

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	4
	OŚWIADCZENIE.....	4
II.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI	5
1.	DANE OGÓLNE.....	5
1.1.	Inwestor.....	5
1.2.	Adres inwestycji.....	5
1.3.	Jednostka projektowa	5
1.4.	Podstawa opracowania	5
2.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	5
3.	ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	5
4.	UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU	5
4.1.	Forma i wygląd zewnętrzny.....	5
5.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH	7
5.1.	Kubatura wiaty magazynowej	7
5.2.	Zestawienie powierzchni wiaty magazynowej	7
5.3.	Wysokość, długość, szerokość, średnica	7
5.4.	Liczba kondygnacji budynku	7
6.	OPINIA GEOTECHNICZNA I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	7
6.1.	Opinia Geotechniczna.....	7
7.	OPIs rozwiązań konstrukcyjno materiałowych.....	8
7.1.	Elementy konstrukcyjne	8
8.	WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ	15
8.1.	Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji.....	16
8.2.	Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych	16
8.3.	Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	16
8.4.	Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego	16
8.5.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	16
8.6.	Informacja o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	17
8.7.	Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe	17

8.8.	Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.....	18
8.9.	Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób ...	18
8.10.	Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.....	18
8.11.	Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.....	19
8.12.	Informacje o wyposażeniu w gaśnice.....	19
8.13.	Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.	19
8.14.	Informacja o wyposażeniu w instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.....	20
	Z uwagi na przeznaczenie projektowanego budynku i jego kubaturę 647,80m ³ , należy opracować Instrukcje Bezpieczeństwa Pożarowego zg. z zasadami określonymi w §6 rozporządzenia MSWiA [3]......	20
9.	bezpieczeństwo i higiena pracy.....	20
10.	ZAPEWNIENIE OŚWIETLENIA DZIENNEGO	20
11.	uwagi	20
12.	OBLICZENIA.....	21
Poz.1.0.	Zebranie obciążeń.....	21
Poz. obl. 2.0.	Konstrukcja stalowa.....	27
Poz. obl. 3.0.	Stopa fundamentowa	35
	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA	37
13.	zAŁĄCZNIKI I WYPOSAŻENIE DODATKOWE	37
PT/PW-01 - Rzut parteru		
PT/PW -02- Rzut i zbrojenie fundamentów		
PT/PW -03 – Przekrój w osi 2-2		
PT/PW -04 – Schematy ścian		
PT/PW -05 – Rzut konstrukcji dachu		
PT/PW -06– Elewacje		
PT/PW -07 – Zestawienie stolarki drzwiowej		
PT/PW -08 – Dźwigar dachowy D1		
PT/PW -09 – Fundament pod wagę		

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Ostrołęka dnia 26.08.2026r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2026r., poz. 524, 605, 646 – ze zm.) oświadczam, że **projekt architektoniczno budowlany p.n.:**

Budowa wiaty magazynowej w punkcie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych z zagospodarowaniem terenu

**Czarnia, dz. nr 2182/2
obręb: 0005 Czarnia, jednostka ewidencyjna 141502_2.0005.2182/2 Czarnia, powiat ostrołęcki**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	mgr inż. arch. Dominika Anna Konarzewska	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: MA/015/16	Architektura	
Projektant:	mgr inż. Łukasz Konarzewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud. nr uprawnień: MAZ/0284/ PWOK/13	Konstrukcja	

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

Gmina Czarnia
Czarnia 41, 07-431 Czarnia

1.2. Adres inwestycji

Dz. nr 2182/2 obręb: 0005 Czarnia, jednostka ewidencyjna 141502_2 Czarnia, powiat ostrołęcki, woj. mazowieckie

1.3. Jednostka projektowa

DLW PROJEKT Dominika Konarzewska
ul. Malinowa 7, 07-402 Białobiel

1.4. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany budynek sklasyfikowano jako budynek magazynowy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVIII.

3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Projektowana zabudowa zlokalizowana jest w północno-zachodniej części terenu objętej opracowaniem. Budynek w rzucie zaprojektowano na planie kwadratu o wymiarach 10,45x10,45m. Wysokość budynku do kalenicy 7,05m. Dach dwuspadowy. Główna kalenica dachu usytuowana prostopadłe do frontu działki. Nachylenie głównej połaci - 20°.

Wewnętrzny układ komunikacyjny zaprojektowano w oparciu o dostęp do drogi publicznej.

4. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU

4.1. Forma i wygląd zewnętrzny

Forma architektoniczna projektowanego budynku wiaty magazynowej jest konsekwencją przyjętego układu konstrukcyjnego. Budynek zaprojektowany został jako konstrukcja stalowa wykończona blachą trapezową w kolorze RAL7016 oraz RAL 7015 .

Obiekt budowlany zaprojektowano w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji spełniają wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 990 z późn. zm.) oraz wymogi Dzienników Ustaw, ustaleń Polskich Norm i określone w załączniku do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, dotyczących:

- nośności i stateczności konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- higieny, zdrowia i środowiska;
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektu;
- ochrony przed hałasem;
- zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

Dodatkowo, projektowany obiekt zapewnia warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu.

Funkcja magazynowa - kategoria obiektu XVIII - budynek magazynowy

- Dla terenu objętego opracowaniem, obowiązują zapisy zawarte w decyzji nr 5/2026 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Dla terenu objętego opracowaniem, obowiązują zapisy zawarte w decyzji o ustaleniu inwestycji celu publicznego (znak sprawy PKD.6733.5.2026)

Projektowana lokalizacja budynku jest zgodna z założeniami w/w decyzji, tj.:

- 1) linia zabudowy - nieprzekraczalna dla zabudowy kubaturowej – wyznaczona w odległości 6m od granicy terenu z działką drogową nr ew. 10 oraz w odległości 12,0m od granicy terenu z działką leśną nr ew. 2044/2 – **warunek spełniony, budynek usytuowany w odległości min. 15,3 m od granicy działki drogowej oraz 12,0m od granicy działki leśnej;**
- 2) wskaźnik intensywności zabudowy (istniejącej do pozostawienia i nowoprojektowanej) – maksymalnie 0,14; - **warunek spełniony, wskaźnik intensywności zabudowy wynosi 0,06;**
- 3) wskaźnik nadziemnej intensywności zabudowy (istniejącej do pozostawienia i nowoprojektowanej) – maksymalnie 0,14, minimalnie 0,02 - **warunek spełniony, wskaźnik intensywności zabudowy wynosi 0,06;**
- 4) powierzchnia zabudowy (suma powierzchni zabudowy nowoprojektowanej i istniejącej do pozostawienia) – maksymalnie 14% powierzchni działki budowlanej - **warunek spełniony, powierzchnia zabudowy wynosi 6,07%;**

- 5) powierzchnia biologicznie czynna –minimum 20% powierzchni działki budowlanej - **warunek spełniony, powierzchnia biologicznie czynna wynosi 38,04% powierzchni działki budowlanej;**
- 6) szerokość elewacji frontowej – od 5,0 do 20,0m - **warunek spełniony, szerokość elewacji frontowej wynosi 10,45m**
- 7) geometria dachu – dach płaski, bądź też jedno- lub dwuspadowy o kącie nachylenia połaci od 5° - 35° - **warunek spełniony, budynek posiada dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 20°;**
- 8) kierunek głównej kalenicy dachu – równoległe lub prostopadłe do frontu działki- **warunek spełniony, kierunek głównej kalenicy dachu jest prostopadły do frontu działki;**
- 9) powierzchnia zabudowy – od 50,0m² do 250,0m² - **warunek spełniony, budynek posiada 109,20 m² powierzchni zabudowy.**

Kolorystyka elewacji:

Kolorystyka utrzymana w odcieniach szarości.

Ściany zewnętrzne – blacha trapezowa w kolorze szarości (RAL7016 oraz RAL 7015)

Układ kolorów zgodnie z rys. PT/PW-06 Elewacje

5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

5.1. Kubatura wiaty magazynowej

Kubatura brutto budynku: 647,80m³

5.2. Zestawienie powierzchni wiaty magazynowej

Pow. zabudowy budynku: 109,20m²

Powierzchnia użytkowa budynku: 102,76m²

5.3. Wysokość, długość, szerokość, średnica

Długość budynku 10,45m

Szerokość: 10,45m

Wysokość: 7,05m

5.4. Liczba kondygnacji budynku

Liczba kondygnacji 1

6. OPINIA GEOTECHNICZNA I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

6.1. Opinia Geotechniczna

Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz.463).

Opinię geotechniczną warunków posadowienia dokonano na podstawie wizji lokalnej, oględzin miejsca posadowienia obiektu, badań makroskopowych oraz opinii geotechnicznej wykonanej przez uprawnionego geologa mgr inż. R. Siewierskiego.

- Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do „I kategorii geotechnicznej” obiektu budowlanego. Warunki gruntowe – proste.

Na podstawie wykonanych wierceń, wydzielono w zasięgu rozpoznania następujące warstwy geotechniczne:

I – nasypy niebudowlane (piaski średnie + piaski drobne + okruchy gruzu + humus), w strefie aeracji, średniozagęszczone, $ID=0,40$; co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $IS=0,92$;

II – piaski drobne, w strefie aeracji, średniozagęszczone, $ID=0,50$;

III – piaski średnie, w strefie aeracji/saturacji, średniozagęszczone, $ID=0,50$.

Poziom nasypów niebudowlanych ujęto jako warstwę I. Są to grunty antropogeniczne, niejednorodne, utworzone głównie jako mieszanina piasków średnich, piasków drobnych, okruchów gruzu, humusu. Charakteryzują się brązowo-szarą barwą. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych. Zalegają one od powierzchni terenu do głębokości ok. 0,3 – 0,8 m p.p.t. Z uwagi na swoistą niejednorodność i dużą zmienność oraz konieczność usunięcia ich w trakcie wstępnych prac ziemnych nie podano dla nich parametrów fizyczno-mechanicznych. Nie będą one stanowiły podłoża budowlanego.

W trakcie prowadzenia prac badawczych woda podziemna występowała w obrębie gruntów piaszczystych warstwy III. Lustro wody posiadało charakter swobodny i stabilizowało się na głębokości ok. 1,45 – 1,55 m p.p.t.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWYCH

7.1. Elementy konstrukcyjne

Główną konstrukcję nośną wiaty tworzą powtarzalne ramy (kratownica + słupy stalowe) utwierdzone w fundamentach w płaszczyźnie ramy oraz w kierunku podłużnym wiaty.

Ramy skrajne zaprojektowana jako rama powtarzalna co daje możliwość rozbudowy wiaty w tym kierunku.

Całość zaprojektowana z profili gorącowalcowanych zamkniętych podpartych przegubowo na słupach stalowych . Kratownice nośne połączone płatwiami dachowymi .

W skład układu konstrukcyjnego budynku wchodzi:

- stopy fundamentowe i podwaliny; - posadowienie bezpośrednie
- układ słupów, kratownic oraz płatwi,

Założenia materiałowe

- stal zbrojeniowa – zbrojenie B500SP/ C
- beton konstrukcyjny C25/30, C30/35, W8
- chudy beton pod płytą fundamentową C8/10
- stal gorącowalcowana S235JR

Obciążenia:

- kategoria geotechniczna obiektu -I
- strefa wiatrowa I
- strefa śniegowa IV
- otulina prętów głównych elementów – 2,5/5cm

FUNDAMENTY

Uwaga, nasypy niekontrolowane nie mogą stanowić podłoża pod fundament. Po stwierdzeniu występowania w poziomie posadowienia nasypów niekontrolowanych należy je wybrać i zastąpić pospółką piaskowo żwirową. Zagęścić warstwami max 30cm do $I_s > 0,98$

Przyjęto posadowienie bezpośrednie konstrukcji stalowej na stopach fundamentowych. Projektuje się stopy i podwaliny żelbetowe monolityczne wylewane na mokro na budowie z betonu klasy C25/30, dla fundamentów wagi beton C30/37, W8, F150, Podwalina zlokalizowana jest po obwodzie projektowanej wiaty.

Dla stóp, fundamentów wagi oraz podwalin przyjęte ilości i średnice zbrojenia znajdują się w części graficznej. Otulina zbrojenia w fundamentach 5cm. Pod wszystkimi fundamentami należy ułożyć warstwę betonu klasy C8/10 grubości 10cm.

Powierzchnie fundamentów zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez wykonanie izolacji powierzchniowej z elastycznej emulsyjnej powłoki bitumicznej. Powierzchnię pionową ścian fundamentowych zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową zarówno po stronie zewnętrznej jak i wewnętrznej. Należy zachować ciągłość izolacji poziomej ułożonej na płycie nośnej posadzki oraz izolacji poziomej i pionowej ściany fundamentowej. Na styku izolacji ściany fundamentowej i płyty posadzki należy zastosować odpowiednie taśmy izolacyjne zabezpieczające przed rozszczelnieniem izolacji. Zaleca się wykonanie izolacji przeciwwilgociowej płyty nośnej posadzki w tym samym systemie jaki zostanie zastosowany na izolację fundamentów.

POSADZKA PRZEMYSŁOWA

Jako warstwę nośną posadzki należy wykonać płytę betonową o grubości min. 22,5cm z betonu min. C30/37 ze zbrojeniem rozproszonym oraz dodatkowym zbrojeniem w postaci prętów zbrojeniowych lub siatek w miejscach newralgicznych. Należy zastosować zatarcie posadzki betonowej na gładko z utwardzeniem powierzchniowym. Dobór sposobu utwardzenia należy uzależnić od oczekiwanych parametrów wytrzymałości na ścieranie oraz estetyki w tym uwzględniając możliwość czyszczenia zabrudzonej posadzki.

Na podbudowę posadzki zastosować kruszywo łamane 0-63mm o całkowitej grubości warstw min. 50cm oraz beton podkładowy min. C8/10. Na betonie podkładowym ułożyć warstwę poślizgową z folii PCV 0,2mm w dwóch warstwach. Poszczególne warstwy kruszywa należy wykonać w taki sposób aby podbudowa charakteryzowała się wtórnym modułem odkształcenia sprężystego $E_{v2} \geq 180$ MPa, przy zachowaniu stosunku $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$. Pomiary moduły E_{v2} wykonać za pomocą sondy VSS.

Konstrukcję posadzki wykonać zgodnie z projektem technicznym branży architektoniczno-

konstrukcyjnej projektu technicznego.

KONSTRUKCJA NOŚNA

Główną konstrukcję nośną wiaty tworzą powtarzalne ramy utwierdzone w fundamentach. Ramę tworzy kratownica połączona przegubowo ze słupami stalowymi. Słupy kotwione do fundamentów na śruby płytkowe M20 zamontowane przed betonowaniem. Słup ramy głównej obetonować po zakotwieniu go do fundamentu.

Zastosowane połączenia:

Słup skrajny – kratownica połączenie przegubowe

Słupy główne – fundament utwierdzenie

Słupy pośrednie – kratownica połączenie przegubowe z możliwością pionowego przesuwu.

Słupy pośrednie – fundament połączenie przegubowe

Płatwie dachowe (dwuprzęsłowe) – kratownica przegubowo

Rodzaj zastosowanego materiału:

Słupy główne zewnętrzne ramy nośnej z profilu gorącowalcowanego RK140x4

Słup pośredni ramy z profilu gorącowalcowanego RK100x4, RK100x5,

Podkonstrukcja ścian z profilu gorącowalcowanego RK100x4, RK100x5,

Kratownica z profilu gorącowalcowanego: Pas górny i dolny RK100x4, wykratowanie RK70x4

Ramy nośne połączone przegubowo płatwiami dachowymi z profilu gorącowalcowanego HEA140.

Stężenie dachowe podłużne pasa dolnego kratownic z profilu gorącowalcowanego RK100x4,

Połączenia – jako nie sprężane śruby klasy 6.8 wg PN-M-82101 klasa połączenia D (nośność styku na zerwanie lub ścięcie śrub). W elementach dopuszcza się lokalizację styków warsztatowych.. Płatwie wykonano o przekroju dwuteowym. Połączenie z dźwigarami dachowymi przy użyciu elementu E1 oraz śrub M12 klasy 5.8 wg PN-M-82101 klasa połączenia A (nośność styku na ścięcie śrub).

Rodzaj i szczegóły połączeń znajdują się w części graficznej.

Łby śrub, podkładki, nakrętki powinny przylegać na całej powierzchni do części łączonych, jeśli powierzchnie skośne to należy zastosować podkładki klinowe.

- śruby klasy 5.8, 6.8 wg PN-M-82101

- nakrętki sześciokątne PN-M-82144 zgodnie z klasą śrub

- podkładki PN-M-82005

Klasa konstrukcji stalowej:

- całość konstrukcji wykonać w klasie EXC2.

Wymagania dotyczące połączeń, tolerancji wykonania i montażu:

- śruby ocynkowane M12, M16, M20, klasy 5.8, 6,8 w pozostałych połączeniach wg rysunków projektu warsztatowego konstrukcji stalowej;
- konstrukcję spawać w technologii MAG;
- poziom jakości połączeń spawanych C wg normy PN-EN-5817. Spoiny Kontrolować wg wytycznych zawartych w PN-EN 1090-2. Wymagany protokół z wykonanych badań;
- wykonanie i odbiór robót wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie z normą PN-EN 1090-2.

Zabezpieczenie przed korozją

- Elementy stalowe takie jak: słupy, belki, tężniki, stężenia należy czyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 wg PN-ISO 8501-1, poprzez śrutowanie (piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną zaproponowaną przez dostawcę konstrukcji.
- Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej.
- Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić, po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.
- Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

Materiały malarskie dla zabezpieczenia antykorozyjnego**Nazwy własne.**

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się stosowanie wyrobów innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych (równoważnych).

Dopuszczenie do stosowania

Do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych należy stosować wyroby posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak Polskie Normy lub aprobaty techniczne, oznakował wyroby znakiem CE,

lub:

- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym z indywidualną dokumentacją projektową uzgodnioną z autorem projektu budowlanego.

Własności.

Materiały malarskie poszczególnych grup podanych w tabeli zestawów malarskich, powinny posiadać własności nie gorsze niż materiały podane w poniższej tabeli (równoważne):

Nr farby	Rodzaj	Producent	Oznaczenie	Cechy powłoki
1.	Dwuskładnikowy, grubowarstwowy grunt epoksydowy utwardzany poliamidem	TikkurilaCoatings	TEMACOAT GPL-S PRIMER	elastyczna i odporna mechanicznie; zalecana jako „sealer” na powierzchnie cynkowane ogniowo przy rozcieńczeniu 20-30%. do doszczelniania natryskiwanych ciepłnie powłok cynkowych.
2.	Dwuskładnikowa, grubopowłokowa epoksydowa farba nawierzchniowa i międzywarstwa utwardzana poliamidem	TikkurilaCoatings	TEMACOAT GS 50	Używana jako powłoka nawierzchniowa lub międzywarstwa w systemach epoksydowych i poliuretanowych narażonych na ścieranie i agresję chemiczną. Nadają się do szybkiego przemalowywania i przenoszenia.

Rozpuszczalniki, utwardzacze i inne materiały malarskie należy stosować ściśle wg wytycznych producentów farb. Dobór kolorów warstw wierzchnich należy uzgodnić z Inwestorem.

Przechowywanie, składowanie i transport.

Wszystkie materiały malarskie powinny być przechowywane w warunkach umożliwiających odpowiednią ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

Techniki malowania.

Malowanie należy wykonywać w używając odpowiednich technik zgodnie z tabelą lub zgodnie z zaleceniami producenta.

Warunki prowadzenia prac malarskich.

Prace malarskie należy przeprowadzić przy wilgotności powietrza i temperaturze podanych w instrukcjach fabrycznych farb. W przypadku braku danych należy malować przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 90% i przy temperaturze powietrza minimum + 5°C i maksimum +40°C. Powłoki z farb epoksydowych nie mogą być nakładane przy temperaturze poniżej +10°C chyba, że dane producenta dopuszczają aplikację w innych temperaturach.

Niedopuszczalne jest przeprowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu;

- we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych tj. orientacyjnie po dwóch godzinach po wschodzie słońca i po dwóch godzinach do zachodu słońca;
- w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru.

Temperatura malowanego podłoża powinna być wyższa, co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy.

Prace malarskie na wolnym powietrzu najlepiej przeprowadzać w okresie maj-wrzesień.

Silne przewiewy podczas prac malarskich prowadzonych w pomieszczeniach są niedopuszczalne.

Malowanie nowych konstrukcji.

Gruntowanie.

Powierzchnie przeznaczone do malowania gruntującego należy pomalować najpóźniej w 6h po zakończeniu procesu czyszczenia. Jeśli gruntowanie przeprowadza się po upływie 6h, to należy sprawdzić stan powierzchni i w przypadku stwierdzenia nalotu korozyjnego lub zabrudzenia należy powierzchnię powtórnie oczyścić.

Malowanie farbami gruntującymi najlepiej jest wykonać natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem, wcierając farbę mocno w podłoże. Konstrukcje przewidziane do spawania na miejscu montażu należy zagruntować pozostawiając pasek szerokości ok. 5 cm z każdej strony przewidzianego szwu spawalniczego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagruntowanie:

- główek nitów, nakrętek i śrub,
- miejsc zespawanych po uprzednim oczyszczeniu szwu spawalniczego,
- naroży i krawędzi ,
- szczelin i załamań konstrukcji.

W wymienionych miejscach należy nakładać podwójną ilość materiału w stosunku do ilości podanych dla powierzchni gładkich, tzn. dodatkowo pokrywać drugą warstwą materiału malarskiego po wyschnięciu pierwszej warstwy gruntu.

W przypadku stosowania natrysku bezpowietrznego należy zwrócić uwagę, aby wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką, bez zacieków i przerw pomiędzy poszczególnymi pasmami.

Elementy mogą być składowane dopiero po wyschnięciu powłoki.

Malowanie nawierzchniowe (w wytwórni).

Malowanie nawierzchniowe może być przeprowadzone po pełnym wyschnięciu farb gruntujących, przestrzegając wymaganych czasów schnięcia podanych przez producenta i nie później niż to przewidują wymagania dla poszczególnych wyrobów.

W przypadku dłuższego czasu składowania zagruntowane elementy należy poddać dokładnym oględzinom. Miejsca uszkodzone należy poprawić.

Malowanie nawierzchniowe należy przeprowadzić nakładając wymaganą liczbę warstw.

Malowanie nawierzchniowe (na placu budowy).

Po dostarczeniu elementów na plac budowy należy przeprowadzić dokładną kontrolę ich stanu i czystości. Dopuszczalne są jedynie nieznaczne przerdzewienia krawędzi, naroży itp. Istnienie większej ilości zniszczeń wskazuje na złe warunki składowania i transportu, co powinno być stwierdzone w protokole.

W przypadku istnienia niewielkich zniszczeń należy je oczyścić za pomocą szlifierek, szczotek stalowych i odkurzyć. Po oczyszczeniu bezzwłocznie zabezpieczyć takimi samymi farbami, jakich użyto w wytwórni.

W przypadku zniszczeń pokrycia malarskiego wskazujących na konieczność całkowitej renowacji należy określić stopień zniszczenia a następnie odnowić powłokę.

Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia:

- pęcherze,
- odstawanie powłoki,
- powłoka nie wysuszona, wykazująca przylep,
- miejsca nie pokryte,

- liczne zacieki lub zmarszczenia,
- liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce.

Zestaw malarski

Do ochrony poszczególnych rodzajów konstrukcji i mechanizmów należy przestrzegać stosowania poniższego zestawu powłok ochronnych:

ELEMENTY ZABEZPIECZANE	STOPIEŃ CZYSTOŚCI POWIERZCHNI	ZESTAW MALARSKI		LICZBA POWŁOK	GRUBOŚĆ JEDNEJ POWŁOKI (μm)	SUMARYCZNA GRUBOŚĆ POKRYCIA (μm)	MIEJSCE MALOWANIA	ZALECANY /DOPUSZCZALNY SPOSÓB NAKŁADANIA POWŁOKI	UWAGI
		NAZWA MATERIAŁU MALARSKIEGO	FUNKCJA						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KONSTRUKCJE STALOWE	Sa 2 ½	TEMACOAT GPL-S PRIMER	grunt	1	80	80	W WYTWÓRNI URZĄDZEN	NATRYSK HYDRODYNAMICZNY	
		TEMACOAT GS 50	nawierzchniowa	1	40	40			

Warunki wykonania i montażu konstrukcji stalowej.

Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1090-2.

Konstrukcja stalowa.

Elementy stalowe należy wykonać zgodnie z opisami i oznaczeniami zawartymi w części rysunkowej w projekcie budowlanym. Zwraca się szczególną uwagę na dokładność wykonania gabarytowego (tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać 2 mm) oraz na właściwą jakość złączy. Wyklucza się stosowanie materiałów z wadami.

Wytyczne spawania.

Dobór gatunków elektrod - wg "Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym" - wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa, Warszawa. Sprawdzenie wstępne i kontrola jakości spoin wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru elementów wysyłkowych stalowych konstrukcji budowlanych" wydanych przez Branżowy Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej "Mostostal" - Warszawa.

Odbiór elementów.

Należy każdorazowo dokonywać odbioru (odnośnie zgodności wykonania z dokumentacją i jakości wykonania) elementów konstrukcji wraz z protokołami ich wykonania.

Montaż konstrukcji.

Montaż konstrukcji stalowej rozpocząć należy po wykonaniu fundamentów.

Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnych powierzchni fundamentów oraz wyznaczyć osie geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na tych powierzchniach.

Dokręcenie śrub i elementów stężających należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi opisanymi w PN-EN 1090-2.

Należy pamiętać, że montaż konstrukcji nie może odbywać się przy wietrze o szybkości powyżej 10 m/s, a zaleca się, aby nie przekraczał 5 m/s.

ŚCIANY I DACH

Dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 20° kryty blacha trapezową T55/0,6mm +filc Obciążenia z dachu na konstrukcję kratownicową wiaty przenoszą płatwie stalowe wykonane z profili gorącowałcowanych HEA140.

Konstrukcję dachu wykonać zgodnie z projektem technicznym branży architektoniczno-konstrukcyjnej projektu technicznego.

Ściany zewnętrzne z blachy trapezowej T55/0,6mm na podkonstrukcji stalowej.

Konstrukcję ścian wykonać zgodnie z projektem technicznym branży architektoniczno-konstrukcyjnej projektu technicznego.

OBRÓBKİ BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie i orynnowanie - obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej, powlekanej o gr. 0,55mm w kolorze szarym.

ŚTOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA - Drzwi zewnętrzne PCV, antywłamaniowe o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=1,3[W/m^2 K]$. Stolarka drzwiowa zgodnie z częścią graficzną.

WENTYLACJA - wentylacja zapewniona poprzez kratki wentylacji grawitacyjnej i wspomagane mechanicznie. Szczegóły wg części sanitarnej projektu technicznego.

INSTALACJA WOD.-KAN. - Szczegóły wg części sanitarnej projektu technicznego.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA - Projekt instalacji elektrycznej zawierający oświetlenie wg projektu technicznego branży elektrycznej.

8. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ**Podstawa opracowania:**

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2023 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Informacje ogólne o inwestycji:

Projektowany budynek jest obiektem magazynowym (PM), zlokalizowanym na terenie Inwestycji pn. Budowa wiaty magazynowej służącej do przechowywania odpadów w punkcie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w miejscowości Czarnia, zlokalizowanej na dz. nr 2182/2, obręb: 0005 Czarnia, jednostka ewidencyjna Czarnia, powiat ostrołęcki.

8.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji

Nazwa obiektu, /nr obiektu wg PZT/	Powierzchnia [m ²]		Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Ilość kond.	Grupa wysokości Niski (N) Śr.wysoki (SW) Wysoki (W)
	Zabudowy	Wewn.				
Budynek wiaty magazynowej	109,20	102,76	7,05	647,80	N – 1 P – 0	N

8.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W projektowanym obiektach nie przewiduje się występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, o których mowa w przepisie § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. [3].

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

Projektowany budynek wiaty magazynowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, charakteryzowany jest jako obiekt magazynowy, określany dalej jako PM. Nie jest przeznaczony na pobyt ludzi.

Maksymalna liczba użytkowników całego budynku - 2

8.4. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego

Z uwagi na przeznaczenie projektowanego budynku magazynowego, przyjmuje się gęstość obciążenia ogniowego do 500MJ/m².

8.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W projektowanym budynku nie przewiduje się używania lub przechowywania (magazynowania) materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych, w tym nie przewiduje się składowania i używania wyrobów aerozolowych. Nie przewiduje się również występowania: butli z gazami, w tym butli z gazami palnymi. Niniejszy projekt budowlany wraz ze wskazaniem danych technologicznych, uzyskanych od inwestora na etapie jego opracowywania, nie zakłada kwalifikacji jego pomieszczeń jako zagrożonych wybuchem.

8.6. Informacja o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

1) Klasa odporności pożarowej budynku

Projektowany budynek magazynowy, kwalifikuje się ze względu na bezpieczeństwo pożarowe do budynków produkcyjno-magazynowy (PM) . Zgodnie z §212 ust. 2 w.t. dla budynku magazynowego , jednokondygnacyjnego **wymagana klasa odporności pożarowej** - „E”.

2) Klasa odporności ogniowej elementów i stopień rozprzestrzeniania ognia przez te elementy.

Klasa odporności ogniowej - zgodnie z §216 ust. 1 oraz w związku z powyższym, poszczególne elementy budynku muszą być wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO) oraz spełniać następujące warunki w zakresie klasy odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1 – dot. przekrycia dachu

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

(-) — nie stawia się wymagań.

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

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

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

a) Wymagane klasy oddzielen przeciwpożarowych oraz zamknięć w tych elementach

Przedmiotowy budynek magazynowy jest w jednej strefie pożarowej - nie występują elementy oddzielen przeciwpożarowych.

8.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Przedmiotowy budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Poniższa tabela przedstawia dane dotyczące stref pożarowych.

Strefa pożarowa	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej [m ²]	Rzeczywista powierzchnia strefy pożarowej [m ²]	Gęstość obciążenia ogniowego [MJ/m ²] lub kwalifikacja do kategorii zagrożenia ludzi ZL

Budynek magazynowy - PM	20000	102,76	<500
-------------------------	-------	--------	------

Dopuszczalne powierzchnie przyjętych stref pożarowych są zachowane.

8.8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

Budynek usytuowany jest w odległości od 12m od granicy konturu lasu działki nr 2044/2 Na przedmiotowej działce znajdują się istniejące zabudowania służące obsłudze PSZOK tj. kontener biurowy, wiata na segregowalne odpadki.

8.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Z pomieszczeń, w których będą przebywać ludzie, zaprojektowane są bezpieczne wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku zwane drogami ewakuacyjnymi.

- **Długości przejść ewakuacyjnych** - w pomieszczeniach projektowanego budynku nie przekracza dopuszczalnej długości – 40m. Przejście ewakuacyjne prowadziło nie więcej niż przez trzy pomieszczenia w części ZL.
- **Ilość wyjść i szerokość** – zaprojektowano jedno wyjścia ewakuacyjnych z budynku o min szer. 90cm , kierunek otwierania wyjść ewakuacyjnych – na zewnątrz zgodnie z kierunkiem ewakuacji,
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – PN-EN-1838:2005. Zgodnie z przepisami w.t. i z uwagi na występujące warunki w projektowanym obiekcie nie jest wymagane zastosowanie awaryjnego oświetlenie ewakuacyjne - decyzja należy do inwestora.
- Oznakowanie dróg i pomieszczeń - oznakowanie dróg ewakuacyjnych powinno być zgodne z Polskimi Normami tj. PN-92 / N - 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. PN-92 / N - 01 256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

8.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

Instalacje użytkowe – elektryczna– muszą spełniać wymogi jak dla urządzeń i instalacji obiektów zaliczanych do kategorii PM.

Uwaga:

W instalacja elektryczna powinna być wykonana zg z PN i obiekt powinien być wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku oraz odpowiednio oznakowany. Projekt instalacji technicznej instalacji elektrycznej z PWP powinien być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- **Instalacje odgromowe** - nie jest wymagana; decyzja należy do inwestora. Ewentualne wykonanie powinno być zgodnie z normą PN-EN 62305, typ podstawowy.
- Budynek będzie wyposażony w wentylację grawitacyjną.

8.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

Wyłączenie przeciwpożarowe napięcia realizowane będzie przez projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik ten zamontowany zostanie w skrzynce SWG, na elewacji budynku. Wyłącznik odłączy spod napięcia wszystkie odbiory elektryczne, za wyjątkiem odbiorów mających znaczenie dla ewakuacji ludzi oraz prowadzenia akcji gaśniczej, w przypadku powstania pożaru. Sterowanie wyłącznikiem głównym możliwe będzie również przy pomocy wyzwalacza napięciowego (wzrostowego), który uruchamiany będzie przy pomocy przycisków P.PWP. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie odłączył spod napięcia wszystkie odbiory elektryczne, znajdujące się w strefie pożarowej budynku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany jest przy wyjściu ewakuacyjnym z budynku wg rys. A-PAB-01. Wyłącznik należy odpowiednio oznakować zgodnie z PN.

8.12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice

Budynek będzie wyposażony w gaśnice proszkowe i śniegowe ABC o masie środka gaśniczego 4 -6 kg.

Dobór gaśnic będzie wykonany na podstawie następujących warunków:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 3dm³) zawartego w gaśnicach będzie przypadać na każde rozpoczęte 300 m² powierzchni strefy pożarowej.
- gaśnice będą rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych – przy wejściach do budynku, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz, w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne
- odległość z każdego miejsca w obiekcie do najbliższej gaśnicy nie przekroczy 30m
- do gaśnic zapewniony będzie dostęp o szerokości co najmniej 1m

8.13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

a) DROGI POŻAROWE:

Projektowany budynek magazynowy, nie wymaga drogi pożarowej, zapewniony jest dogodny dojazd do budynku dla pojazdów ochrony przeciwpożarowej.

b) ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU:

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla projektowanego budynku wynosi 10dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o śr. 80 mm. Hydrant powinny być zlokalizowane w odległości max : 75m..

Na terenie przylegającym do terenu Inwestora projektuje się hydrant nadziemny DN80, zgodnie z załącznikiem graficznym w odległości 75m od projektowanego budynku.

Wydajność sieci musi zapewniać działanie hydrantu przez co najmniej 2 godziny.

c) SPRZĘT SŁUŻĄCY DO DZIAŁAŃ RATOWNICZO – GAŚNICZYCH:

Nie dotyczy

8.14. Informacja o wyposażeniu w instrukcję bezpieczeństwa pożarowego

Z uwagi na przeznaczenie projektowanego budynku i jego kubaturę 647,80m³, należy opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego zg. z zasadami określonymi w §6 rozporządzenia MSWiA [3].

9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać, gdy wymagane: aprobatę techniczną, obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami i aprobatą techniczną świadectwo dopuszczenia urzędu dozoru technicznego dla urządzeń poddodorowych dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami zgodności („PN”, „E”, „O”)

10. ZAPEWNIENIE OŚWIETLENIA DZIENNEGO

Nie dotyczy.

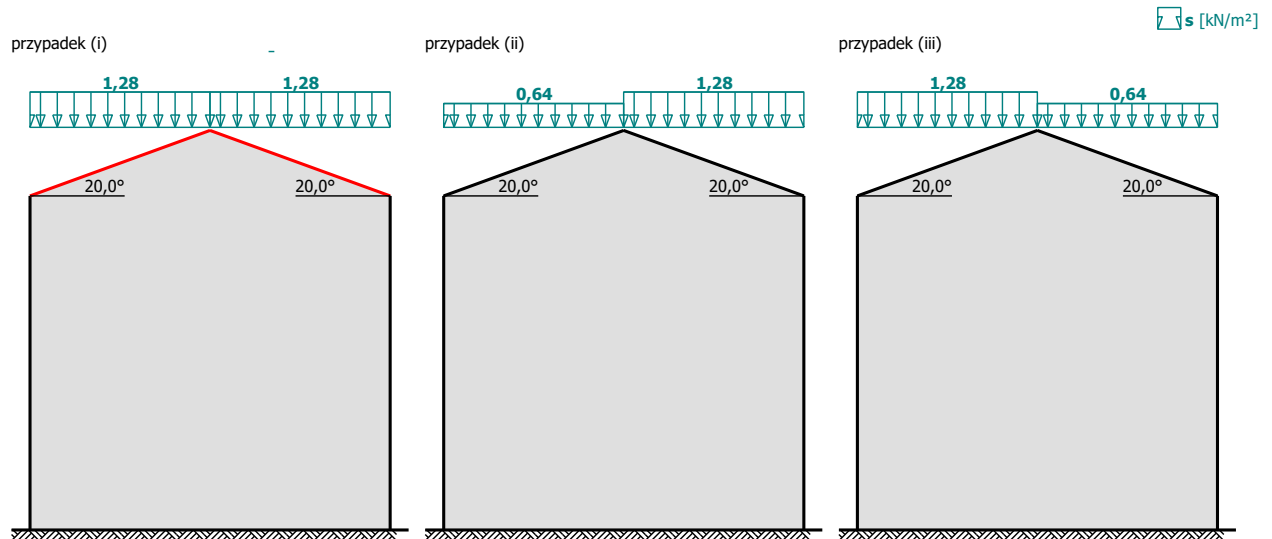
11. UWAGI

- Stosować materiały i elementy zgodnie z Polskimi Normami posiadające świadectwa ITB i odpowiednie certyfikaty.
- Wszystkie roboty konstrukcyjne, montażowe i budowlane muszą być wykonane przez uprzednio przygotowanych, przeszkolonych i uprawnionych fachowców, zgodnie z odpowiednimi przepisami, zwłaszcza z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych określonych w Polskich Normach i Normach Branżowych z zastosowaniem obowiązujących norm i przepisów BHP.
- Bezwarunkowo trzeba przestrzegać wszystkich warunków podanych w projekcie.
- Warunkiem prawidłowego wykonania budynku jest kompletność dokumentacji na budowie.
- Nie wolno wprowadzać zmian w budynku bez uzyskania zgody projektanta. O zaistniałych lecz niezależnych zmianach należy natychmiast poinformować nadzór autorski. Do czasu podjęcia decyzji należy elementy zabezpieczyć.
- Roboty ulegające zakryciu jak zbrojenie czy też instalacje winny być na bieżąco odbierane przez nadzór techniczny.
- Elementy wbudowane, jak okna i drzwi oraz inne należy montować i stosować zgodnie z odpowiednią instrukcją, którą należy uzyskać od producenta.
- Izolację termiczną należy chronić przed wilgocią, zaciekami i deszczem. Warstwy izolacyjne muszą być suche.

12. OBLICZENIA

Poz.1.0. Zebranie obciążeń

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM WG PN-EN 1991-1-3

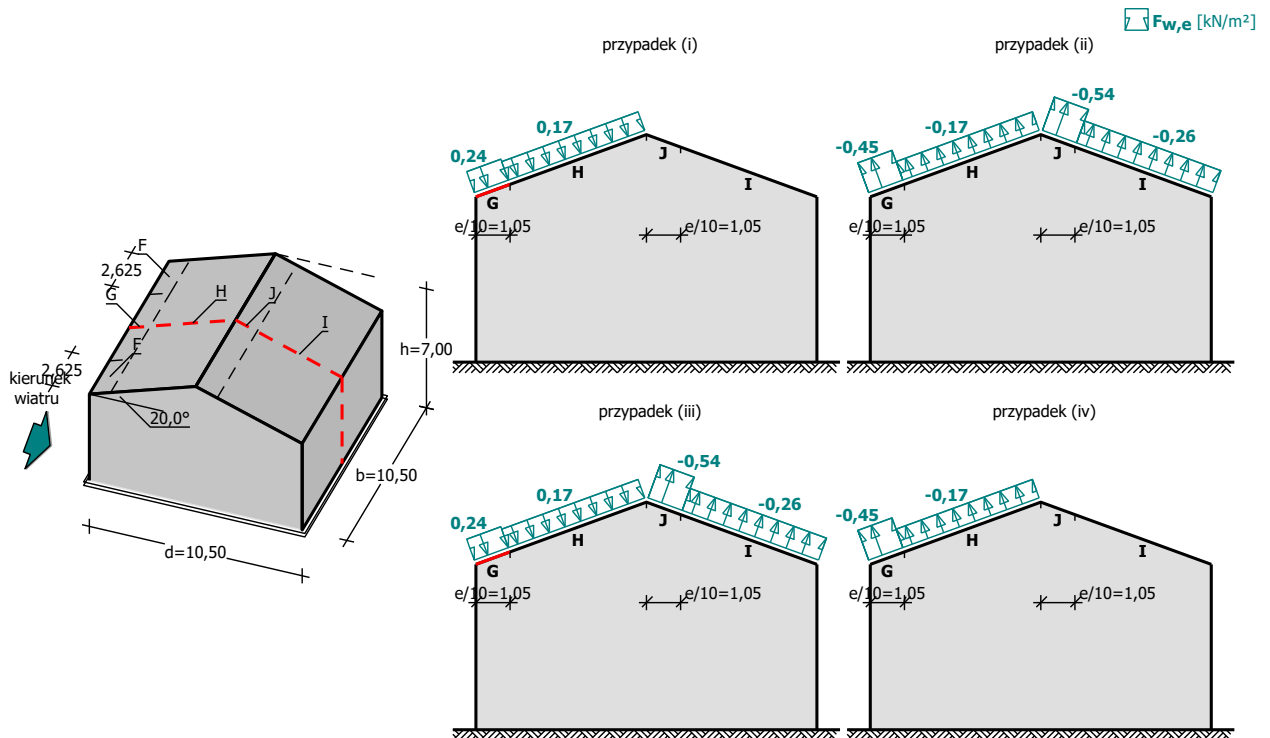


- Dach dwupołaciowy
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
 - Strefa obciążenia śniegiem 4
 - $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - Teren: normalny
 - $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 20,0^\circ$
 - $\mu_2 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,6 = 1,28 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem



POLE H – Parcie

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 10,50 \text{ m}$, $d = 10,50 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 20,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 7,00 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,5 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną ($\theta = 0^\circ$)
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 122 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,267$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot 0,267 = 0,17 \text{ kN/m}^2$$

POLE H – ssanie

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 10,50 \text{ m}$, $d = 10,50 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 20,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 7,00 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,5 \text{ m}$

- Wiatr wiejący na ścianę boczną ($\theta = 0^\circ$)
 - Obliczany element: element konstrukcyjny
 - Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; A = 122 m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
 - Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
 - Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
 - Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
 - Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
 - Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
 - Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
 - Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
 - Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
 - Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
 - Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
 - Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
 - Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
 - Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
 - Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
 - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,267$
- Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:
 $F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,267) = -0,17 \text{ kN/m}^2$

POLE G – parcie

- Dach dwuspadowy o wymiarach: b = 10,50 m, d = 10,50 m, kąt nachylenia połaci $\alpha = 20,0^\circ$
 - Budynek o wysokości h = 7,00 m
 - Wymiar e = $\min(b, 2 \cdot h) = 10,5 \text{ m}$
 - Wiatr wiejący na ścianę boczną ($\theta = 0^\circ$)
 - Obliczany element: element konstrukcyjny
 - Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; A = 122 m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
 - Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
 - Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
 - Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
 - Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
 - Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
 - Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
 - Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
 - Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
 - Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
 - Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
 - Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
 - Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
 - Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
 - Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
 - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,367$
- Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:
 $F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot 0,367 = 0,24 \text{ kN/m}^2$

POLE G – ssanie

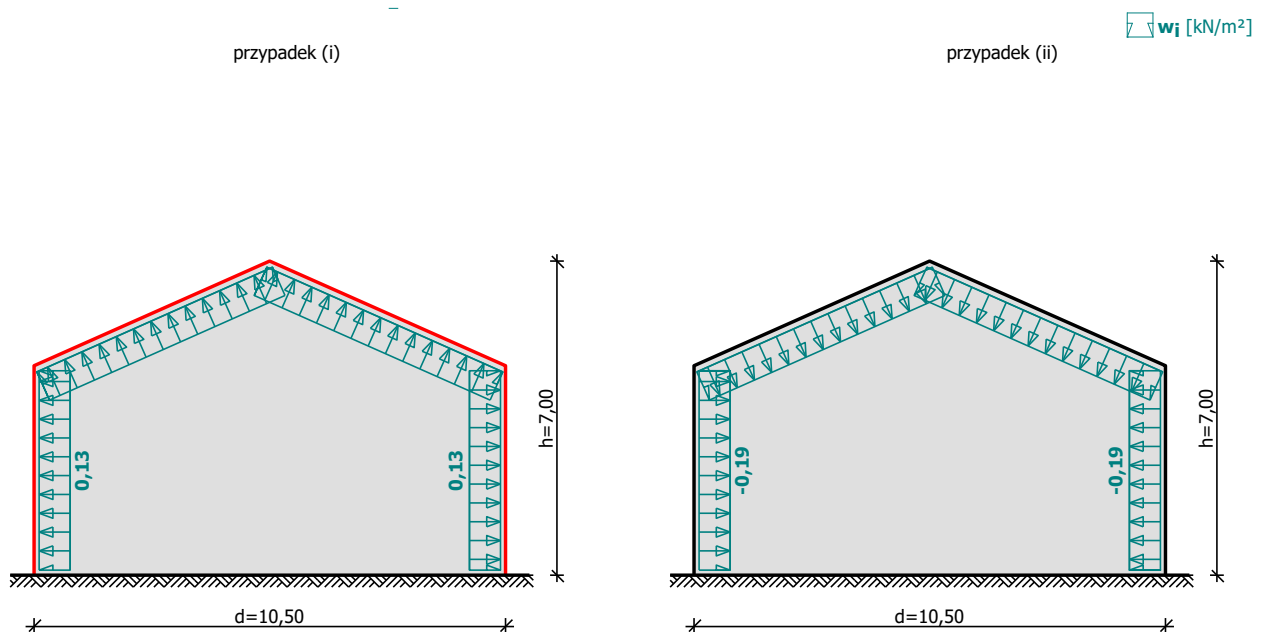
- Dach dwuspadowy o wymiarach: b = 10,50 m, d = 10,50 m, kąt nachylenia połaci $\alpha = 20,0^\circ$
- Budynek o wysokości h = 7,00 m
- Wymiar e = $\min(b, 2 \cdot h) = 10,5 \text{ m}$

- Wiatr wiejący na ścianę boczną ($\theta = 0^\circ$)
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; A = 122 m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,700$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,700) = -0,45 \text{ kN/m}^2$$

Ciśnienie wewnętrzne:



Przypadek I:

- Budynek bez ściany dominującej
- Budynek o wymiarach: $h = 7,00 \text{ m}$, $d = 10,50 \text{ m}$
- Brak możliwości lub nieuzasadnione oszacowanie współczynnika μ
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; A = 122 m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$

- Wysokość odniesienia: $z_i = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_i) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_i) = k_r \cdot \ln(z_i/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_i) = c_r(z_i) \cdot c_o(z_i) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_i) = k_t / (c_o(z_i) \cdot \ln(z_i/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_i) = [1+7 \cdot I_v(z_i)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_i) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego $c_{pi} = 0,2$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię wewnętrzną:

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi} = 0,644 \cdot 0,2 = \mathbf{0,13 \text{ kN/m}^2}$$

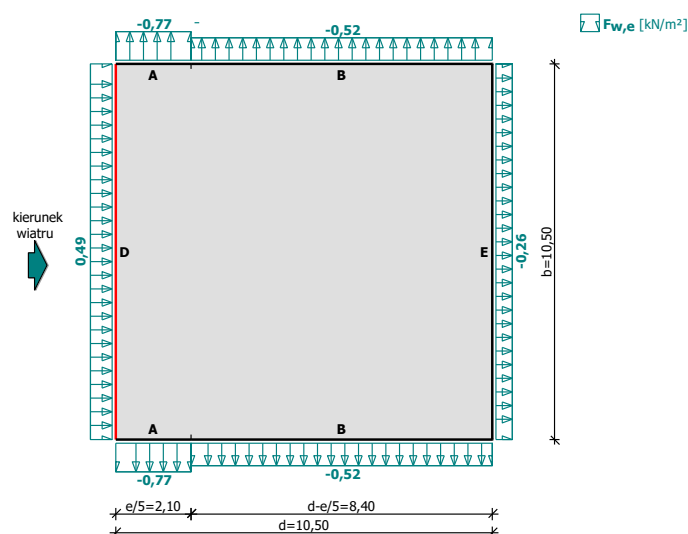
Przypadek II:

- Budynek bez ściany dominującej
- Budynek o wymiarach: $h = 7,00 \text{ m}$, $d = 10,50 \text{ m}$
- Brak możliwości lub nieuzasadnione oszacowanie współczynnika μ
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 122 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_i = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_i) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_i) = k_r \cdot \ln(z_i/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_i) = c_r(z_i) \cdot c_o(z_i) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_i) = k_t / (c_o(z_i) \cdot \ln(z_i/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_i) = [1+7 \cdot I_v(z_i)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_i) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego $c_{pi} = -0,3$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię wewnętrzną:

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi} = 0,644 \cdot (-0,3) = \mathbf{-0,19 \text{ kN/m}^2}$$

Ściany pionowe na rzucie prostokąta:



Ściana nawietrzna pole D:

- Budynek o wymiarach: $d = 10,50 \text{ m}$, $b = 10,50 \text{ m}$, $h = 7,00 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,5 \text{ m}$
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 300 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu II $\rightarrow z_0 = 0,05 \text{ m}$, $z_{min} = 2 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,190$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,190 \cdot \ln(7,00/0,05) = 0,94$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,66 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,202$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 644,4 \text{ Pa} = 0,644 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,756$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot 0,756 = \mathbf{0,49 \text{ kN/m}^2}$$

POLE E:Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,411) = \mathbf{-0,26 \text{ kN/m}^2}$$

POLE A:Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-1,2) = \mathbf{-0,77 \text{ kN/m}^2}$$

POLE B:Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,644 \cdot (-0,8) = \mathbf{-0,52 \text{ kN/m}^2}$$

Tablica 1. PAS GÓRNY

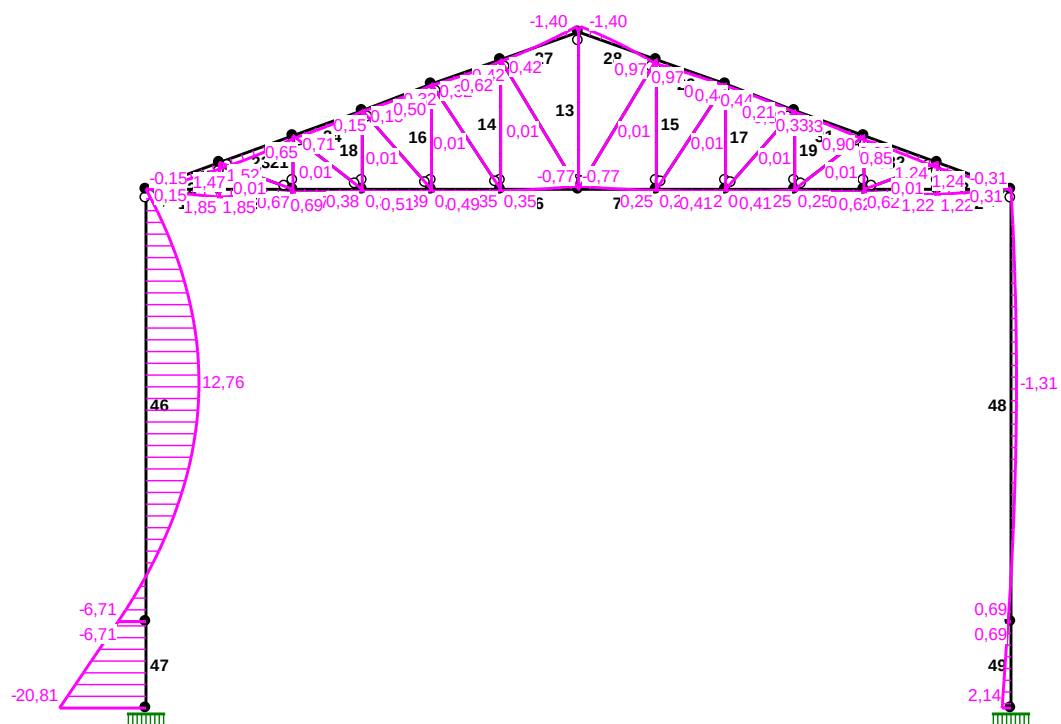
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha Trapezowa T55/0,6mm S320 [0,060kN/m ²]	0,06	1,30	--	0,08
2.	Obciążenie skupione pionowe [1,000kN]	1,00	1,40	0,00	1,40
3.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego	1,28	1,50	0,00	1,92
4.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu	0,36	1,50	0,00	0,54

Tablica 2. PAS DOLNY

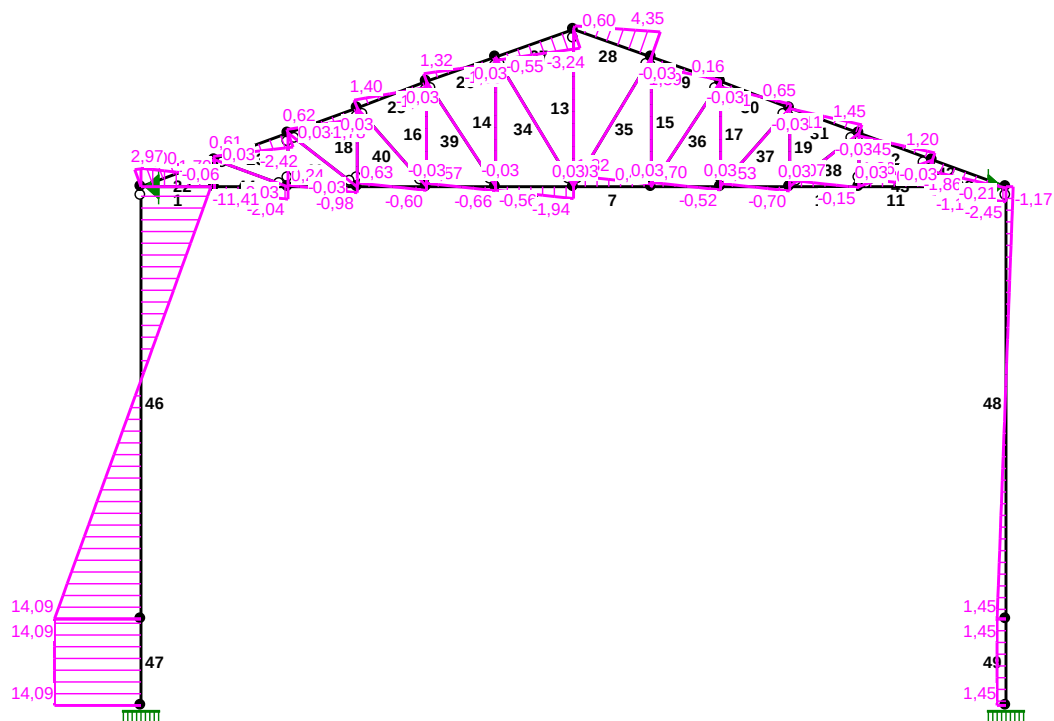
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
2.	Instalacje	0,20	1,30	--	0,26
Σ :		0,20	1,30	--	0,26

Poz. obl. 2.0. Konstrukcja stalowa

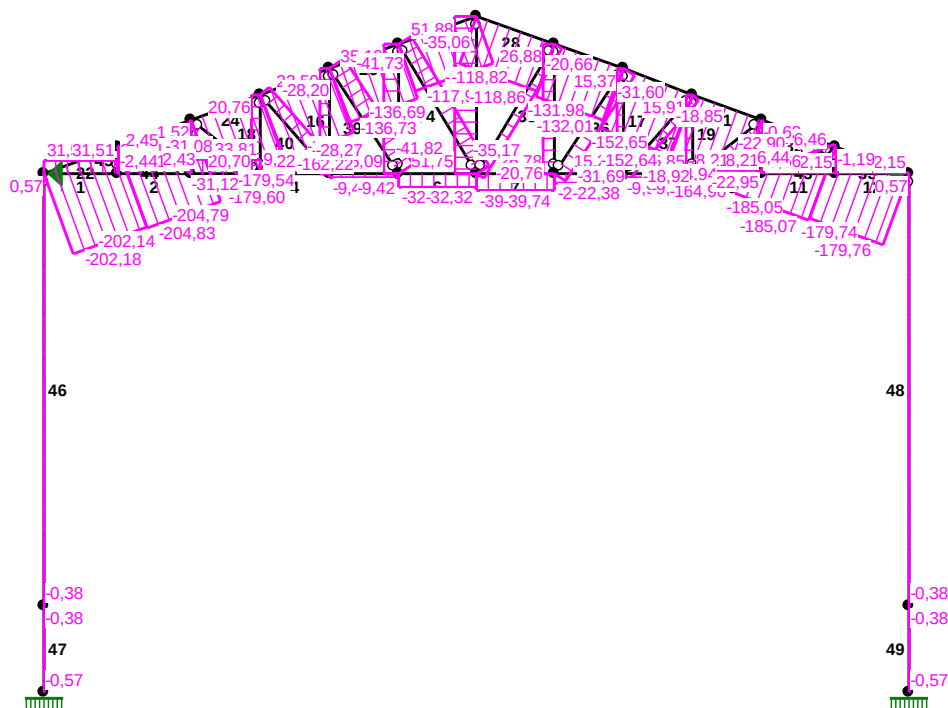
MOMENTY :



TNĄCE :



NORMALNE :


REAKCJE PODPOROWE :

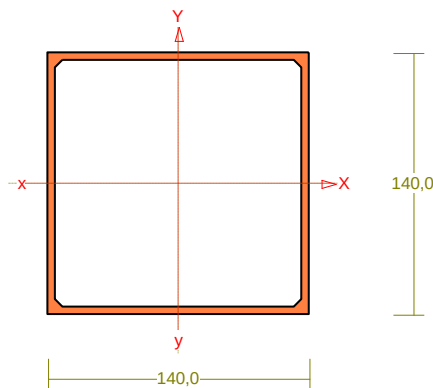
T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AC

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	105,92	62,74	123,11	
11	-120,47	55,52	132,65	
26	-9,40	0,52	9,41	13,87
28	-0,97	0,52	1,10	1,43

SPRAWDZENIE SŁUPA I PASA DOLNEGO

Przekrój: H *140x140x4



Wymiary przekroju:

h=140,0 s=140,0 g=4,0 t=4,0 v_x=4,0 v_y=4,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

J_{xg}=684,8 J_{yg}=684,8 A=22,08 i_x=5,6 i_y=5,6 J_w=17,7 J_t=1041,1 i_s=7,876.Wytrzymałość **f_d=215 MPa** dla **g=4,0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 2.

Siły przekrojowe:x_a = 0,000; x_b = 1,000.Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW AC****M_x = 20,81 kNm, V_y = 14,09 kN, N = -0,57 kN,**Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 212,4 MPa σ_c = -213,0 MPa.**Naprężenia:**x_a = 0,000; x_b = 1,000.Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 212,4 MPa σ_c = -213,0 MPa.

Naprężenia:

- normalne: σ = -0,3 Δσ = 212,7 MPa ψ_{oc} = 1,000- ścinanie wzdłuż osi Y: A_v = 9,92 cm² τ = 14,2 MPa ψ_{ov} = 1,000

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,3 / 1,000 + 212,7 = \mathbf{213,0 < 215 \text{ MPa}}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 14,2 / 1,000 = \mathbf{14,2 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{213,0^2 + 3 \times 0,0^2} = \mathbf{213,0 < 215 \text{ MPa}}$$

Nośność przekroju na zginanie:x_a = 0,000; x_b = 1,000.

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 97,8 \times 215 \times 10^{-3} = \mathbf{21,03 \text{ kNm}}$$

Współczynnik zwężenia dla $\bar{\lambda}_L = 0,000$ wynosi $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{N}{N_{Rc}} + \frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{0,57}{474,72} + \frac{20,81}{1,000 \times 21,03} = \mathbf{0,991} < 1$$

Nośność (stateczność) pręta ściskanego i zginanego:

Składnik poprawkowy:

$$M_{x \max} = 20,81 \text{ kNm} \quad \beta_x = 1,000$$

$$\Delta_k = 1,25 \varphi_k \bar{\lambda}_x^2 \frac{\beta_x M_{x \max}}{M_{Rx}} \frac{N}{N_{Rc}} = 1,25 \times 0,954 \times 0,452^2 \frac{1,000 \times 20,81}{21,03} \times \frac{0,57}{474,72} = 0,000$$

$$\Delta_x = 0,000 \quad M_{y \max} = 0 \quad \Delta_y = 0$$

Warunki nośności (58):

- dla wyboczenia względem osi X:

$$\frac{N}{\varphi_k N_{Rc}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{0,57}{0,954 \times 474,72} + \frac{1,000 \times 20,81}{1,000 \times 21,03} = \mathbf{0,991} < \mathbf{1,000} = 1 - 0,000$$

- dla wyboczenia względem osi Y:

$$\frac{N}{\varphi_y N_{Rc}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{0,57}{0,996 \times 474,72} + \frac{1,000 \times 20,81}{1,000 \times 21,03} = \mathbf{0,991} < \mathbf{1,000} = 1 - 0,000$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 0,000$; $x_b = 1,000$.

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 9,9 \times 215 \times 10^{-1} = 123,70 \text{ kN}$$

$$V_o = 0,3 V_R = 37,11 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = \mathbf{14,09} < \mathbf{123,70} = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,000$; $x_b = 1,000$.

- dla zginania względem osi X: $V_y = \mathbf{14,09} < \mathbf{37,11} = V_o$

$$M_{R,V} = M_R = 21,03 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{N}{N_{Rc}} + \frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{0,57}{474,72} + \frac{20,81}{21,03} = \mathbf{0,991} < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

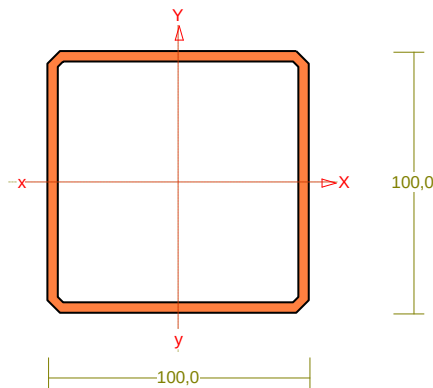
$$a_{\max} = 0,8 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 1000 / 250 = 4,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{0,8} < \mathbf{4,0} = a_{gr}$$

PAS GÓRNY

Przekrój: H 100x100x 4.0



Wymiary przekroju:

H 100x100x 4.0 $h=100,0$ $s=100,0$ $g=4,0$ $t=4,0$ $r=4,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=233,0$ $J_{yg}=233,0$ $A=15,20$ $i_x=3,9$ $i_y=3,9$ $J_w=0,3$ $J_t=357,6$ $i_s=5,537$.

Wytrzymałość **fd=215 MPa** dla **g=4,0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$x_a = 0,905$; $x_b = 0,000$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW AC**

$M_x = -1,47$ kNm, $V_y = -0,06$ kN, $N = -202,14$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = -101,5$ MPa $\sigma_c = -164,4$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 0,905$; $x_b = 0,000$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = -101,5$ MPa $\sigma_c = -164,4$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = -133,0$ $\Delta\sigma = 31,5$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y: $A_v = 8,00$ cm² $\tau = 0,1$ MPa $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 133,0 / 1,000 + 31,5 = \mathbf{164,4 < 215 \text{ MPa}}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 0,1 / 1,000 = \mathbf{0,1 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{164,4^2 + 3 \times 0,1^2} = \mathbf{164,4 < 215 \text{ MPa}}$$

Nośność przekroju na ściskanie:

$x_a = 0,000$; $x_b = 0,905$:

$$N_{RC} = A f_d = 15,2 \times 215 \times 10^{-1} = 326,80 \text{ kN}$$

Określenie współczynników wyboczeniowych:

$$\begin{aligned} &\text{- dla } N_x \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_x} = 1,15 \times \sqrt{326,80 / 15785,70} = 0,165 \quad \Rightarrow \text{Tab.11 a} \Rightarrow \varphi = \\ &1,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ dla } N_y \quad \bar{\lambda} &= 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_y} = 1,15 \times \sqrt{326,80 / 5758,88} = 0,274 \Rightarrow \text{Tab.11 a} \Rightarrow \varphi = 0,997 \\
 - \text{ dla } N_z \quad \bar{\lambda} &= 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_z} = 1,15 \times \sqrt{326,80 / 93325,63} = 0,068 \Rightarrow \text{Tab.11 c} \Rightarrow \varphi = 0,999
 \end{aligned}$$

Przyjęto: $\varphi = \varphi_{\min} = 0,997$

Warunek nośności pręta na ściskanie (39):

$$\frac{N}{\varphi N_{RC}} = \frac{202,18}{0,997 \times 326,80} = \mathbf{0,621} < 1$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,905$; $x_b = 0,000$.

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 46,6 \times 215 \times 10^{-3} = 10,02 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L = 0,000$ wynosi $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{N}{N_{RC}} + \frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{202,18}{326,80} + \frac{1,47}{1,000 \times 10,02} = \mathbf{0,765} < 1$$

Nośność (stateczność) pręta ściskanego i zginanego:

Składnik poprawkowy:

$$M_{x \max} = -1,47 \text{ kNm} \quad \beta_x = 1,000$$

$$\Delta_x = 1,25 \varphi_x \bar{\lambda}_x^2 \frac{\beta_x M_{x \max}}{M_{Rx}} \frac{N}{N_{RC}} = 1,25 \times 1,000 \times 0,165^2 \frac{1,000 \times 1,47}{10,02} \times \frac{202,18}{326,80} = 0,003$$

$$\Delta_x = 0,003 \quad M_{y \max} = 0 \quad \Delta_y = 0$$

Warunki nośności (58):

- dla wyboczenia względem osi X:

$$\frac{N}{\varphi_x N_{RC}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{202,18}{1,000 \times 326,80} + \frac{1,000 \times 1,47}{1,000 \times 10,02} = \mathbf{0,765} < \mathbf{0,997} = 1 - 0,003$$

- dla wyboczenia względem osi Y:

$$\frac{N}{\varphi_y N_{RC}} + \frac{\beta_y M_{y \max}}{\varphi_L M_{Ry}} = \frac{202,18}{0,997 \times 326,80} + \frac{1,000 \times 1,47}{1,000 \times 10,02} = \mathbf{0,767} < \mathbf{1,000} = 1 - 0,000$$

Stan graniczny użytkowania:

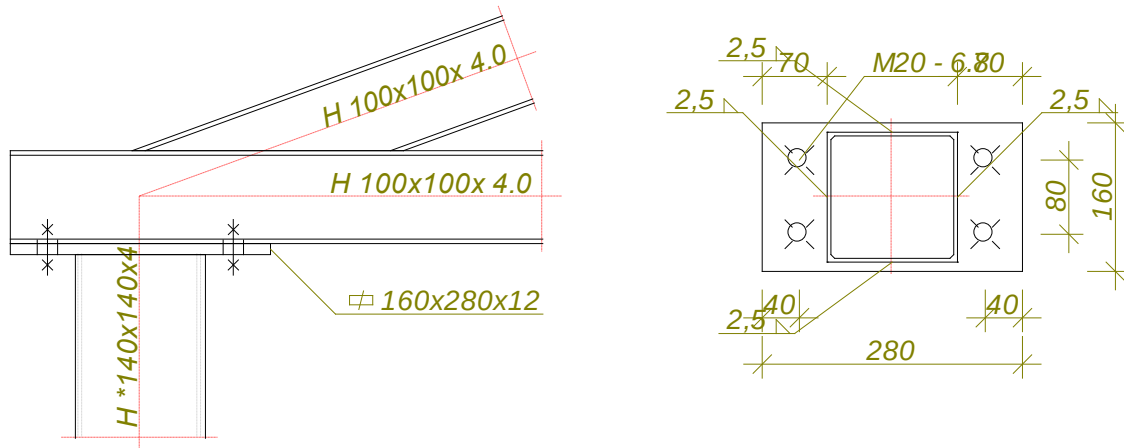
Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,2 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 905 / 250 = 3,6 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{0,2} < \mathbf{3,6} = a_{gr}$$

POŁĄCZENIE DOCZOŁOWE NA ŚRUBY



Przyjęto połączenie kategorii **D** na śruby **M20** klasy **6.8**.

Siły przekrojowe w odległości $l_0 = 50$ mm od węzła:

$$\mathbf{M} = 0,56 \text{ kNm}, \quad \mathbf{V} = 11,15 \text{ kN}, \quad \mathbf{N} = 0,56 \text{ kN}.$$

Nośność śruby:

Pole przekroju śruby: $A_s = 245,0 \text{ mm}^2$, $A_v = 314,2 \text{ mm}^2$.

$$R_m = 600 \text{ MPa}, \quad R_e = 480 \text{ MPa},$$

Nośność śruby: $S_{Rt} = \min \{0,65 R_m A_s; 0,85 R_e A_s\} = 95,55 \text{ kN}$,

$$S_{Rr} = 0,85 S_{Rt} = 0,85 \times 95,55 = 81,22 \text{ kN},$$

$$S_{Rv} = 0,45 R_m A_v = 0,45 \times 600 \times 314,2 \times 10^{-3} = 84,82 \text{ kN}.$$

Blacha czołowa:

Przyjęto blachę czołową o wymiarach 160×280 mm ze stali St3S (X,Y,V,W).

Dla połączenia niesprężanego, przy $c = 16,5$ i $b_s = 73,0 \leq 2(c+d)$

$$t_{\min} = 1,2 \sqrt{\frac{c S_{Rt}}{b_s f_d}} = 1,2 \times \sqrt{\frac{16,5 \times 95,55 \times 10^3}{73,0 \times 215}} = 12,0 \text{ mm}$$

Przyjęto grubość blachy czołowej $t = 12,0 = 12,0 = t_{\min}$.

Nośność połączenia:

Współczynnik efektu dźwigni wynosi:

$$\beta = 2,67 - t / t_{\min} = 2,67 - 12 / 12,0 = 1,67,$$

przyjęto $\beta = 1,67 \Rightarrow 1/\beta = 0,60$.

Nośność spoin:

Przyjęto spoiny o grubości zależnej od grubości ścianki $a = 0,60 \times t$.

Kład spoin daje następujące wielkości:

$$A = 14,00 \text{ cm}^2, \quad A_v = 7,00 \text{ cm}^2, \quad I_x = 469,7 \text{ cm}^4, \quad I_y = 469,7 \text{ cm}^4.$$

Naprężenia:

$$\tau_{\parallel} = V / A_v = (11,15 / 7,00) \times 10 = 15,9 \text{ MPa},$$

$$\sigma = \frac{M_x y}{I_x} + \frac{N}{A} = \frac{-0,56 \times 7,0 \times 10^3}{469,7} + \frac{0,56 \times 10}{14,00} = 8,7 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma \cos(\gamma) = 8,7 \times \cos(45,0) = 6,2 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma \sin(\gamma) = 8,7 \times \sin(45,0) = 6,2 \text{ MPa}$$

Dla $R_e = 235 \text{ MPa}$, współczynnik χ wynosi 0,70.

Naprężenia zredukowane:

W miejscu występowania największych naprężeń zredukowanych $\tau_{\parallel} = 15,9 \text{ MPa}$.

$$\chi \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\parallel}^2 + \tau_{\perp}^2)} = 0,70 \times \sqrt{6,2^2 + 3 \times (15,9^2 + 6,2^2)} = 21,2 < 215 = f_d$$

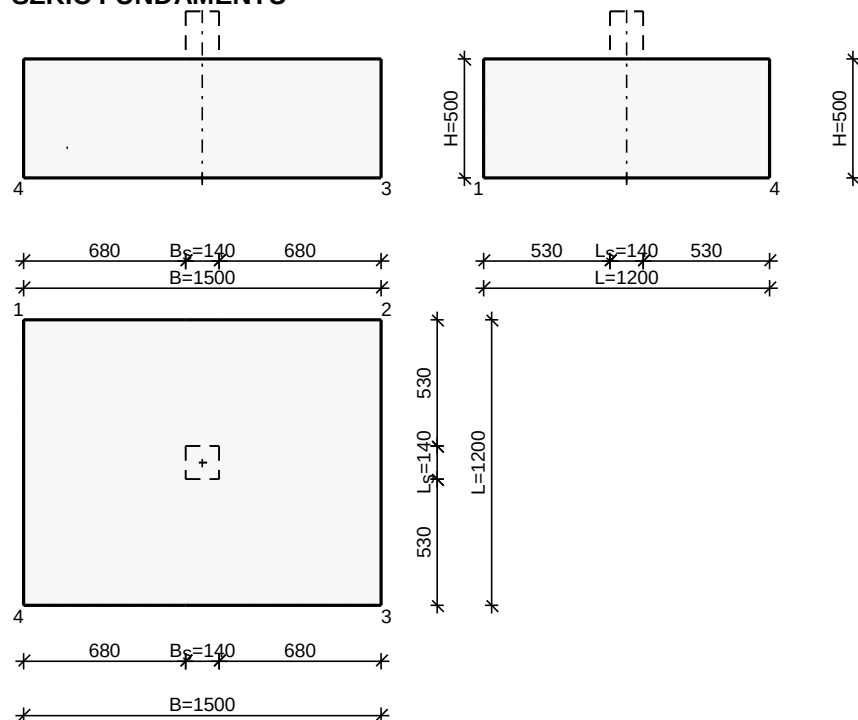
Największe naprężenia prostopadłe:

$$\sigma = \frac{M_x y}{I_x} + \frac{N}{A} = \frac{-0,56 \times 7,3 \times 10^3}{469,7} + \frac{0,56 \times 10}{14,00} = 9,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma \cos(\gamma) = 9,0 \times \cos(45,0) = 6,4 < 215 = f_d$$

Poz. obl. 3.0. Stopa fundamentowa

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

$B = 1,50 \text{ m}$ $L = 1,20 \text{ m}$ $H = 0,50 \text{ m}$

$B_s = 0,14 \text{ m}$ $L_s = 0,14 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

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

Brak wody gruntowej w zasypce

Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawod	$\rho_o^{(n)}$	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$	$\gamma_{m,\min}$	$M_o^{(n)}$	$M^{(n)}$
----	--------------	-------	-------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------	-------------------	-------------	-----------

			niona	[t/m ³]				[kPa]		[kPa]	[kPa]
1	Piaski drobne, mokre, ID=0,40	4,00	nie	1,90	0,90	1,10	29,92	0,00	0,90	51257	64072

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	90,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZасыпка:Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$ Parametry betonu:Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67$ MPa; $f_{ctd} = 1,20$ MPa; $E_{cm} = 31,0$ GPaCiężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mmWspółczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$ Zbrojenie:Gatunek stali: B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPaŚrednica prętów wzdłuż boku B $\varnothing_B = 12$ mmŚrednica prętów wzdłuż boku L $\varnothing_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów = 20,0 cm

Otulenie:Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mmNominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm**ZAŁOŻENIA**

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 kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$ Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia = 0,50

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 $Q_{fNB} = 1126,9$ kN, $Q_{fNL} = 1126,9$ kN $N_r = 143,7$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 1126,9$ kN = 912,8 kNNośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 65,9$ kN $T_r = 5,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 65,9$ kN = 47,5 kNStateczność fundamentu na obrót:Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 7,50 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 98,90 \text{ kNm}$
 $M_o = 7,50 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 98,9 \text{ kNm} = 71,2 \text{ kNm}$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,05 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,08 \text{ cm}$
 $s = 0,08 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,28 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 27,2 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 303,8 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 27,2 \text{ kN} < N_{Rd} = 303,8 \text{ kN}$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,66 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów Ø12 mm** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,28 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **9 prętów Ø12 mm** o $A_s = 10,18 \text{ cm}^2$

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A-PT-01 - Rzut przyziemia

A -PT-02 – Przekrój A-A

A-PT-03 – Rzut dachu

A-PT-04 – Elewacje

A-PT-05 – Elewacje

A-PT-06– Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej

A-PT-07 – Płyta fundamentowa

A-PT-08 – Rzut konstrukcji dachu

13. ZAŁĄCZNIKI I WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Wykaz wyposażenia dodatkowego

1. Waga najazdowa + wyposażenie
2. Pojemniki 240 l na szkło - 5 szt.
3. Pojemniki 1100 l na papier - 2 szt.
4. Kontener KP7 kryty na tekstylia - 1 szt.
5. Pojemnik na baterie 40l – 1 szt.
6. Pojemnik na akumulatory 500l – 1szt.