200 \text{ GPa}$ |
| Gęstość | $\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$ |

Grupy obciążeń

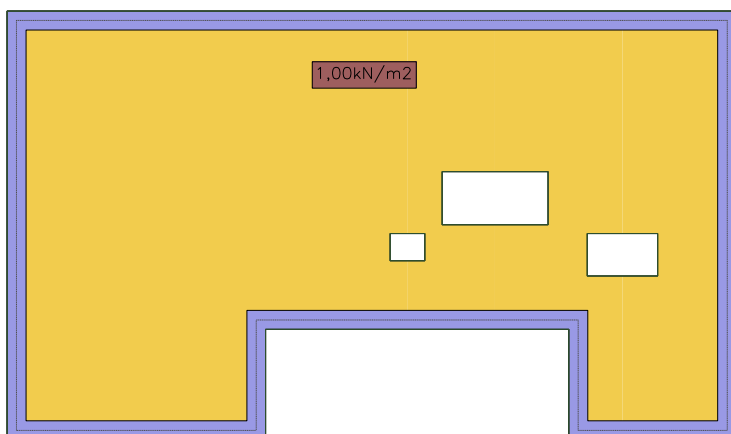
| Symbol | Nazwa | Rodzaj | Znaczenie | γ_{f1} | γ_{f2} | Ψ_d |
|--------|----------------------------|---------|-----------|---------------|---------------|----------|
| c.w. | ciężar własny | stałe | | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| A | warstwy podłogowo-sufitowe | stałe | | 1,3 | 1,0 | 1,0 |
| B | użytkowe | zmienne | 1 | 1,3 | | 1,0 |

Lista obciążeń

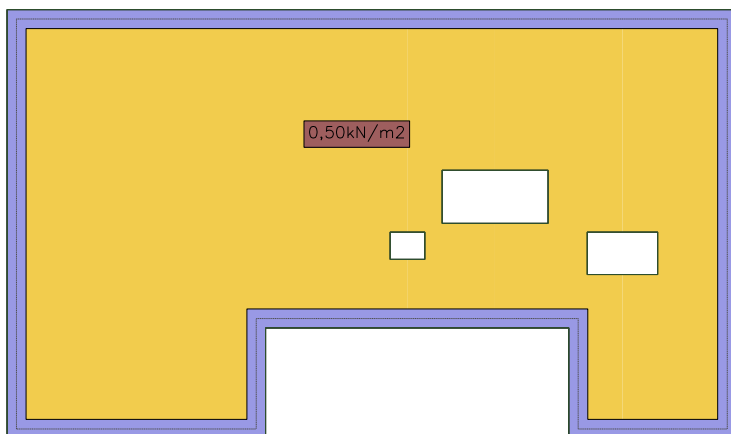
| Lp. | Grupa | Rodzaj | γ_{f1} | γ_{f2} | Wartość obc. | Współrzędne |
|-----|-------|------------|---------------|---------------|------------------------|-------------|
| 1 | A | cała płyta | 1,3 | 1,0 | 1,00 kN/m ² | płyta 1 |
| 2 | B | cała płyta | 1,3 | 1,0 | 0,50 kN/m ² | płyta 1 |

Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



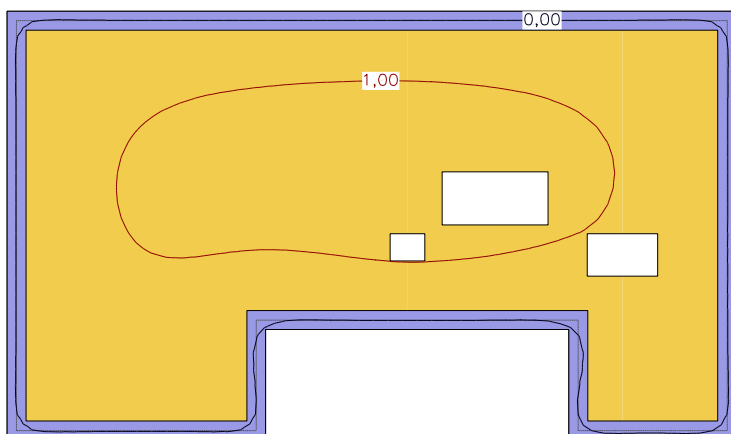
Grupa B



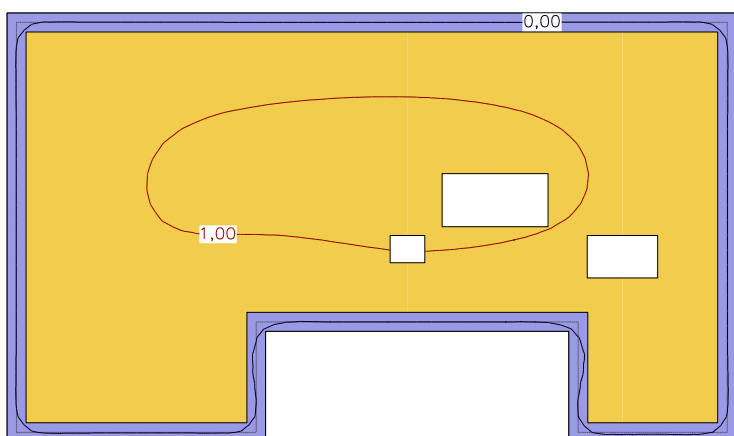
Analiza

Płyty - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

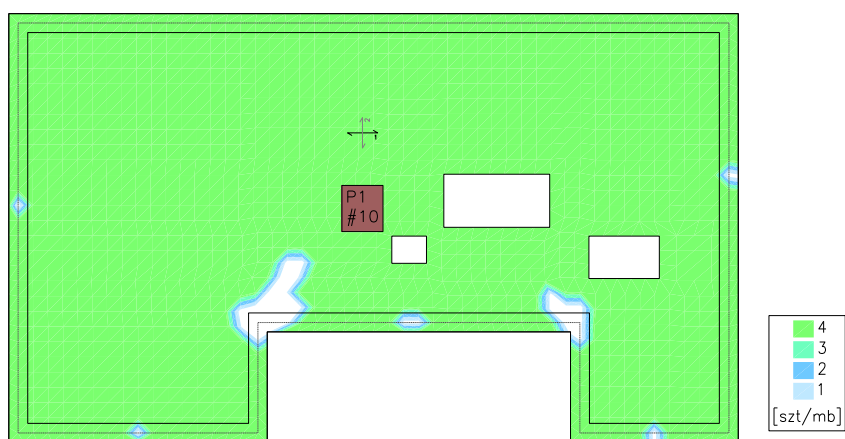


Wymiarowanie

Zbrojenie obliczone w płytach

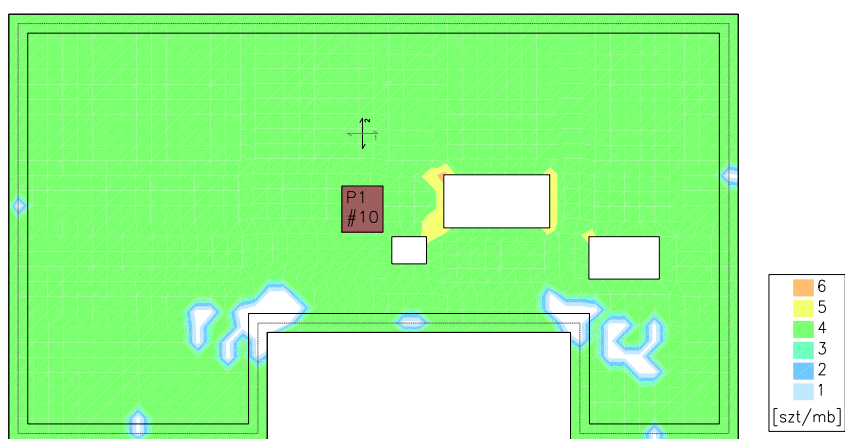
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



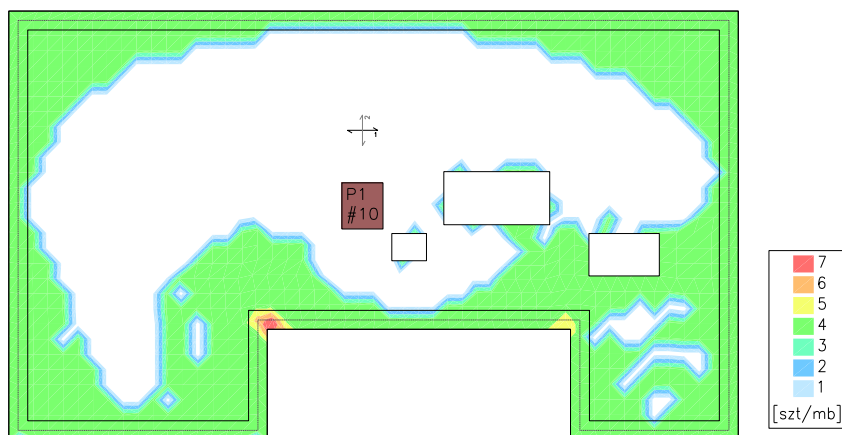
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



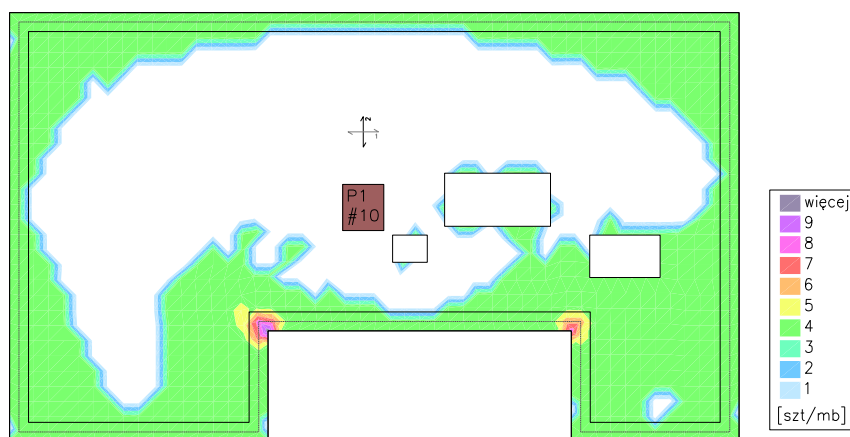
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZANIA PRZED WPLYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Na niezabudowanej działce o numerze geodezyjnym 555/4293, położonej w m. Czerwin, zaprojektowano budynek administracyjno-biurowy kancelarii samodzielnej Leśnictwa Czerwin.

Warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna obiektów I, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

2.1 Warunki i sposób posadowienia obiektu

Zaprojektowano fundamenty w sposób bezpośredni na gruncie na ławach i stopach fundamentowych, wykonanych z betonu żwirowego.

Planowana inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego w rozumieniu USTAWY PRAWO GEOLOGICZNE I GÓRNICZE z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, wraz z późniejszymi zmianami).

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Dla obiektów należących do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

4.1 Przegrody pionowe

4.1.1 Przegrody pionowe zewnętrzne – uwagi

Pełnią rolę konstrukcji nośnej stropów i stanowią przegrodę termiczną. W projekcie zastosowano ścianę dwuwarstwową.

4.1.2 Ściana zewnętrzna nośna

Ściana murowana z bloczków gazobetonowych gr. 24cm odmiany 600 na zaprawie ciepłochronnej, ocieplone z zewnątrz styropianem fasadowym $\lambda=0,040\text{W/mK}$, gr. 20cm i wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikonowym (miejscowo – okładziną z deski elewacyjnej).

Bloczki konstrukcyjne należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej (pod ścianami izolacja z dwóch warstw papy asfaltowej lub folii Izoplast). Warstwę wyrównawczą oraz pierwszą warstwę bloczków należy starannie wypoziomować niwelatorem.

4.2 Izolacje

4.2.1 Izolacje termiczne

- Ściany zewnętrzne: styropian fasadowy $\lambda=0,040\text{W/mK}$ gr. 20cm.
- Ściany fundamentowe (cokół): styropian ekstrudowany XPS 300-030 gr. 15cm.
- Podłoga na gruncie: styropian EPS 100-038, gr. 20cm.
- Strop nad parterem: wełna mineralna gr. 24cm, o współl. $\lambda=0,035\text{ W/mK}$.

4.2.2 Izolacje przeciwwilgociowe

- pozioma ław i ścian fundamentowych – papa termozgrzewalna,
- pozioma podłogi na gruncie – papa termozgrzewalna,
- pozioma stropów - folia PE,
- pionowa ścian fundamentowych – masa asfaltowo-kauczukowa,
- dach - folia wiatroizolacyjna, paroprzepuszczalna.

4.2.3 Impregnacja drewna

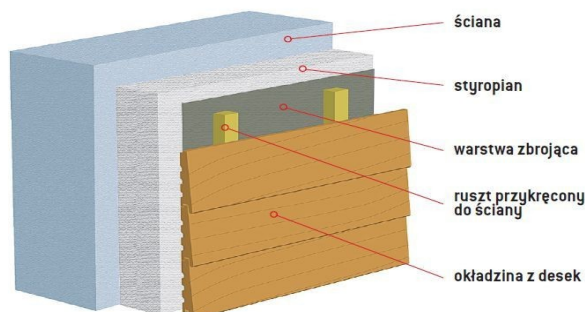
Elementy drewniane konstrukcyjne należy odpowiednio zabezpieczyć przeciwko grzybom i owadom. Zewnętrzne elementy drewniane należy zaimpregnować bejcolakierem odpornym na działanie warunków atmosferycznych.

4.3 Wykończenie zewnętrzne budynku

4.3.1 Ściany – ocieplone styropianem w metodzie lekkiej-mokrej i wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikonowym o wysokiej przepuszczalności pary wodnej oraz odporności na działanie warunków atmosferycznych. Kolor biały RAL 9003. Miejscowo przewidziano okładzinę z elewacyjnej deski świerkowej gr. 21mm i szer. 120mm (kolor złoty dąb) - nierozprzestrzeniającej ognia lub zabezpieczonej do tej klasy. Uwaga : Deski elewacyjne należy przytwierdzać do rusztu zapewniającego odstęp (szczelinę) od powierzchni ściany (około 2cm), tak aby drewno mogło oddychać, a wilgoć wychodząca z budynku miała swobodne ujście

(w tym celu zostawia się otwory wentylacyjne). Krawędzie skrajnych desek należy przyciąć ukośnie, aby na górnej nie zbierała się woda, a dolna tworzyła kapinos.

Kolejność robót: - ocieplenie ścian metodą lekką-mokrą, - ułożenie warstwy zbrojącej, - wykończenie części ścian tynkiem, - przykręcenie do elewacji zaimpregnowanego rusztu drewnianego w rozstawie ok. 50cm (na fragmentach przewidzianych pod okładzinę z desek), - montaż desek.



4.3.2 Kominy – cegła klinkierowa, kolor grafit. Kratki metalowe zabezpieczające wylot otworów wentylacyjnych - w kolorze komina.

4.3.3 Cokół – tynk żywiczny (kolor grafit, RAL 7024). Wokół budynku na szerokości 80cm zastosować opaski zabezpieczone obrzeżem betonowym. Przestrzeń pomiędzy fundamentem a obrzeżem betonowym zabezpieczyć płytą betonową, ułożoną z 2% spadkiem w kierunku od budynku, lub zasypać kruszywem łamanym, lub żwirem płukanym o frakcji 10 do 30mm ułożonym luźno.

4.3.4 Pokrycie dachowe – blacha dachówkowa (np. Pruszyński lub równoważne), kolor zielony RAL 6020.

Uwagi: - Na dachu zamontować płotki śniegowe oraz stopnie i ławy kominiarskie.

- Okapy wykończyć nadbitką z deski szalówkowej mocowanej nakrokwiowo.

4.3.5 Rynny i rury spustowe – blacha stalowa ocynkowana gr. 0,55mm, powlekana obustronnie poliuretanem w kolorze zielonym RAL 6020 (np. system Niagara, firmy Pruszyński lub równoważny).

4.3.6 Obróbki blacharskie - blacha stalowa, powlekana, w kolorze zielonym RAL 6020.

4.3.7 Parapety zewnętrzne – drewnopodobne, wykonane z blachy stalowej grubości 0,9mm (kolor - "złoty dąb"). Parapety odporne na korozję i wybarwienie dzięki pokryciu powłoką cynkową i warstwą lakieru proszkowego, Dodatkowe zabezpieczenie w postaci folii PCV, chroni stal przed wilgocią, zmienną pogodą oraz promieniami słonecznymi i UV.

4.3.8 Balustrady pochylni – stalowe (kolor grafitowy RAL 7024), bez ostro zakończonych elementów, o konstrukcji zapewniającej przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych. Obustronne poręcze umieszczone na wys. 0,75m i 0,90m od płaszczyzny ruchu. Poręcze powinny być przedłużone o 0,30m poza płaszczyznę ruchu i zakończone w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Odstęp pomiędzy pochwytyami powinien mieścić się w granicach od 1,0m do 1,1m. Odległość pochwyty od ścian przy których są montowane – min. 0,05m.

4.3.9 Wycieraczka zewnętrzna - o wym. 1000x700mm, kratownice wciskane w wersji tzw.

ząbkowanej (serrated) o zwiększonej sile czyszczenia. Ocynkowane kratownice złożone są z płaskowników nośnych połączonych płaskownikami poprzecznymi. Ząbkowania wykonane są na płaskowniku poprzecznym. Wielkość oczka 34x11mm, grubość płaskownika nośnego 30x2mm. Montaż krat we wnękach o głębokości 35 mm. Obramowanie z kątownika stalowego 35x35x4mm. Uwaga : Wycieraczka po ułożeniu powinna licować się z poziomem nawierzchni.

4.4 Stolarka okienna i drzwiowa

4.4.1 Okna – drewniane, rozwieralno-uchylne na ramach z drewna klejonego, w kolorze „złoty dąb”(wymagany współczynnik przenikania $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$). Stosować okna wyposażone w nawiewniki higrosterowane.

Uwaga: Okna w elewacji południowej (O02 - 2szt., O03 - 1szt., O04 - 1szt.) – antywłamaniowe, wyposażone w szyby min. P4A. W pozostałych oknach - szkło bezpieczne min. P2A.

4.4.2 Drzwi wejściowe, zewnętrzne – drewniane, pełne, w kolorze „złoty dąb” (kolor obustronny) wyposażone w samozamykacz. Wymagany współczynnik przenikania $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.4.3 Drzwi wewnętrzne – płycinowe z regulowaną ościeżnicą.

- Dw1 – przeszklone (szklenie dwukomorowe przezroczyste), wyposażone w samozamykacz.

- Dw 2 – pełne.

- Dw3 – przeszklone (szklenie jednokomorowe matowe), wyposażone w otwory w dolnej części skrzydła drzwiowego o sumarycznym przekroju min. $0,022\text{m}^2$, zapewniające dopływ powietrza.

- Dw4 – pełne, wyposażone w otwory w dolnej części skrzydła drzwiowego o sumarycznym przekroju min. $0,022\text{m}^2$, zapewniające dopływ powietrza. Drzwi Dw4 w pom. nr 0.5 (Łazienka) wyposażone w samozamykacz.

4.4.4 Wyłaz dachowy – standard, o wym. 86x87cm, przeznaczony do pomieszczeń nieogrzewanych o symbolu WLI np. firmy Fakro lub równoważny.

4.5 Wykończenie wewnętrzne budynku

Uwagi:

- Kolorystykę pomieszczeń oraz drzwi wewnętrznych należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu na etapie wykonawstwa.

- Na etapie montażu elementów wykończeniowych oraz podczas użytkowania obiektu należy ściśle stosować się do zaleceń producentów.

4.5.1 Podłogi i posadzki – we wszystkich pomieszczeniach ułożyć gres szklwiony imitujący drewno (np. Oak Beige Tubądzin Domino lub równoważny). Fuga: np. Mapei w kolorze 149 - piasek wulkaniczny lub równoważna.

Dane techniczne płytek:

Płytki szklwione, rektyfikowane

Powierzchnia: mat

Gatunek: pierwszy

Długość: 598mm

Szerokość: 148mm

Grubość: 11mm

Antypoślizgowość; min. R9

Ścieralność: min. PEI 4

4.5.2 Ściany i sufity

a) Tynki cementowo – wapienne kat. III wykończone gładzią gipsową, zagruntowane i pokryte farbą lateksową, przeznaczoną do wykonywania gładkich, półmatowych, odpornych na zmywanie i szorowanie na mokro powłok wewnętrznych. Uwaga: Wzdłuż ścian pom. biurowego i poczekalni zamontować odbojnice drewniane (szer. 17cm) w celu ochrony przed uszkodzeniami.

b) Okładziny ścian w pomieszczeniach wilgotnych

- Łazienka i pom. gospodarcze - glazura do pełnej wysokości na wszystkich ścianach pomieszczenia (np. Tubądzin Zirconium White 22,3x44,8cm lub równoważne). Fuga: np. Mapei w kolorze 11 - srebrnym lub równoważna.

- Aneks kuchenny – płytki ściennie z połyskiem w formacie 10x20cm, ułożone wzdłuż blatu roboczego (np. Vives Zola lub równoważne). Fuga: np. Mapei w kolorze 100 - białym lub równoważna.

4.5.3 Obudowa szachtów instalacyjnych, pionów kanalizacyjnych i poziomów prowadzonych pod stropami pomieszczeń - płyta gipsowo-kartonowa na stelażu z profili cw, z wygłuszeniem prasowaną wełną mineralną o grubości 5cm (izolacyjność akustycznej $R_w=42$ dB). Przewidzieć rewizje.

4.5.4 Parapety - z konglomeratu granitowego gr. 3cm o zaokrąglonych narożnikach. Szerokość i długość parapetów dostosowana do wymiarów otworów.

4.5.5 Wycieraczka wewnętrzna - o wym. 1000x700mm - gumowa z EPDM, zlokalizowana w wiatrołapie. Zwijane maty gumowe gr. 22mm należy zamontować we wpuszczeniu o głębokości 25mm, wykończonym ramą aluminiową. Maty gumowe charakteryzujące się odpornością na ścieranie oraz zmiany temperatury.

Uwaga : Wycieraczka po ułożeniu powinna licować się z poziomem nawierzchni.

4.5.6 Wyłaz na poddasze nieużytkowe - schody systemowe z klapą termoizolacyjną o wymiarach 1400x700mm i odporności ogniowej EI30.

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO

Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem to:

instalacja wodociągowa - woda zimna – projektowanym przyłączem wodociągowym,

instalacja kanalizacji sanitarnej – odprowadzenie – projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej,

instalacja grzewcza – kocioł gazowy, instalacja centralnego ogrzewania – ogrzewanie grzejnikowe,
instalacja wentylacji - wentylacja grawitacyjna oraz wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie,
instalacja elektroenergetyczna – z sieci elektroenergetycznej.

Zaprojektowano rozwiązania umożliwiające automatyczną regulację temperatury, oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach. Ponadto istnieje możliwość regulacji temperatury w wyznaczonych strefach grzewczych.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUD., ORAZ ROZWIĄZANIA TECH.-BUD. W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOT. OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO

Przyjęte rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego zapewniają właściwe działanie instalacji. Lokalizacja projektowanej inwestycji została przyjęta z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych.

7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

Woda zimna – z sieci wodociągowej.

Woda ciepła – podgrzewacz zintegrowany i współpracujący z kotłem gazowym.

Kanalizacja – do sieci kanalizacyjnej.

Woda opadowa – powierzchniowo na teren inwestora.

Wentylacja – grawitacyjna oraz grawitacyjna wspomagana mechanicznie.

Centralne ogrzewanie – kotłownia na gaz ziemny, ogrzewanie grzejnikowe.

Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych.

Instalacja sieci strukturalnej komputerowej, telefonicznej i alarmowej.

Instalacja odgromowa.

Oświetlenie terenu.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ

Po określeniu założeń oraz po przeprowadzeniu obliczeń, przyjęto następujące rozwiązania instalacji i urządzeń budowlanych:

Po określeniu założeń oraz po przeprowadzeniu obliczeń, przyjęto następujące rozwiązania instalacji i urządzeń budowlanych:

- Przyłącze wodociągowe – przewód wodociągowy – PE100, SDR17/PEØ40x2,4 – projektowane,
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej – przewód kanalizacyjny – kl. S (SN8) SDR34LITE PVC

Ø160x4,7 – projektowane,

- Zasilanie energetyczne kablem ziemnym YKXS 5x10mm² ze złącza kablowego w ogrodzeniu budynku.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO – UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM

Przyjęte rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową, spełniają podstawowe przeznaczeniu obiektów budowlanych. Charakterystyka oraz parametry instalacji i urządzeń uwzględniają przyjęte rozwiązania architektoniczne oraz konstrukcyjne związane z obiektem budowlanym.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy zachować normatywne odległości od innych instalacji. Prace prowadzić z uwzględnieniem branży konstrukcyjnej. Roboty budowlane i instalacyjne winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania budową oraz być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami.

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

a) Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.

Budynek niski – N.

| | |
|--------------------------------|--|
| powierzchnia wewnętrzna | 44,29 m ² |
| wysokość budynku | 6,89 m ² (najwyższy punkt kalenicy) |
| Liczba kondygnacji nadziemnych | 1 |
| podziemnych | 0 |

b) Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W budynku nie będą występować materiały niebezpieczne pożarowo. Wszystkie elementy drewniane oraz łatwopalne należy zabezpieczyć środkami ognioodpornymi, przeciwwilgociowymi i przeciwgrzybicznymi. Wszystkie wymagania dot. odpowiednio stopnia palności i dymotwórczości bądź niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia przez odpowiednie elementy wystroju wewnątrz i okładziny sufitów powinny być spełnione (atest poświadczający w parametry wystawiony przez producenta, a w przypadku malowania ogniochronnego – oświadczenie kierownika budowy lub wykonawcy prac).

c) Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Budynek jest obiektem użyteczności publicznej, zaliczanym do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

d) Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Budynek jednokondygnacyjny ZLIII. Ilość przebywających osób – do 20.

Nie występują pomieszczenia, w których drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz tj. : - zagrożone wybuchem; - do których jest możliwe niespodziewane przedostanie się mieszanin wybuchowych lub substancji trujących, duszących bądź innych, mogących utrudnić ewakuację; - przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób; - przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

e) Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Strefy dymowe nie występują.

f) Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.

Nie występują strefy pożarowe PM.

g) Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych.

Zgodnie z z § 213 WT wymagania dot. klasy odporności pożarowej budynków oraz dot. klasy odporności ogniowej elementów budynków i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy nie dotyczą budynków administracyjnych w gospodarstwach leśnych.

Stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

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

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

h) Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki.

W całym budynku i przestrzeniach zewnętrznych wokół budynku nie będą występować pomieszczenia bądź strefy zagrożenia wybuchem.

i) Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

- Ilość przebywających osób – do 20.

- Długość przejścia ewakuacyjnego liczona od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek do wyjścia na zewnątrz budynku wynosi 9,5 m w strefie ZLIII (kancelaria).

- Z każdego pomieszczenia kancelarii zastosowano wyjście przez wiatrołap na zewnątrz drzwiami o szerokości min. 90cm (w świetle przejścia).

j) Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.

- Hydranty wewnętrzne – nie są wymagane.
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne – nie jest wymagane.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – nie jest wymagany.
- Instalacja odgromowa

Budynek chroniony będzie instalacją odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych i pionowych. Instalację odgromową zaprojektowano w oparciu o normy serii PN-EN 62305.

k) Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.

Przewody spalinowe i wentylacyjne powinny być wykonane z wyrobów niepalnych. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Podłoga w pomieszczeniu, w którym montowany będzie kocioł, powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury.

l) Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych – nie dotyczy.

m) Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.

Budynek wyposażony w jedną gaśnicę proszkową, z proszkiem ABC (minimum GP-2) - jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100m² powierzchni. Sprzęt należy umieścić w miejscu widocznym zapewniając dostęp o szerokości co najmniej 1m, odległość dojścia do sprzętu nie może przekraczać 30m. Sprzęt oznakować zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2020-07 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

n) Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.

Dla przedmiotowego budynku nie jest wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz droga pożarowa.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

BIUROWO-ADMINISTRACYJNY

ADRES BUDYNKU

CZERWIN, ul. Przemysłowa, działka nr ewid. 555/4293, obręb Czerwin

NAZWA PROJEKTU

BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWEGO KANCELARII SAMODZIELNEJ LEŚNICTWA CZERWIN

| | | | |
|--|-------------------|--|------------|
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE | Af | [m ²] | 41,9 |
| JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂ | ECO ₂ | [t CO ₂ /(m ² ·rok)] | 0,039 |
| UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ | UOZE | [%] | 0,0 |
| DANE KLIMATYCZNE | | | |
| STREFA KLIMATYCZNA | | | STREFA III |
| PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA | Θ _e | [°C] | -20,0 |
| ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA | Θ _{m,e} | [°C] | 7,6 |
| STACJA METEOROLOGICZNA | | | Ostrołęka |
| PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU | | | |
| PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE | Φ _T | [W] | 3 471,3 |
| PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA | Φ _V | [W] | 2 158,0 |
| CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA | Φ | [W] | 5 630,0 |
| NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIENEGO OGRZEWANIA | Φ _{RH} | [W] | 0,0 |
| PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU | Φ _{HL} | [W] | 5 630,0 |
| WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA | | | |
| WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE | Φ _{HL,A} | [W/m ²] | 133,4 |
| WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE | Φ _{HL,V} | [W/m ³] | 52,3 |

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

| SYSTEM TECHNICZNY | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII | ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII | JEDNOSTKA (m ² ·rok) |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| OGRZEWACZY | Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008. | 19,963 | m ³ |
| PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008. | 0,224 | m ³ |

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA WT2021:

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA U_{max}=0,20 W/m²K,

STROP POD PODDASZEM NIEUŻYTKOWYM U_{max}=0,25 W/m²K,

PODŁOGA NA GRUNCIE PGR U_{max}=0,30 W/m²K,

DACH U_{max}=0,15 W/m²K,

OKNA I DRZWI SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA WT2021:

OKNA U_{max}=0,9 W/m²K,

DRZWI ZEWNĘTRZNE U_{max}=1,3 W/m²K,

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

| SYSTEM OGRZEWACZY | ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU | OPIS | ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ |
|-------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| | WYTWARZANIE CIEPŁA | KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55oC) | 0,97 |
| | PRZESYŁ CIEPŁA | OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych | 0,98 |
| | AKUMULACJA CIEPŁA | BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO | 1,00 |

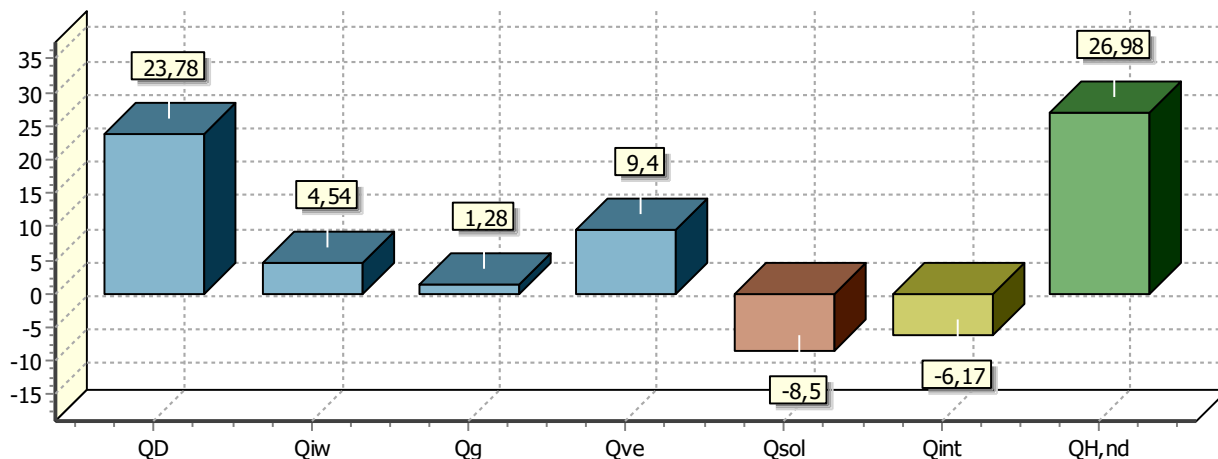
| | | | |
|---|----------------------------------|--|--------------------------|
| | REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA | OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną i miejscową - z zaworem termostatycznym o działaniu PI - z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą | 0,99 |
| SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU | OPIS | ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ |
| | WYTWARZANIE CIEPŁA | Inny | 1,00 |
| | PRZESYŁ CIEPŁA | CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru | 0,70 |
| | AKUMULACJA CIEPŁA | Inny | 1,00 |

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

| MIESIĄC | Nd | Tem,m [oC] | QD [GJ/rok] | Qiw [GJ/rok] | Qg [GJ/rok] | Qve [GJ/rok] | $\eta_{H,gn}$ | Qsol [GJ/rok] | Qint [GJ/rok] | QH,nd [GJ/rok] | fH,m |
|-------------|-----|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------|
| Styczeń | 31 | -0,5 | 3,56 | 0,69 | 0,19 | 1,38 | 0,972 | 0,58 | 0,70 | 4,58 | 1,000 |
| Luty | 28 | -1,5 | 3,37 | 0,65 | 0,18 | 1,44 | 0,972 | 0,60 | 0,63 | 4,45 | 1,000 |
| Marzec | 31 | 2,6 | 3,04 | 0,59 | 0,16 | 1,17 | 0,939 | 0,91 | 0,70 | 3,45 | 1,000 |
| Kwiecień | 30 | 7,3 | 2,17 | 0,41 | 0,12 | 0,87 | 0,812 | 1,54 | 0,68 | 1,77 | 1,000 |
| Maj | 31 | 14,6 | 1,02 | 0,18 | 0,05 | 0,39 | 0,472 | 1,96 | 0,70 | 0,38 | 0,326 |
| Czerwiec | 0 | 16,4 | 0,69 | 0,11 | 0,04 | 0,27 | 0,340 | 2,05 | 0,68 | 0,18 | 0,000 |
| Lipiec | 0 | 17,9 | 0,46 | 0,06 | 0,02 | 0,17 | 0,234 | 1,96 | 0,70 | 0,10 | 0,000 |
| Sierpień | 0 | 17,0 | 0,61 | 0,09 | 0,03 | 0,23 | 0,336 | 1,66 | 0,70 | 0,18 | 0,000 |
| Wrzesień | 30 | 11,8 | 1,44 | 0,26 | 0,08 | 0,57 | 0,743 | 1,14 | 0,68 | 1,00 | 0,906 |
| Październik | 31 | 5,8 | 2,50 | 0,47 | 0,13 | 0,96 | 0,912 | 0,88 | 0,70 | 2,62 | 1,000 |
| Listopad | 30 | 2,0 | 3,04 | 0,58 | 0,16 | 1,21 | 0,967 | 0,51 | 0,68 | 3,85 | 1,000 |
| Grudzień | 31 | -1,0 | 3,64 | 0,70 | 0,20 | 1,41 | 0,981 | 0,39 | 0,70 | 4,89 | 1,000 |
| W sezonie | 273 | 7,8 | 23,78 | 4,54 | 1,28 | 9,40 | 0,819 | 8,50 | 6,17 | 26,98 | |

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

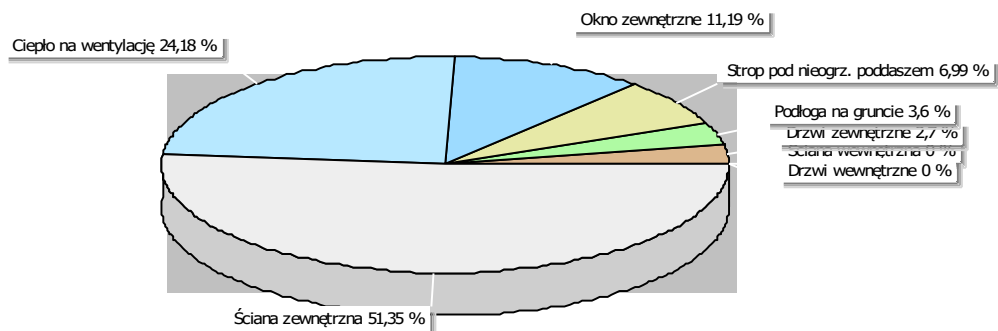


ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

| OPIS | [GJ/rok] | [kWh/rok] | [%] |
|------------------------------|----------|-----------|------|
| Drzwi wewnętrzne | 0,00 | 0 | 0,0 |
| Drzwi zewnętrzne | 1,03 | 287 | 2,7 |
| Okno zewnętrzne | 4,34 | 1 205 | 11,2 |
| Podłoga na gruncie | 1,40 | 390 | 3,6 |
| Strop pod nieogrz. poddaszem | 2,70 | 751 | 7,0 |
| Ściana wewnętrzna | 0,00 | 0 | 0,0 |
| Ściana zewnętrzna | 19,99 | 5 553 | 51,4 |
| Ciepło na wentylację | 9,40 | 2 611 | 24,2 |

| | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| RAZEM | 38,86 | 10 797 | 100,0 |
|-------|-------|--------|-------|

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

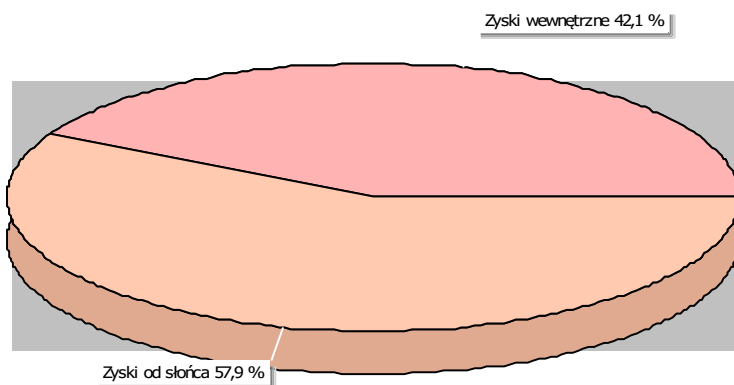


| | | | |
|-----------------------------|---------|--------------------|---------|
| Ściana wewnętrzna | 0 % | Drzwi wewnętrzne | 0 % |
| Drzwi zewnętrzne | 2,7 % | Podłoga na gruncie | 3,6 % |
| Strop pod nieogr. poddaszem | 6,99 % | Okno zewnętrzne | 11,19 % |
| Ciepło na wentylację | 24,18 % | Ściana zewnętrzna | 51,35 % |

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

| OPIS | [GJ/rok] | [kWh/rok] | [%] |
|------------------|----------|-----------|-------|
| Zyski od słońca | 8,50 | 2 360 | 57,9 |
| Zyski wewnętrzne | 6,17 | 1 713 | 42,1 |
| RAZEM | 14,67 | 4 073 | 100,0 |

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



| | | | |
|------------------|--------|-----------------|--------|
| Zyski wewnętrzne | 42,1 % | Zyski od słońca | 57,9 % |
|------------------|--------|-----------------|--------|

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

| | | | |
|---|----------|-----------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ | Qu (Qnd) | [kWh/rok] | 7 556,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | Qk | [kWh/rok] | 8 052,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | Eel,pom | [kWh/rok] | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | | [kWh/rok] | 8 052,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | | [kWh/rok] | 8 061,2 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | | [kWh/rok] | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | Qp | [kWh/rok] | 8 061,2 |

| | | |
|---|-----------------------|-------|
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/m2rok] | 192,2 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/m2rok] | 192,4 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ | | |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ | EU [kWh/m2rok] | 180,3 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EK [kWh/m2rok] | 192,2 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EP [kWh/m2rok] | 192,4 |
| JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021 | EPWT 2021 [kWh/m2rok] | 70,0 |
| SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO | | |

Ostrołęka, 05.2022r.

Opracował: