

OPIS TECHNICZNY – DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

1) Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego;

Budynek mieszkalny jednorodzinny.

Kategoria I - budynki mieszkalne jednorodzinne

2) Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;

Przedmiotowy budynek służy zaspokajaniu potrzeb bytowych jednej rodziny przeznaczony jest do wykonywania czynności kancelaryjno - administracyjnych oraz przyjmowania interesantów w sprawach związanych z realizacją zadań leśnictw w ramach prowadzonej gospodarki leśnej. Obiekt wyposażony jest w pomieszczenia mieszkalne oraz przeznaczone do pracy biurowej z osobnym wejściem.

[§84 Ustępy ogólnodostępne, pkt 1a zwalnia z obowiązku urządzania w budynku o pow. użytkowej do 100m², Pu=25.48m²].

3) Układ przestrzenny oraz formę architektoniczną obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji, a także sposób jego dostosowania do warunków wynikających z wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów, o których mowa w art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy, lub ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku - z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących;

a) układ przestrzenny

Układ przestrzenny przewiduje dwie kondygnacje naziemne i jedną podziemną.

Część służbowa - projektowana posiada oddzielne wejście i sytuowana jest na kondygnacji parteru (bez poddasza i podpiwniczenia).

b) forma architektoniczna

Formę obiektu opartej na technologii tradycyjnej. Budynek oparty na podstawie prostokąta o jednakowej rozpiętości, centralnie i symetrycznie. Dach dwuspadowy okapowy, symetryczny o kącie nachylenia 35° (istn. 43°). Całość tworzy zwięzłą formę nawiązującą do okolicznej zabudowy.

c) wygląd zewnętrzny, materiały, kolorystyka elewacji

Ściany: cegła licowa w kolorze naturalnym

Dach: dachówka ceramiczna w kolorze naturalnej czerwieni jak na cz. istniejącej

Stolarka okienna, drzwiowa zew.: drewniana w kolorze brąz

d) zgodność z planem miejscowym lub decyzją o wzięt

Dla przedmiotowego zakresu przebudowy wydano decyzję o warunkach zabudowy, która jest ostateczna. Projekt został sporządzony w zgodzie z wszystkimi zapisami decyzji o warunkach zabudowy.

4) Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności:

a) Kubaturę,

Kubatura982.88m³

w tym istniejąca:

Kubatura883.61m³

projektowana rozbudowa

Kubatura99.27m³

b) Zestawienie powierzchni, przy czym:

– powierzchnię użytkową budynku pomniejsza się o powierzchnię: przekroju poziomego wszystkich wewnętrznych przegród budowlanych, przejść i otworów w tych przegrodach, przejść w przegrodach zewnętrznych, balkonów, tarasów, loggii, schodów wewnętrznych i podestów w lokalach mieszkalnych wielopoziomowych, nieużytkowych poddaszy,

– powierzchnię użytkową budynku powiększa się o powierzchnię: antresol, ogrodów zimowych oraz wbudowanych, ściennych szaf, schowków i

garderób,

– przy określaniu powierzchni użytkowej powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m zalicza się do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m - w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie,

– przy określaniu zestawienia powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych,

P _{użytkowa(mieszkalna)}	147.71m ²
P _{użytkowa(służbowa)}	27.63m ²
P _{użytkowa(razem)}	175.34m²

c) Wysokość, długość, szerokość, średnicę,

Długość	16.57m
Szerokość	9.54m
Wysokość budynku	8.90m

d) Liczbę kondygnacji,

liczba kondygnacji naziemnych	2
liczba kondygnacji podziemnych	1
liczba kondygnacji naziemnych (projektowana rozbudowa)	1
liczba kondygnacji podziemnych (projektowana rozbudowa)	0

e) Inne dane niż wskazane w lit. a-d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej;

Projektowana odległość od granic nieruchomości: >40m (ściana z otworami okiennymi)

Projektowana odległość od obiektów na działkach sąsiednich: nie występują obiekty na działkach sąsiednich w obszarze oddziaływania.

5) Opinię geotechniczną oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego;

Projektowany obiekt został zaliczony są do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe

proste, posadowienie bezpośrednie na gruncie. Na podstawie badań makroskopowych stwierdzono zaleganie piasków pylastych średnich, wartości parametrów geotechnicznych można określać przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych.

W przypadku gdy kierownik budowy natrafi na sytuację inną niż założona w projekcie, obowiązany jest wstrzymać roboty budowlane i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia stosownych decyzji.

6) W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku - liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych;

liczba lokali mieszkalnych 1
liczba lokali użytkowych (usługowych) 1

7) W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego - liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych;

liczba lokali usługowych dla NP 0

8) Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze;

Projektowane miejsce postoju: dla NP. o wym. 3.60x5.50m

[§84 Ustępy ogólnodostępne, pkt 1a zwalnia z obowiązku urządzania w budynku o pow. użytkowej do 100m², Pu=25.48m²]

9) Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a) Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,

Obliczanie ilości potrzebnej wody:					
budynki mieszkalne	2.70	[m ³ /os./mies.]	90	[l/os.]	
budynki biurowe	0.45	[m ³ /os./mies.]	15	[l/os.]	
liczba osób:		5.0 / 3.0	[osób]		
Ilość wody:	mieszkalne	13.50	[m ³ /mies.]		
	biurowe	1.35	[m ³ /mies.]		
Ilość odprowadzanych ścieków: 0.90x14.85= 13.34 [m ³ /mies.]					
Istniejąca przydomowa oczyszczalnia o wydajności do 7.5m ³ /dobę jest wystarczająca.					
Ilość odprowadzanych wód opadowych: (odprowadzenie i zagospodarowanie na nieutwardzony teren działki)					

b) Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

Projektowany budynek, zgodnie z programem użytkowym, nie produkuje zanieczyszczeń gazowych, zapachów, pyłowych i płynnych w ilości mogących powodować wpływ na środowisko w ilości przekraczającej dopuszczalne normy w przepisach szczegółowych.

c) Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

Obliczanie ilości produkowanych odpadów stałych (razem frakcje):					
Ilość osób: 5+3=8					
budynki mieszkalne	10	[dm ³ /os./tydz.]	200	[dm ³ /mies.]	
budynki biurowe	5	[dm ³ /os./tydz.]	60	[dm ³ /mies.]	

d) Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

Projektowany budynek, zgodnie z programem użytkowym, nie powoduje emisji drgań czy promieniowania innych zakłóceń, w ilości mogących powodować wpływ na środowisko w ilości przekraczającej dopuszczalne normy w przepisach szczegółowych.

e) Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

- uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

Obiekt został zaprojektowany z poszanowaniem środowiska przyrodniczego. W obrębie projektowanych robót nie stwierdzono siedlisk gatunków chronionych roślin czy zwierząt. Nie projektuje się zmiany drzewostanu, pow. gleby, wód pow. podziemnych.

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

Istnieje możliwość wykorzystanie promieni słonecznych do wytwarzania prądu z paneli fotowoltaicznych lub pompy ciepła, dla zapotrzebowania na ogrzewanie elektryczne lub oświetlenie wbudowane.

Wg załącznika do projektu „Optymalizacja energetyczna” zawierającego wszystkie dane.

a) Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej,

$$E_{u\dot{y}tk} = 139.78 \text{ [kWh/m}^2\text{/rok]}$$

b) Dostępne nośniki energii,

Tradycyjne nośniki energii jak: opał stały, drewno, węgiel, olej opałowy. Dostępne nośniki energii odnawialnej: geotermalna, powietrza, słońca.

c) Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

– systemu USG_1, oparty na pompie ciepła geotermalnej

– systemu USG_2, oparty na pompie ciepła powietrznej

d) Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,

Wg załącznika do projektu „Optymalizacja energetyczna” zawierającego wszystkie dane

e) Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię;

Ze względu na brak uzasadnienia ekonomicznego i długi czas zwrotu, dla zastosowania wysokoefektywnych źródeł odnawialnych oraz mając na uwadze dostępne źródła energii wybrano system oparty na biomasie.

11) W stosunku do budynku - analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7-10 i § 147 ust. 5-7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608);

Projektowany budynek posiada pomieszczenia, w których temperatura różni się nieznacznie, wobec czego wprowadza się urządzenia mające automatycznie regulować temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach (termostaty), sterowanie ogrzewaniem będzie odbywać się w sterowniku głównym oraz w termostatach przy poszczególnych grzejnikach.

12) Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem;

Budynek zaprojektowano, wyposażając go w instalacje i elementy, zapewniające użytkowanie go zgodnie z przeznaczeniem: instalacje wodociągowe, kanalizacji, ogrzewanie c.o., wentylacji naturalnej oraz elektryczne oświetleniowe i gniazd wtykowych, telefoniczne, internetowe.

13) Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

a) informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji,

$P_{wew.} = 175.34m^2$, $H_{bud.} = 8.90m$ (niski), liczba kondygnacji: 2

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,

Nie projektuje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem, nie projektuje się składowania czy przetwarzania materiałów palnych bądź wybuchowych w ilości stwarzających niebezpieczeństwo powstania wybuchu zarówno wew. i zew. budynku.

c) informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania,
Budynek ZLIV – budynek mieszkalny jednorodzinny

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,

Na podstawie §213 WT przepisy odnośnie klasy odporności ogniowej, nie dotyczą budynku do 3 kondygnacji administracyjnych w gospodarstwach leśnych.

e) informacje o podziale na strefy pożarowe, oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania,

Budynek stanowi jedną strefę pożarową i dymową, nie przekraczającą 8 000m².

f) maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia, Nie dotyczy ZLIV

g) informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane,

Ze względu na wyłączenie budynku z klasy odporności ogniowej nie ustala się odporności dla poszczególnych elementów (głównej konstrukcji nośnej, konstrukcji dachu, stropu, ściany wew. zew., przekrycia dachu).

Stopień rozprzestrzeniania ognia:

- ściany (cegła ceramiczna) nierozprzestrzeniające ognia NRO
- dach (dachówka ceramiczna) nierozprzestrzeniające ognia NRO

Stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4 \text{ s}$;
- 2) $t_s \leq 30 \text{ s}$;
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki;
- 4) nie występują płonące krople.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

h) informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki,

Nie projektuje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem, nie projektuje się składowania czy przetwarzania materiałów palnych bądź wybuchowych w ilości stwarzających niebezpieczeństwo powstania wybuchu zarówno wew. i zew. budynku.

i) informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie,

W budynku (kondygnacja parteru) może przebywać do 8 osób (po 3 osoby w pom. kancelarii i 5 pom. mieszkalnych). Ewakuacja z całego budynku będzie odbywała się poprzez dwa główne wejścia do budynku oznaczone w cz. służbowej zgodnie z PN. Ewakuacja z pomieszczeń ogólnodostępnych będzie odbywała się poprzez wiatrołap. Strategia ewakuacji zakłada opuszczenie budynku oraz zebranie się w miejscu bezpiecznym wskazanym przez zarządzającego akcją ewakuacyjną.

Z pomieszczeń przeznaczonych dla pobytu stałego ludzi (do 3 osób) wyjście ewakuacyjne stanowią drzwi o szerokości 0,90m otwierane do wewnątrz. Drzwi ewakuacyjne zew. o szerokości 0.90m otwierane na zewnątrz. Powierzchnia pomieszczeń nie przekracza 300m², a liczba przebywających osób poniżej 50. Długość przejścia ewakuacyjnego przez nie więcej niż 3 pomieszczenia nie przekracza 60m. Wyjście ewakuacyjne z budynku stanowią jedno wyjście o szerokości 0.90m.

j) informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji,

Na wyposażeniu winien być podręczny sprzęt gaśniczy spełniający normatyw: jedna jednostka masy środka gaśniczego: 2kg/3dm³ na 100m² chronionej powierzchni. Stanowią go będzie 1 gaśnica proszkowa AB 2kg w pom. kancelarii oraz w części komunikacji ogólnej.

k) informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach

przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach,

Nie projektuje się punktów poboru wody oraz nasad do zasilania urządzeń gaśniczych, do budynku zapewnione jest dojście oraz dojazd ekip ratowniczych.

l) informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne,

Budynek usytuowany się w odległości >>4m ze ścianą z otworami okiennymi od granic działki.

Budynki na działkach sąsiednich nie występują w obszarze oddziaływania.

m) informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym;

Nie projektuje się rozwiązań zamiennych.

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

wentylacyjnej – zastosowanie materiałów niepalnych dla przewodów i obudowy

ogrzewczej - zastosowanie materiałów niepalnych dla grzejników i przewodów

elektrycznej - urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania, wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych, połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku, przewody elektryczne z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi, urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej

teletechnicznej – brak wymagań

piorunochronnej – nie dotyczy

o) informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych,

Przyjęto scenariusz samoewakuacji z budynku na zewnątrz w miejsce bezpieczne.

PRZED UŻYTKOWANIEM NALEŻY OPRACOWAĆ INSTRUKCJĘ BEZPIECZENSTWA POŻAROWEGO OBIEKTU WG WYMAGAŃ ROZPORZĄDZENIA MSWiA W SPRAWIE OCHRONY P.POZ.

2. Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego zawiera informację o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy, lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2

ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r. poz. 961), jeżeli zostały wydane.

Nie dotyczy zamierzenia budowlanego. Spełniono przepisy WT.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

1) Zakres opracowania;

Zakres opracowania dotyczy projektu technicznego w branży konstrukcyjno-budowlanej dla zamierzenia budowlanego polegającego na rozbudowie i przebudowie istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego leśniczówki Nowy Dwór.

2) Opis ogólny konstrukcji, założenia konstrukcyjne;

Budynek wolnostojący wykonany w technologii tradycyjnej murowanej, 2-kondygnacyjny w całości podpiwniczony z dachem konstrukcji tradycyjnej drewnianej płatwiowokleszczowej.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych:

- strefa wiatrowa: II
- strefa śniegowa: 3
- założona głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,00\text{m}$
- „I” kategoria geotechniczna

3) Opis szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych;

3.1. Fundamenty

Projektuje się ławy żelbetowe szerokości 50cm i 40cm, zbrojone prętami #12mm strzemionami $\phi 6\text{mm}$. Fundamenty wykonać na podkładzie z chudego betonu B10 gr. 10cm.

3.2. Ściany

Ściany fundamentowe

Projektuje się ściany fundamentowe gr. 25cm z bloczków bet. B15 na zaprawie cem.

Ściany konstrukcyjne, nośne i usztywniające

Projektuje się ściany z bloczków bet. kom. odm. 500 gr. 25cm (24cm).

Ścianki lekkie g-k

Projektuje się lekkie ścianki działowe i zabudowę szachtów instalacyjnych z rusztów aluminiowych, obudowanych płytami karton.-gips. zgodnie z cz. architektoniczną.

3.3. Stropy, podciągi, nadproża

Stropy

Istniejące stropy do pozostawienia.

Nadproża

Istniejące nadproża do pozostawienia. Projektuje się nadproża prefabrykowane L19.

3.4. Schody

Projektuje się schody 6x17x30cm zew. konstrukcji żelbetowej płytowej zgodnie z cz. rysunkową.

3.5. Dach

Dach dwuspadowy, w technologii tradycyjnej, z drewna konstrukcyjnego klasy C24. Składa się z krokwi o przekroju 8x16cm w rozstawie co 90cm z jętkami o tym samym przekroju. Pokrycie dachu to dachówka ceramiczna na łątach drewnianych 3x5cm i kontrłątach drewnianych 3x5cm z pełnym deskowaniem połaci. Kąt nachylenia połaci dachu wynosi 35stopni. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz ogniołą do stopnia NRO środkami dopuszczonymi do stosowania przez ITB.

4) Geotechniczne warunki posadowienia, opinia geotechniczna;

Projektowany obiekt został zaliczony są do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

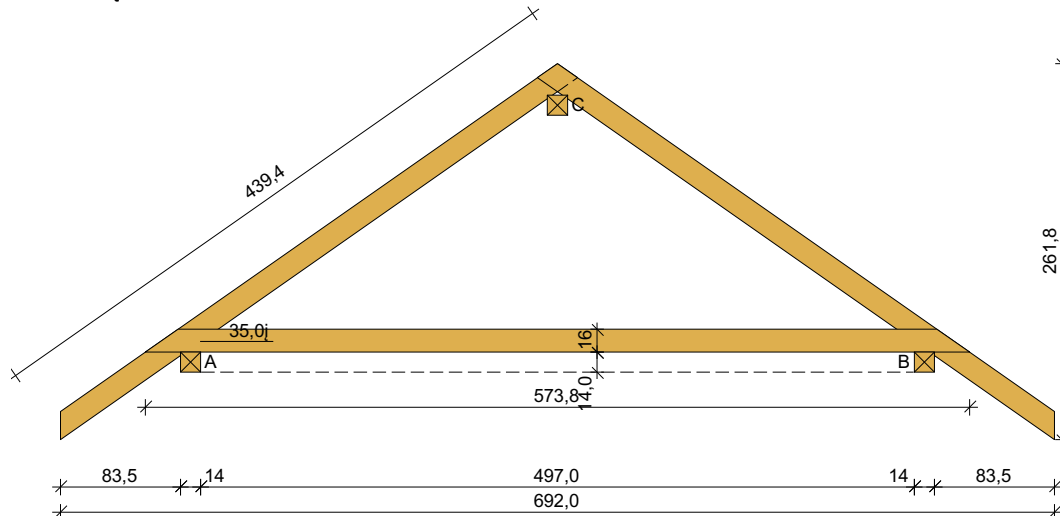
Na podstawie wyników badań geologicznych gruntu zostaną przeprowadzone obliczenia statyczne dla posadowienia budynku.

W przypadku gdy kierownik budowy natrafi na sytuację inną niż założona w projekcie, obowiązany jest wstrzymać roboty budowlane i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia stosownych decyzji.

5) Obliczenia statyczne;

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

- Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0^\circ$
- Rozpiętość więzara $l = 6,92$ m
- Rozstaw murłat w świetle $l_s = 4,97$ m
- Poziom jętki $h = 0,14$ m
- Rozstaw więzarów $a = 0,90$ m
- Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 0,35$ m
- Dodatkowe usztywnienia boczne jętki - brak
- Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 1,00$ m
- Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 3 cm) z drewna C24
- jętka 8/16 cm z drewna C24,
- murłata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):
 $g_k = 0,65$ kN/m²
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 3, A=300 m n.p.m., nachylenie połaci 35,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 1,20$ kN/m²
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,80$ kN/m²
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwałe
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa II, teren A, wys. budynku $z = 9,0$ m):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,16$ kN/m²
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,23$ kN/m²
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,29$ kN/m²
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,00$ kN/m²

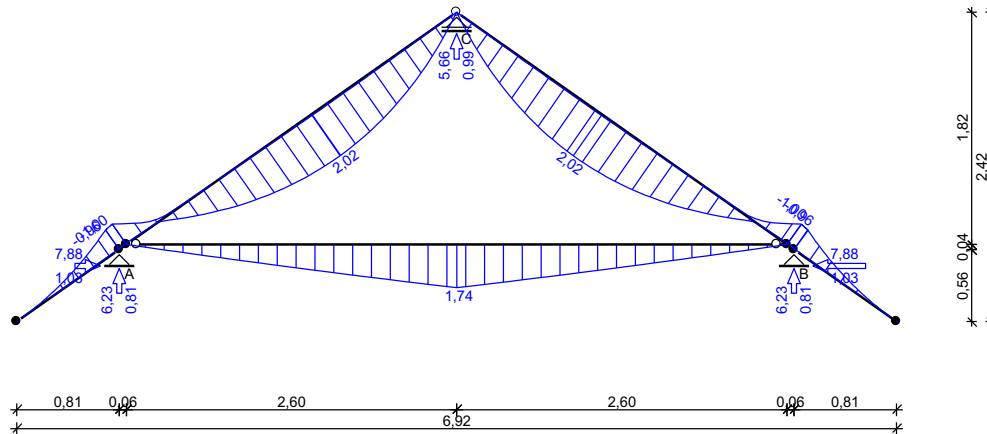
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

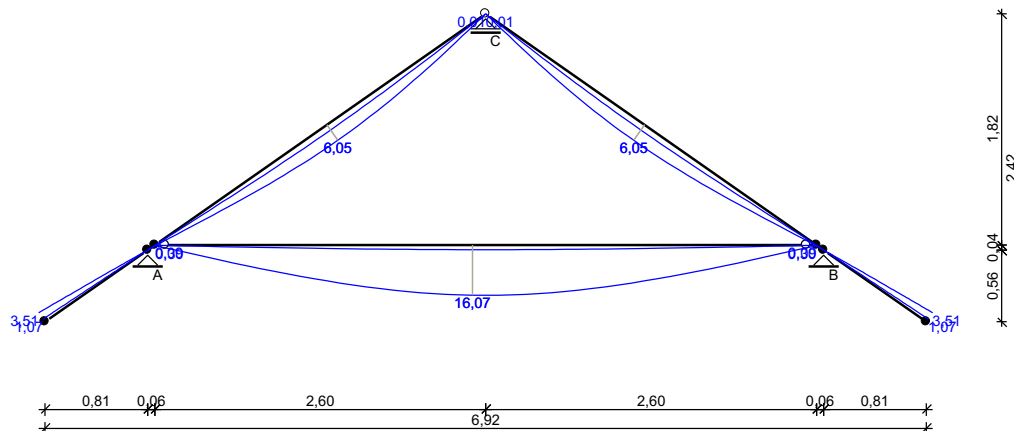
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	6,23 5,17	6,35 7,88	K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II K6: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z prawej-wariant II
4 (C)	5,66	--	K7: stałe-max+śnieg-wariant II
6 (B)	6,23 3,96	-6,35 -7,88	K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 8/16 cm (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - 3 cm)

Smukłość

$\lambda_y = 56,1 < 150$

$\lambda_z = 15,2 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II

$M = 2,02 \text{ kNm}$, $N = -0,70 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 5,93 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = -0,05 \text{ MPa}$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,408 < 1$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$M = -0,96 \text{ kNm}$, $N = 7,60 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 4,28 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,73 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,293 < 1$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$M = -1,00 \text{ kNm}$, $N = 7,51 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 4,70 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,94 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,323 < 1$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$u_{fin} = 6,05 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3240 / 200 = 16,20 \text{ mm} \quad (37,4\%)$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$u_{fin} = 3,51 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 984 / 200 = 9,84 \text{ mm} \quad (35,7\%)$

Jętka 8/16 cm z drewna C24

Smukłość

$\lambda_y = 113,2 < 150$

Bieg schodowy 1

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,44$

Stal zbrojeniowa A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **RB500**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

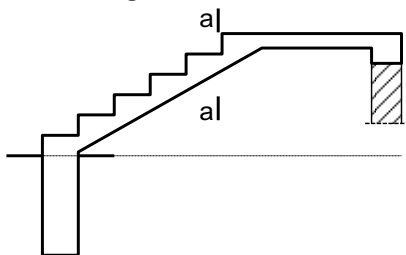
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm 0,00·(1+17,0/30,0)	0,69	1,20	0,83
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 17/30	5,57	1,10	6,13
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		6,26	1,11	6,96

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika () grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		3,44	1,11	3,83

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI:**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :**Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,28 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,48 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 9,28 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 26,50 \text{ kNm/mb}$ (35,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 14,29 \text{ kN/mb}$

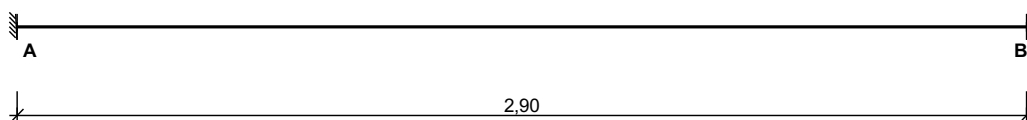
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 14,29 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 66,29 \text{ kN/mb}$ (21,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,85 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,080 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (26,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 5,87 \text{ mm} < a_{lim} = 12,85 \text{ mm}$ (45,7%)

SCHEMAT BELKI

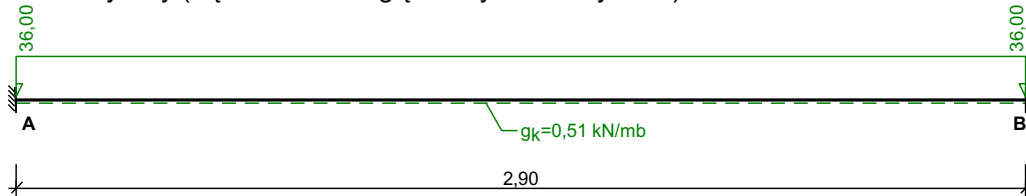
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

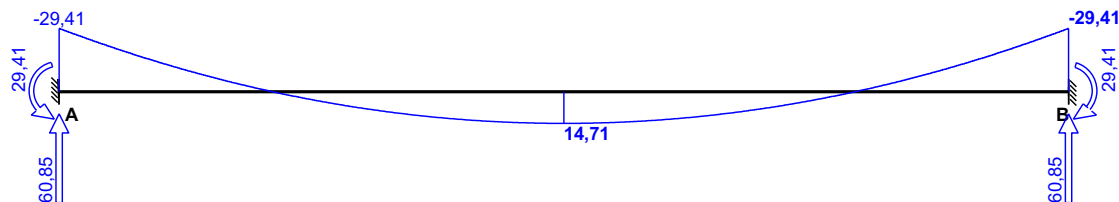
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



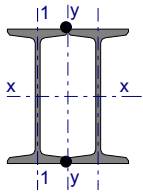
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 I 200**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 30,0 \text{ cm}^2$, $m = 52,4 \text{ kg/m}$

$J_x = 4280 \text{ cm}^4$, $J_y = 1587 \text{ cm}^4$, $J_\omega = 10400 \text{ cm}^6$, $J_T = 14,6 \text{ cm}^4$, $W_x = 428 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,079$) $M_R = 99,33 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 374,10 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,90 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = -29,41 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,296 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 2,90 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -60,85 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,163 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)60,85 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 224,46 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,45 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,77 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2900 / 350 = 8,29 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,77 \text{ mm} < f_{gr} = 8,29 \text{ mm} \quad (9,3\%)$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K7** stałe-max+śnieg-wariant II

$M = 0,18 \text{ kNm}$, $N = 7,51 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 0,52 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,59 \text{ MPa}$

$k_{c,y} = 0,246$, $k_{c,z} = 0,065$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,293 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,983 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 15,94 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 5196 / 200 = 25,98 \text{ mm} \quad (61,4\%)$$

Murlata 14/14 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,\max} = 6,92 \text{ kN/m}, \quad q_{y,\max} = -8,75 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$M_z = 0,94 \text{ kNm}$

$f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,z,d} = 2,050 \text{ MPa}$

$$\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,139 < 1$$

Część wspornikowa murlaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,\max} = 6,92 \text{ kN/m}, \quad q_{y,\max} = -8,75 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$M_y = 0,86 \text{ kNm}$, $M_z = 1,09 \text{ kNm}$

$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 1,89 \text{ MPa}$, $\sigma_{m,z,d} = 2,39 \text{ MPa}$

$k_m = 0,7$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,241 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,252 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,25 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (5,0\%)$$

Fundament 1

DANE:

Opis fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

B = 0,50 m H = 0,30 m

B_s = 0,25 m e_B = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 1,20 m D_{min} = 1,20 m

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodnioność	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	0,10	nie	1,70	0,90	1,10	30,26	0,00	112308	124786
2	Piaski gliniaste	1,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały :

Zasypka:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 239,7$ kN

$N_r = 61,4$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 194,2$ kN (31,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 29,6 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 21,3 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 14,82 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 10,7 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,14 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,17 \text{ cm}$

$s = 0,17 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (17,4\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,21 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie **$\phi 12 \text{ mm}$ co $20,0 \text{ cm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Fundament 1 [kopia]

DANE:

Opis fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

$B = 0,40 \text{ m} \quad H = 0,30 \text{ m}$

$B_s = 0,25 \text{ m} \quad e_B = 0,05 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m} \quad D_{min} = 1,20 \text{ m}$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	0,10	nie	1,70	0,90	1,10	30,26	0,00	112308	124786
2	Piaski gliniaste	1,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	27,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały :

Zasypka:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 152,9 \text{ kN}$

$N_r = 33,4 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 123,8 \text{ kN} \quad (27,0\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 16,0 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 11,5 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 5,26 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 3,8 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,05 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,08 \text{ cm}$

$s = 0,08 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (7,6\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie **$\phi 12 \text{ mm}$ co $20,0 \text{ cm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

1) Zakres opracowania;

Zakres opracowania dotyczy projektu technicznego w branży sanitarnej (instalacji wodociągowych, kanalizacji, c.o.) dla zamierzenia budowlanego polegającego na na rozbudowie i przebudowie istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego leśniczówki Nowy Dwór.

2) Instalacje wodociągowe;

Budynek zaopatrywany będzie z wodociągu poprzez istn. przyłączy.

Przewody

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur PE-Xc (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmy lub pastę teflonowa. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbonowych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych oraz posadzce cem., należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości: średnica do 22mm = 20mm, 22-35mm = 30mm, powyżej 35mm = śr. wew.

Obliczenia zapotrzebowania na wody pitnej

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-9288-01706.

Rodzaj przyboru	Ilość [szt.]	qn [l/s]	Σq· [l/s]
Umywalka	2	0,14	0,28
Zlewozmywak	2	0,14	0,28
WC	2	0,14	0,28
Natrysk	1	0,30	0,30
RAZEM:			1.14

Przepływ obliczeniowy wynosi: $q = 0,682 \times 1.14^{0,45} - 0,14 = 0.583$ [l/s]

Dobór urządzenia pomiarowego

Wodomierz skrzydełkowy JS-6 DN25 powinien posiadać następujące dokumenty: atest dopuszczający Głównego Urzędu Miar; atest higieniczny PZH (dopuszczenia części wodomierza do kontaktu z wodą pitną); aprobatę techniczną typu; dokumentacja międzynarodowa (akredytacje, ISO).

3) Instalacje kanalizacji;

Ścieki będą odprowadzane do istniejącej przydomowej oczyszczalni ścieków przykanalikiem pcv160. Wydajność oczyszczalni jest wystarczająca dla przyjęcia projektowanej ilości ścieków.

Przewody – materiał

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

4) Instalacje centralnego ogrzewania;

Instalacje centralnego ogrzewania – informacje ogólne

Instalacja centralnego ogrzewania oparta o istniejący kocioł na biomasę.

Przewody

Prowadzenie rur w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny rozprowadzany będzie do poszczególnych grzejników przewodami z rur pex. Projektuje się prowadzenie rur w posadzce. Po wykonaniu instalacji należy poddawać próbie szczelności ciśnieniowej, następnie zaizolować kształtkami z pianki PE. Po montażu należy zabetonować.

Grzejniki i armatura

Zastosowano grzejniki typu płytowego. Przed grzejnikami zaprojektowano zawory termostatyczne. W miejscach oznaczonych na rysunkach zamontować odpowietrzenie tzw. krótki pion. W pom. 02 zamontować detektor tlenku węgla.

5) Instalacje gazowe;

Nie projektuje się.

6) Instalacje wentylacji mechanicznej;

Nie projektuje się.

7) Instalacje klimatyzacji;

Nie projektuje się.

8) Przyłącze wodociągowe;

Nie projektuje się.

9) Przyłącze kanalizacji;

Nie projektuje się.

10) Przyłącze gazowe;

Nie projektuje się.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Normy i przepisy związane
- Uzgodnienia branżowe

ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna dla zamierzenia budowlanego polegającego na rozbudowie i przebudowie istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego leśniczówki Nowy Dwór.

OPIS TECHNICZNY

Istniejące instalacje elektryczne pomieszczeń objętych zakresem opracowania na poziomie parteru do demontażu. Budynek objęty opracowaniem posiada zasilanie w energię elektryczną oraz układ pomiarowy zlokalizowany w złączu na elewacji budynku. Istniejące przyłącze napowietrzne należy przenieść ponad dach projektowanej rozbudowy w uzgodnieniu z zakładem Energetycznym (szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa).

Rozdział instalacji elektrycznej odbywa się w istniejącej rozdzielnicy RG. Z rozdzielnicy RG zasilic przewodem YDY 5x4mm² projektowaną rozdzielnicę pomieszczeń kancelarii RK. W rozdzielnicy RG oraz zainstalowano "wyłącznik główny" budynku sterowany

miejscowo. Całość instalacji należy wykonać w układzie sieci **TN-S**. Rozdzielnice RK zaprojektowano w wykonaniu natynkowym. Schemat przedstawiono na rys. E2. Istniejące okablowanie prowadzone po elewacji w miejscu rozbudowy budynku należy odpowiednio zabezpieczyć (szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa).

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Istniejące instalacje elektryczne pomieszczeń objętych zakresem opracowania na poziomie parteru do demontażu. Projektowaną instalację wykonać przewodami typu YDYp 3,4x1,5mm² /750V jako podtynkową na poziomie parteru. Standard, kolorystykę opraw oraz osprzętu ustalić z inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny:

- w budynku minimum IP44
- na zewnątrz minimum IP56

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV lub rurek karbowanych („peszlach”).

Instalację wykonać zgodnie z rys.E2.

INSTALACJA GNIAZD 230V

Istniejące instalacje elektryczne pomieszczeń objętych zakresem opracowania na poziomie parteru do demontażu. Projektowana Instalacja obejmuje obwody gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia. Całość instalacji wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm² /750V jako podtynkową na poziomie parteru. Standard, kolorystykę osprzętu ustalić z inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny(minimum IP44). Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV lub rurek karbowanych („peszlach”).

Instalację wykonać zgodnie z rys.E2.

INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową. Należy zachować pełną funkcjonalność instalacji. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować rodzaj zastosowanego uziomu, w przypadku uziomu otokowego należy odtworzyć otok uwzględniając rozbudowaną część budynku. Dodatkowo połączyć istniejącą instalację odgromową zwodem poziomym prowadzonym po szczycie dachu projektowanej rozbudowy. W przypadku niewystarczającej oporności uziemienia (Należy wykonać pomiary, oporność uziemienia winna być wg normy $\leq 10 \Omega$.) zastosować dodatkowo szpilki uziemiające typu Galmar.

Elementy metalowe posadowione na dachu (wywietrzaki, rynny i rury spustowe) przyłączyć do instalacji odgromowej. Szczegóły skoordynować na etapie wykonawstwa

INSTALACJA TELETECHNICZNA

Instalacja obejmuje wykonanie orurowania i okablowania dla instalacji teletechnicznej obejmującej:

- orurowanie dla instalacji telefonicznej z możliwością utworzenia lokalnej sieci komputerowej (w rury należy wprowadzić pojedynczy przewód telefoniczny YTKSY 4x2x0,8mm² oraz przy tworzeniu lokalnej sieci dwa kable LAN 4x2x0,8mm²), zakończone odpowiednio gniazdami telefonicznymi i sieciowymi (2xRJ45) (szczegóły ustalić z inwestorem)
 - opcjonalne wykonanie szafki teletechnicznej. (szczegóły ustalić z inwestorem)
- Szczegóły funkcjonowania oraz ewentualnej rozbudowy instalacji ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV. Przyłącze operatora nie jest przedmiotem tego opracowania.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako środki ochrony od porażeń zastosowano:

-Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S

-Miejscowe połączenia wyrównawcze

Ochrona przez zastosowanie szybkiego samoczynnego zasilania realizowane będzie przez:

-urządzenia ochronne przetężeniowe :wyłączniki instalacyjne nadprądowe [instalacja odbiorcza]

-urządzenia różnicowoprądowe :wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30mA dla obwodów na których przewiduje się zwiększone zagrożenie porażeniem .

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego „PEN” linii zasilającej na przewód neutralny „N” i ochronny „PE” przewidziano w rozdzielni . Przewody ochronne powinny być w kolorze żółto-zielonym .Gniazda wtyczkowe stosować tylko ze stykiem ochronnym .Przewody ochronne należy doprowadzić do styków ochronnych gniazd wtyczkowych oraz opraw oświetleniowych i rozdzielnic. Dodatkowo wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze [MSU] rur. wodociągowych i centralnego ogrzewania poprzez ułożenie przewodu LGy 4 z szyny PE rozdzielnic.

Obliczenia

techniczne

Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczeń wymaganego normą PN-EN 12464 natężenia oświetlenia pomieszczeń wykonano z wykorzystaniem programu „Dialux” na bazie opraw typu LED.

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW .

Przewidywana moc zainstalowana (Rozdzielnica RK) :

Razem moc zainstalowana: 3,3 kW

Współczynnik jednocz. $k_j=0,6$

Moc szczytowa $P_s=1,9\text{kW}$

Prąd obliczeniowy $I_o=3,1\text{A}$

DOBÓR PRZEWODÓW:

Wiz-RG -istniejący

Wiz-RK -YDY 5x4 mm²

Obwody gniazd wtyczkowych -YDYp 3x2,5 mm

Obwody oświetlenia -YDYp 3x1,5 mm² , YDYp 4x1,5 mm² ,

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ :

Zabezpieczenie obw. oświetleniowych S301 10A

Zabezpieczenie obw. gniazd S301 B16A , P312 B16A/30mA

Zabezpieczenie obw. siłowych S303 16A,

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S stosując dodatkową ochronę od porażeń i przepięć zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364.

Wszelkie prace realizować w koordynacji z pozostałymi branżowymi .

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:

- oporności izolacji przewodów
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych
- natężenia oświetlenia

Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej przekazanej inwestorowi .

WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI Z ZACHOWANIEM ZASAD BHP.