

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
<u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</u>	BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO – MAGAZYNU OBRONY CYWILNEJ W POWIECIE TUCHOLSKIM WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZE STUDNIĄ REWIZYJNĄ, UTWARDZENIEM TERENU - JAKO PIERWSZY ETAP INWESTYCJI OBEJMUJĄCY W CAŁOŚCI BUDOWE BUDYNKU MAGAZYNOWEGO – MAGAZYN OBRONY CYWILNEJ W POWIECIE TUCHOLSKIM ORAZ DWÓCH WIAT DO PRZECHOWYWANIA SOLI DROGOWEJ
<u>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</u>	MIJSCOWOŚĆ – TUCHOŁA, UL. PRZEMYSŁOWA 89 – 500 TUCHOŁA POWIAT TUCHOLSKI, GMINA TUCHOŁA
<u>KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:</u>	KOB – XVIII
<u>IMIĘ I NAZWISKO ORAZ ADRES INWESTORA:</u>	POWIAT TUCHOLSKI UL. POCZTOWA 7 89 – 500 TUCHOŁA
<u>NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ:</u>	TUCHOŁA
<u>NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO:</u>	NUMER OBRĘBU – [0001] NAZWA OBRĘBU – MIASTO TUCHOŁA TERYT – 041606_4
<u>NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI, NA KTÓREJ OBIEKT ZOSTAŁ USYTUOWANY</u>	DZIAŁKA NR EWID. 1487/18 (UL. PRZEMYSŁOWA, MIEJSCOWOŚĆ – TUCHOŁA, GMINA TUCHOŁA, POWIAT TUCHOLSKI)

ZAKRES OPRACOWANIA:	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA:	IMIĘ, NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ ORAZ NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH:	DATA OPRACOWANIA:	PODPIS PROJEKTANTA:
<u>BRANŻA KONSTRUKCYJNA:</u>	PROJEKTANT, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>MGR INŻ. MARCIN SZMAGLIŃSKI</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE NR KUP/0070/PWBkb/19 W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ	22.06 2026	
<u>BRANŻA KONSTRUKCYJNA</u>	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>INŻ. ANDRZEJ DYLEWSKI</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE NR WBPP-NB-7210/2/83 W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ	22.06 2026	
<u>BRANŻA SANITARNA:</u>	PROJEKTANT, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>MGR INŻ. DANIEL WIŚNIEWSKI</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE NR KUP/0152/PWOS/13 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	22.06 2026	
<u>BRANŻA SANITARNA:</u>	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>MGR INŻ. JAN SCHULZ</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE NR POM/0295/PBS/16 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	22.06 2026	
<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA:</u>	PROJEKTANT, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>RYSZARD ORGANIAK</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE NR GP-KZ-7342/178/93 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ ELEKTROENERGETYCZNYCH	22.06 2026	
<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA:</u>	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY, SPECJALNOŚĆ UPRAWNIENI:	<u>INŻ. KAROL GOŁĘBIEWSKI</u> UPRAWNIENIA BUDOWANE POM/0179/PWOE/08 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ ELEKTROENERGETYCZNYCH	22.06 2026	

SPIS TREŚCI

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	4
I. Oświadczenie projektantów wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	
II. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz kopie zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego	
B. CZĘŚĆ OPISOWA	18
I. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;	
II. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	
III. Dokumentacja geologiczno-inżynierska	
IV. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	
V. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego	
VI. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego linowego	
VII. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	
VIII. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń	
IX. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalację i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	
X. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	

- XI. Charakterystyka energetyczna budynku
- XII. Dane dotyczące warunków ochrony ludności - w zakresie wynikającym z rozwiązań przyjętych w projekcie zagospodarowania działki lub terenu oraz projekcie architektoniczno-budowlanym, stosownie do zakresu projektu technicznego

C. OBLICZENIA STATYCZNE 28

D. OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ 39

E. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ 41

F. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 44

K-01: RZUT FUNDAMENTÓW

K-02: SZCZEGÓŁY FUNDAMENTÓW

K-03: PŁYTA FUNDAMENTOWA

K-04: KONSTRUKCJA ŚCIAN

K-05: KONSTRUKCJA DACHU

K-06: SŁUP STALOWY S-1

K-07: WIĄZAR KRATOWY L=11,90 m

S-01: RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

E-01: RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

E-02: RZUT DACHU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

E-03: SCHEMAT ROZDZIELNI RG

G. UZGODNIENIA 45

UZGODNIENIE - RZECZOZNAWCA DS. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt techniczny:

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO – MAGAZYNU OBRONY CYWILNEJ W POWIECIE TUCHOLSKIM

WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZE STUDNIĄ REWIZYJNĄ, UTWARDZENIEM TERENU
- JAKO PIERWSZY ETAP INWESTYCJI OBEJMUJĄCY W CAŁOŚCI BUDOWĘ
BUDYNKU MAGAZYNOWEGO – MAGAZYN OBRONY CYWILNEJ W POWIECIE TUCHOLSKIM ORAZ DWÓCH WIAT DO
PRZECHOWYWANIA SOLI DROGOWEJ

Adres:

ul. Przemysłowa, 89-500 Tuchola
działka nr 1487/18

Sporządzony dla:

Powiatu Tucholskiego
ul. Pocztowa 7, 89-500 Tuchola

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNA	MARCIN SZMAGLIŃSKI	KUP/0070/PWBKb/19 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA KONSTRUKCYJNA	ANDRZEJ DYLEWSKI	WBPP-NB-7210/2/83 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	DANIEL WIŚNIEWSKI	KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	JAN SCHULZ	POM/0295/PBS/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	RYSZARD ORGANIAK	GP-ZA-7342/178/93 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA ELEKTRYCZNA	KAROL GOŁĘBIEWSKI	POM/0179/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

B. CZĘŚĆ OPISOWA

I. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE - WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa budynku magazynowego – magazynu obrony cywilnej w powiecie tucholskim wraz z zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej ze studnią rewizyjną, utwardzeniem terenu, na terenie działki nr ewid. 1487/18 położonej przy ulicy Przemysłowej w miejscowości Tuchola, gmina Tuchola, powiat tucholski – jako pierwszy etap inwestycji obejmujący w całości budowę budynku magazynowego – magazynu obrony cywilnej w powiecie tucholskim oraz dwóch wiat do przechowywania soli drogowej, na terenie działek ozn. nr ewid. 1487/18, 1487/11 i 1384/20 położonych w m. Tuchola, obręb ewid. Miasto Tuchola, gm. Tuchola.

Zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr WIIPP.6733.1.9.2026.AK z dnia 17.06.2026 r. dla inwestycji polegającej na budowie budynku magazynowego wraz z zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej ze studnią rewizyjną – magazynu obrony cywilnej w powiecie tucholskim oraz dwóch wiat do przechowywania soli drogowej na terenie działek ozn. nr ewid. 1487/18, 1487/11 i 1384/20 położonych w m. Tuchola, obręb ewid. Miasto Tuchola, gm. Tuchola, sporządzono przedmiotowy projekt.

Obiekt zaprojektowano przy wykorzystaniu następujących norm:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowali. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli - Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 – Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem. wraz ze zmianami z 10.2006r. (PN-80/B-02010/Az1)
- PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
- PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
- PN-83/B-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-70/B-01030 – Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych
- PN-B-03002:2007 – Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Przyjęto następujące założenia:

- strefa obciążenia śniegiem: III ($Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$)
- strefa obciążenia wiatrem: I ($Q_k = 300 \text{ Pa}$)
- strefa przemarzania gruntu: I ($h_z = 0,80 \text{ m}$)
- kategoria geotechniczna obiektu: I

W projekcie nie zastosowano konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce. Wyniki obliczeń statycznych zamieszczono w dalszej części opisu.

II. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

W miejscu projektowanej wiaty wykonano badania podłoża gruntowego. Wyniki badań oraz opinię geotechniczną załączono w odrębnym opracowaniu.

III. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy.

IV. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

1. Fundamenty

Stopy fundamentowe żelbetowe o wymiarach 120×240×40 cm i 100×100×40 cm, zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym, z betonu C20/25, zbrojone dwustronnie, krzyżowo prętami $\varnothing 12$ mm co 15 cm, stal A-IIIIN /RB500W. Otulenie zbrojenia 5 cm.

Podwaliny żelbetowe o gr. 20 cm, z betonu C10/16, zbrojone 6 $\varnothing 12$ mm, stal A-IIIIN /RB500W/; strzemiona $\varnothing 6$ mm co 25 cm, stal A-IIIIN /RB500W/. Otulenie zbrojenia głównego 3,0 cm.

Wszystkie fundamenty wykonać na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

2. Konstrukcja stalowa

Konstrukcja budynku stalowa, ramowa. Słupy zakotwione w żelbetowych stopach fundamentowych za pomocą kotew płytkowych.

Konstrukcję ścian budynku wykonać z elementów stalowych:

- Słupy główne - IPE 220
- Słupy ścian szczytowych - IPE 120
- Pas dolny więzara kratowego - rura kwartałowa RK 80×80×4 mm
- Pas górny więzara kratowego - rura kwartałowa RK 80×80×4 mm
- Słupki więzara kratowego - rura kwartałowa RK 50×50×3 mm
- Krzyżulce więzara kratowego - rura kwartałowa RK 50×50×3 mm
- Rygle ścienne - rura kwadratowa RK 80×80×4 mm
- Płatwie dachowe - profil „Z” 200×60×2 mm
- Stężenia pionowe ścian - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia połaciowe dachu - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia pionowe dachu - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia płatwi dachowej - z pręta $\varnothing 16$ mm
- Kątownik cokołowy - L 60×60×3 mm

Połączenie elementów konstrukcyjnych za pomocą śrub. Gatunek stali poszczególnych elementów S235JR.

3. Stężenia

Stężenia połaciowe i ściennie wykonać jako krzyżowe z prętów gładkich o średnicy $\phi 16\text{mm}$. Naciąg prętów należy uzyskać przy pomocy zamontowanej na każdym stężeniu śruby rzymskiej. Połączenie z elementami konstrukcyjnymi za pomocą blach węzłowych. Stężenia wykonać ze stała S235JR. Stężenia płatki dachowej z pojedynczego pręta z naciągiem jak wyżej.

4. Dach

Pokrycie dachu z płyty warstwowej PIR 100/145 z rdzeniem z pianki poliuretanowej. Montaż arkuszy blachy do płatwi dachu za pomocą ocynkowanych wkrętów samowiercących z podkładką neoprenową w rozstawie co 20 cm.

5. Obudowa ścian

Okładzina ścian zewnętrznych z płyty warstwowej PIR 100 z rdzeniem z pianki poliuretanowej. Montaż arkuszy blachy do rygli za pomocą ocynkowanych wkrętów samowiercących z podkładką neoprenową w rozstawie co 20 cm.

6. Ogólne wytyczne montażu konstrukcji

- a. Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji stalowej należy umiejscowić i oznaczyć osie słupów na fundamentach oraz sprawdzić poziom stopy fundamentowej. Dopuszczalne odchyłki poziomu fundamentu oraz przesunięcia osi fundamentu ± 1 cm. Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy sprawdzić liczbę, oznaczenia dostarczonych elementów i łączników, usunąć ewentualne uszkodzenia powstałe w czasie transportu oraz ułożyć elementy w kolejności dogodnej do montażu.
- b. Montaż konstrukcji stalowej należy przeprowadzić w oparciu o projekt montażu konstrukcji i organizacji robót sporządzony na podstawie niniejszych wytycznych i przepisów bezpieczeństwa pracy w budownictwie oraz warunków technicznych wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.
- c. Montaż konstrukcji należy rozpocząć od montażu słupów stalowych głównego szeregu, po czym można przystąpić do montażu rygli. Połączenia elementów należy wykonać wg rysunków szczegółowych (oznaczenia klasy śrub są wybite na łbach śrub i nakrętkach). Podkreśla się konieczność zwrócenia szczególnej uwagi, aby nie dopuścić do użycia w tych złączach śrub lub nakrętek niższych klas. Przed założeniem śrub należy tak dopasować blachy stykowe, aby zapewnić ich przyleganie na całej powierzchni.
- d. Po zmontowaniu szkieletu budynku należy wykonać jego regulację a następnie wykonać pod stopami słupów podlewkę z zaprawy cementowej 1:2.
- e. Wymagania dokładności montażu konstrukcji.
 - usytuowanie osi słupów ± 5 mm,
 - odchylenie wierzchni słupa od pionu ± 10 mm,
 - odchylenie rygla ramy od linii prostej w płaszczyźnie poziomej ± 10 mm,
 - odchylenie płatwi od linii prostej w płaszczyźnie poziomej ± 10 mm.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej

- a. Elementy konstrukcji stalowej zabezpieczone przed korozją powłokami malarskimi w sposób standardowy. Zabezpieczenie antykorozyjne standardowe wykonane na konstrukcjach, które mają być składowane i użytkowane w środowisku korozyjnym B, L lub U wg PN-71/H-04651 o wilgotności względnej nieprzekraczającej 80%.
- b. Elementy konstrukcji zabezpieczone w wytwórni farbą podkładową na powierzchni doprowadzo-

nej do drugiego stopnia czystości. Jest to powłoka czasowej ochrony stanowiąca zabezpieczenie na okres nie dłuższy niż 6 miesięcy.

- c. Elementy zakotwień przeznaczone do obetonowania dostarczane są niemalowane i przed zabetonowaniem powinny być oczyszczone.
- d. Konstrukcję należy pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową. Rodzaj farby nawierzchniowej, odpowiedni do rodzaju powłoki podkładowej i warunków eksploatacji konstrukcji, należy uzgodnić z producentem konstrukcji. Przed malowaniem należy powierzchnię oczyścić z zanieczyszczeń, a miejsca uszkodzone pokryć farbą podkładową. Zanieczyszczenia błotem zmyć wodą i suszyć sprężonym powietrzem. Miejsca tłuste zmywać benzyną do lakierów wg PN-66/C-96023. Kontrolę wykonania prac prowadzić wg PN-70/H-97053.
- e. Konserwację pokryć malarskich.
 Użytkownik zobowiązany jest do dokonywania kontroli i bieżącej konserwacji pokryć malarskich w okresach:
 - w środowisku o stopniu agresywności B : 1 raz na 12 miesięcy,
 - w środowisku o stopniu agresywności L i U : 1 raz na 6 miesięcy.
 Bieżąca konserwacja powinna obejmować wykonanie prac przewidzianych przez PN-71/H-97053 przy pierwszym i drugim stopniu zniszczenia pokryć malarskich.
- f. Do zabezpieczenia konstrukcji stalowej przewidziano malowanie farbami:
 - farbą podkładową epoksydową dwuskładnikową - grub. 30 μ m
 - farbą nawierzchniową epoksydową dwuskładnikową - 2 warstwy grub. 30 μ m
 Warstwy farby podkładowej oraz jedną warstwę farby nawierzchniowej należy wykonać u wytwórcy konstrukcji stalowych, natomiast drugą warstwę farby nawierzchniowej należy nałożyć po zakończeniu montażu konstrukcji stalowej.
 Roboty wykonać zgodnie z PN 86/B – 01806 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie – ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
 Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów i smarów, kurzu i pyłu, wilgoci i resztek procesu spawania.
 Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeliny i rdzy, co należy wykonać przy pomocy metody strumieniowo-ściernej (piaskowanie lub śrutowanie). Powierzchnie należy czyścić do drugiego stopnia czystości. Ocena stopnia czystości wg PN-ISO 8501-1. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania wykonawcy; musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inżyniera. Inżynier ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej. Chropowatość powierzchni nie powinna przekraczać $R_z = 25-27 \mu\text{m}$.
 Przygotowanie powierzchni do malowania, naniesienie dwuwarstwowego zestawu malarskiego należy wykonać w wytwórni, natomiast trzecią warstwę nanieść po zakończeniu montażu. Po zakończeniu montażu zachodzi konieczność wykonania tych prac na stykach montażowych i w miejscach uszkodzeń w czasie transportu i montażu.

8. Izolacje

- a) przeciwwilgociowa:
 - pozioma fundamentów 2 $\times$ papa asfaltowa na lepiku asfaltowym
 - pozioma podposadzkowa 2 $\times$ folia izolacyjna gr. 0,3 mm
 - pionowa ścian fundamentowych 2 $\times$ Dysperbit

Uwaga: Zachować ciągłość izolacji poziomej i pionowej; przestrzegać zaleceń i instrukcji pro-

ducentów materiałów izolacyjnych. Zachować wzajemny zakład izolacji bitumicznej na mineralną min. 15cm

9. Płyta fundamentowa pod zbiornik

Płyta fundamentowa żelbetowa o wym. 350x520x 40 cm, zbrojona dwustronnie, krzyżowo prętami $\varnothing 12$ co 15 cm, ze stali A-IIIIN/RB500W/, beton C20/25. Płytę ułożyć na warstwie wyrównawczej z betonu podkładowego gr. 10 cm zaizolowanego warstwą 2xpapa asfaltowa na lepiku + 2x Dysper-bit. Podłoże płyty do poziomu 0,80 m poniżej powierzchni terenu uzupełnić zasypką z piasku średniego zagęszczonego warstwowo do $I_s=0,98$.

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

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

VII. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANych

1. Instalacja ogrzewcza – brak
2. Instalacja chłodnicza – brak
3. Instalacja klimatyzacji – brak
4. Instalacja wentylacji – brak
5. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna – wg opisu branży sanitarnej
6. Instalacja gazowa – brak
7. Instalacja elektroenergetyczna – wg opisu branży elektrycznej
8. Instalacja telekomunikacyjna – brak
9. Instalacja piorunochronna – wg opisu branży elektrycznej
10. Instalacja ochrony przeciwpożarowej – brak

VIII. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANych OBIEKTU BUDOWLANEGO,

O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ

- Odprowadzenie wód ociekowych - istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej oraz projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
- Sieć elektroenergetyczna – istniejące złącze kablowo-pomiarowe i zewnętrzna instalacja elektroenergetyczna
- Obsługa komunikacyjna z drogi publicznej istniejącym zjazdem

1. Dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii

Budynek nie jest wyposażony w instalację grzewczą - nie dotyczy.

2. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami

Budynek nie jest wyposażony w instalację grzewczą - nie dotyczy.

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

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem o prostej konstrukcji i układzie komunikacyjnym. Zastosowano standardowe rozwiązania instalacyjne. – Nie dotyczy.

X. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

1. Informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Dane techniczne

- powierzchnia zabudowy: 386,63 m²
- powierzchnia użytkowa: 371.11 m²
- kubatura: 2251,32 m³
- wysokość: 6.66 m
- liczba kondygnacji nadziemnych: 1
- wymiary zewnętrzne: 30.98 x 12.48 m

2. Charakterystyka 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

Ze względu na swoje przeznaczenie i sposób użytkowania w budynku nie przewiduje się składowania dużych ilości materiałów palnych i innych mogących powodować zagrożenie pożarowe.

3. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Ze względu na wysokość obiekt zaliczono do obiektów niskich (N).

- 4. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową obejmującą kategorie zagrożenia ludzi PM.

- 5. Informacja o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania**

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową obejmującą kategorie zagrożenia ludzi PM. W obiekcie nie przewidziano podziału na strefy dymowe.

- 6. Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia**

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m².

- 7. Informacja o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych**

Budynek magazynowy PM o jednej kondygnacji nadziemnej i gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej 500 MJ/m², klasa odporności pożarowej - E. Wszystkie elementy konstrukcyjne budynku winny być nierozprzestrzeniające ogień. Zastosowano systemowe pokrycie dachu spełniające wymogi NRO.

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

Zagrożenie wybuchem nie występuje.

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

W zakresie ewakuacji spełnione muszą być następujące warunki:

- drzwi ewakuacyjne z budynku otwierać się będą na zewnątrz
- długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie przekroczy 100 m (długość ta może być mierzona maksymalnie przez 3 pomieszczenia)
- pomieszczenia przeznaczone do przebywania mniej niż 50 osób
- szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m
- szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z komunikacji na zewnątrz budynku nie jest mniejsza niż 1,2 m w świetle; szerokość pozostałych drzwi nie mniejsza niż 0,9 m w świetle,
- drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, będą mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości w świetle nie mniejszej niż 0,9 m,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych będzie wynosić więcej niż 1,4 m –skrzydła drzwi prowadzących na drogi ewakuacyjne nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tych dróg - wymagania niestosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające,

- wysokość drogi ewakuacyjnej będzie wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m,
- maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych nie przekroczy przy jednym dojsciu 60 m,
- oznakowanie wyjść i dróg ewakuacyjnych powinno być zgodne z PN,
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

10. Informacja o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

W budynku zastosowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

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

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

12. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

W budynku projektowany Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zgodnie z ustaleniami §183. ust.2.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączanie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami §183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym np. zespołu prądotwórczego lub UPS , za wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, jeżeli będzie zasilane z tego zespołu. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RGNN w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

PWP składa się z następujących elementów:

- Urządzenia wykonawczego,
- Urządzenia uruchamiającego,

Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP.Przycisk z szybką zlokalizowany przy głównym wejściu danego budynku odpowiednio oznakowane.

- Urządzenia sygnalizującego,

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP

Urządzenie uruchamiające powoduje że naciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie urządzenia wykonawczego i w rezultacie wyłączenie napięcia zasilającego budynek. Natomiast urządzenie sygnalizacyjne w postaci sygnalizatora LED sterowane jest z wyjść modułu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wyłączającego odzwierciedlając stan samego urządzenia wyłączającego.

Urządzenia uruchamiające i sygnalizujące należy łączyć z urządzeniem wykonawczym przewodami typu HDGs PH90.

13. Informacja o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Budynek będzie wyposażony w gaśnice. Jedna jednostka sprzętu gaśniczego (gaśnica) o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) przypada na każde rozpoczęte 300 m² powierzchni strefy pożarowej przy odległości pomiędzy gaśnicami nieprzekraczającej 30 m.

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

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru – 10 dm³/s. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona jest z hydrantu zewnętrznego o średnicy nominalnej DN80 i wydajności co najmniej 10 dm³/s przy minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

Zgodnie z §12 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej do obiektu.

XI. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

1. Właściwości cieplne przegród

Budynek nie jest wyposażony w instalację grzewczą - nie dotyczy.

2. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Budynek nie jest wyposażony w instalację grzewczą - nie dotyczy.

3. Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię

W budynku nie projektuje się instalacji grzewczej, wentylacyjnej oraz klimatyzacji.

$$EP = EPH + W + \Delta EPC + \Delta EPL = 0 + 0 + 2,95 \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$

Wartości EP [kWh/m²*rok] rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego dla przedmiotowego obiektu została obliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422 jednolity tekst) wynosi 2,95 [kWh/m²*rok] i jest mniejsza od wartości granicznej.

4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Przyjęte rozwiązania budowlane spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

XII. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY LUDNOŚCI - W ZAKRESIE WYNIKAJĄCYM Z ROZWIĄZAŃ PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU ORAZ PROJEKCIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU TECHNICZNEGO

PROJEKTANT
BRANŻA KONSTRUKCYJNA

mgr inż. Marcin Szmagliński
uprawnienia budowlane nr KUP/0070/PWBKb/19
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....
/PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA KONSTRUKCYJNA

inż. Andrzej Dylewski
uprawnienia budowlane nr WBPP-NB-7210/2/83
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....
/PODPIS/

PROJEKTANT
BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Daniel Wiśniewski
uprawnienia budowlane nr KUP/0152/PWOS/13
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Jan Schulz
uprawnienia budowlane nr POM/0295/PBS/16
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

PROJEKTANT
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Ryszard Organiak
uprawnienia budowlane nr GP-KZ-7342/178/93
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Karol Gołębiewski
uprawnienia budowlane nr POM/0179/PWOE/08
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

C. OBLICZENIA STATYCZNE

1. Zestawienie obciążeń

Tablica 1. Obciążenia stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyta warstwowa	0,15	1,20	--	0,18
2.	Płatwie dachowe	0,08	1,20	--	0,10
3.	Stężenia	0,05	1,20	--	0,06
4.	Obciążenie technologiczne	0,02	1,20	--	0,02
Σ :		0,30	1,20	--	0,36

Tablica 2. Obciążenie śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> $Q_k = 1,200 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 15,0 st. -> $C_2=0,800$) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
Σ :		0,96	1,50	--	1,44

Tablica 3. Obciążenie wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=6,7 m, -> $C_e=0,83$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,7 m, B=12,2 m, L=30,9 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 15,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,9$, $\beta=1,80$) [-0,406kN/m ²]	-0,41	1,50	0,00	-0,61
2.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=6,7 m, -> $C_e=0,83$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,7 m, B=12,2 m, L=30,9 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 15,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,180kN/m ²]	-0,18	1,50	0,00	-0,27
3.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=6,7 m, -> $C_e=0,83$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,7 m, B=12,2 m, L=30,9 m -> wsp. aerodyn. $C=0,7$, $\beta=1,80$) [0,316kN/m ²]	0,32	1,50	0,00	0,48
4.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=6,7 m, -> $C_e=0,83$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,7 m, B=12,2 m, L=30,9 m -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,180kN/m ²]	-0,18	1,50	0,00	-0,27
Σ :		-0,45	--	--	-0,68

2. Płatew dachowa

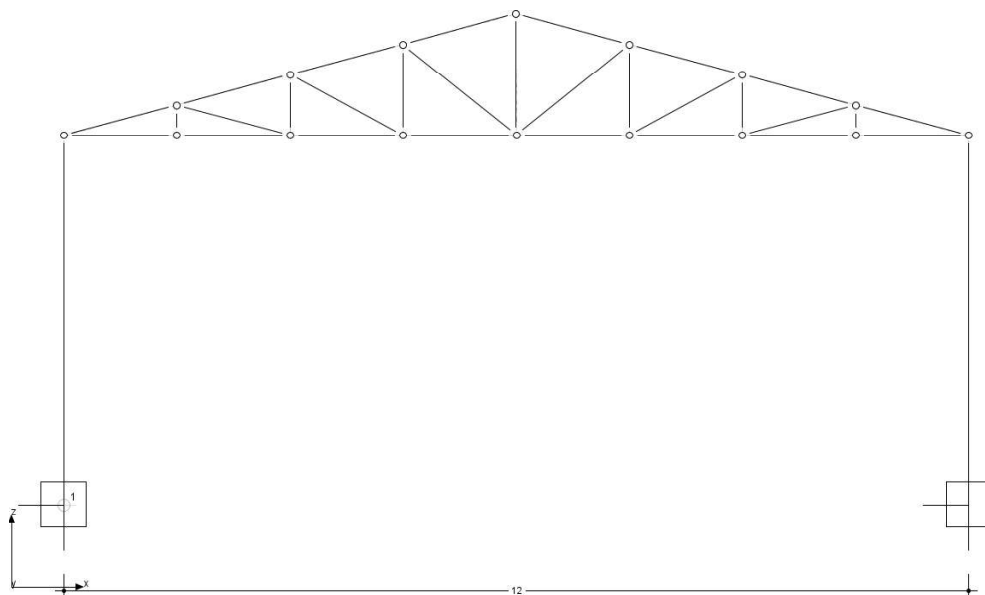
Schemat statyczny:

Płatew dachowa posiada schemat statyczny belki wieloprzęsłowej wolnopodparzej.

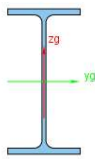
Na podstawie obliczeń przyjęto płatew dachową z profilu „Z” 200×60×2 mm wykonanego ze stali S355.

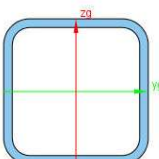
3. Rama stalowa

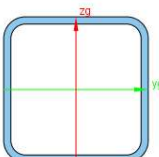
Schemat statyczny:



Przekroje

Nazwa	IPE 220				
Parametry przekroju	$A = 33,37\text{cm}^2$				
	$J_x = 9,07\text{cm}^4$	$J_y = 2\,772,2\text{cm}^4$	$J_z = 204,89\text{cm}^4$		
	$\alpha_{y-yg} = 0^\circ$	$J_{yg} = 2\,772,2\text{cm}^4$	$J_{zg} = 204,89\text{cm}^4$		
	$W_{y\max} = 252,02\text{cm}^3$		$W_{y\min} = 252,02\text{cm}^3$		
	$W_{z\max} = 37,25\text{cm}^3$		$W_{z\min} = 37,25\text{cm}^3$		
Materiał	Stal EN S235	E = 210GPa	G = 81GPa	Cież. = 78,5kN/m ³	

Nazwa	R 50x3				
Parametry przekroju	$A = 5,25\text{cm}^2$				
	$J_x = 31,15\text{cm}^4$	$J_y = 18,47\text{cm}^4$	$J_z = 18,47\text{cm}^4$		
	$\alpha_{y-yg} = 0^\circ$	$J_{yg} = 18,47\text{cm}^4$	$J_{zg} = 18,47\text{cm}^4$		
	$W_{y\max} = 7,39\text{cm}^3$		$W_{y\min} = 7,39\text{cm}^3$		
	$W_{z\max} = 7,39\text{cm}^3$		$W_{z\min} = 7,39\text{cm}^3$		
Materiał	Stal EN S235	E = 210GPa	G = 81GPa	Cież. = 78,5kN/m ³	

Nazwa	R 80x4				
Parametry przekroju	$A = 11,47\text{cm}^2$				
	$J_x = 175,59\text{cm}^4$	$J_y = 106,52\text{cm}^4$	$J_z = 106,52\text{cm}^4$		
	$\alpha_{y-yg} = 0^\circ$	$J_{yg} = 106,52\text{cm}^4$	$J_{zg} = 106,52\text{cm}^4$		
	$W_{y\max} = 26,63\text{cm}^3$		$W_{y\min} = 26,63\text{cm}^3$		
	$W_{z\max} = 26,63\text{cm}^3$		$W_{z\min} = 26,63\text{cm}^3$		
Materiał	Stal EN S235	E = 210GPa	G = 81GPa	Cież. = 78,5kN/m ³	

Sprawdzenia nośności

Pręt 31	Moduł wym.	EuroStal
	Def. typu wym.	typowy

Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	0,20	-0,00	0,00	0,002	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,40	0,14	-0,00	0,00	0,001	-1,000	-1,000

Pręt 30			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-30,49	-0,00	0,04	0,404	-1,000	-1,000
0,78	0,89	0,01	0,00	-1,000	0,006	-1,000
0,78	-30,48	0,01	0,00	-1,000	-1,000	0,409
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,78	-5,93	0,02	0,00	0,056	0,000	0,008
1,55	-4,38	-0,00	-0,03	0,036	0,001	0,000

Pręt 29			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	8,12	-0,00	0,00	0,066	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,80	1,76	-0,00	0,00	0,014	-1,000	-1,000

Pręt 28			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-33,51	-0,00	0,04	0,485	-1,000	-1,000
0,84	0,90	0,01	0,00	-1,000	0,006	-1,000
0,84	-33,49	0,01	0,00	-1,000	-1,000	0,491
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,84	-6,60	0,02	0,00	0,062	0,000	0,009
1,70	-4,87	-0,00	-0,03	0,039	0,001	0,000

Pręt 27			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	16,07	-0,00	0,00	0,130	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
1,21	3,35	-0,00	0,00	0,027	-1,000	-1,000

Pręt 26			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu	typowy		

			wym.			
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-37,96	-0,00	0,04	0,630	-1,000	-1,000
0,95	0,97	0,01	0,00	-1,000	0,007	-1,000
0,95	-37,93	0,02	0,00	-1,000	-1,000	0,637
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,95	-7,53	0,02	0,00	0,070	0,000	0,009
1,93	-5,55	-0,00	-0,03	0,045	0,001	0,000

Pręt 25			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,61	47,85	-0,00	0,00	0,388	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
1,61	7,27	-0,00	0,00	0,059	-1,000	-1,000

Pręt 24			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,95	9,30	0,01	0,00	-1,000	0,007	-1,000
0,96	-37,93	0,02	0,00	-1,000	-1,000	0,637
1,93	-37,96	-0,00	-0,04	0,630	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,95	-7,53	0,02	0,00	0,070	0,000	0,009
1,93	-7,56	-0,00	-0,04	0,061	0,001	0,000

Pręt 23			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,21	16,07	-0,00	0,00	0,130	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
1,21	2,53	-0,00	0,00	0,020	-1,000	-1,000

Pręt 22			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,84	8,27	0,01	0,00	-1,000	0,006	-1,000
0,84	-33,49	0,01	0,00	-1,000	-1,000	0,491
1,70	-33,51	-0,00	-0,04	0,485	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)

0,84	-6,60	0,02	0,00	0,062	0,000	0,009
1,70	-6,62	-0,00	-0,04	0,054	0,001	0,000

Pręt 21			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,80	8,12	-0,00	0,00	0,066	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,80	1,34	-0,00	0,00	0,011	-1,000	-1,000

Pręt 20			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,78	7,61	0,01	0,00	-1,000	0,006	-1,000
0,78	-30,48	0,01	0,00	-1,000	-1,000	0,409
1,55	-30,49	-0,00	-0,04	0,404	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,78	-5,93	0,02	0,00	0,056	0,000	0,008
1,55	-5,94	-0,00	-0,04	0,048	0,001	0,000

Pręt 19			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,40	0,20	-0,00	0,00	0,002	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,40	0,15	-0,00	0,00	0,001	-1,000	-1,000

Pręt 18			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,77	16,50	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-214,16	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,973
1,55	-214,18	-0,00	-0,08	0,970	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-214,16	0,03	0,00	0,798	0,000	0,015
1,55	-42,45	-0,00	-0,09	0,157	0,001	0,000

Pręt 17			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,77	16,32	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000

0,77	-183,68	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,835
1,55	-183,70	-0,00	-0,08	0,832	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-183,68	0,03	0,00	0,685	0,000	0,010
1,55	-36,52	-0,00	-0,09	0,135	0,001	0,000

Pręt 16			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,77	16,20	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-153,12	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,697
1,55	-153,14	-0,00	-0,08	0,694	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-153,12	0,03	0,00	0,572	0,000	0,007
1,55	-30,50	-0,00	-0,09	0,113	0,001	0,000

Pręt 15			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,77	16,13	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,78	-122,51	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,558
1,55	-122,53	-0,00	-0,08	0,555	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,78	-122,51	0,03	0,00	0,458	0,000	0,006
1,55	-18,09	-0,00	-0,07	0,067	0,001	0,000

Pręt 14			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-122,53	-0,00	0,08	0,555	-1,000	-1,000
0,77	15,68	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-122,51	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,558
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-122,51	0,03	0,00	0,458	0,000	0,006
1,55	-24,38	-0,00	-0,09	0,090	0,001	0,000

Pręt 13			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-153,14	-0,00	0,08	0,694	-1,000	-1,000
0,77	21,57	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-153,12	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,697

Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-153,12	0,03	0,00	0,572	0,000	0,007
1,55	-22,56	-0,00	-0,07	0,084	0,001	0,000

Pręt 12			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-183,70	-0,00	0,08	0,832	-1,000	-1,000
0,77	27,51	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-183,68	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,835
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-183,68	0,03	0,00	0,685	0,000	0,010
1,55	-27,02	-0,00	-0,07	0,100	0,001	0,000

Pręt 11			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-214,18	-0,00	0,08	0,970	-1,000	-1,000
0,77	33,51	0,03	0,00	-1,000	0,003	-1,000
0,77	-214,16	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,973
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,77	-214,16	0,03	0,00	0,798	0,000	0,015
1,55	-31,41	-0,00	-0,07	0,117	0,001	0,000

Pręt 2			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	3,14	-20,92	6,13	-1,000	0,312	-1,000
0,00	-24,76	-22,38	6,43	-1,000	-1,000	0,483
4,90	-63,31	-0,00	0,68	0,423	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,00	-24,76	-22,38	6,43	0,365	0,030	0,334
4,90	-23,28	-0,00	2,47	0,030	0,011	0,000

Pręt 1			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	9,17	-24,46	8,29	-1,000	0,365	-1,000
0,00	-64,78	3,33	-0,68	-1,000	-1,000	0,476
4,90	-63,31	-0,00	-0,68	0,423	-1,000	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)

0,00	9,17	-24,46	8,29	0,376	0,038	0,365
4,90	-12,49	-0,00	-0,14	0,016	0,001	0,000

Element wymiarowy 2			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,75	29,30	0,03	0,00	-1,000	0,005	-1,000
3,00	206,18	-0,00	-0,08	0,765	-1,000	-1,000
3,75	-15,29	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,316
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
3,75	206,18	0,03	0,00	0,769	0,000	0,013
6,00	40,84	-0,00	0,09	0,152	0,001	0,000

Element wymiarowy 1			Moduł wym.	EuroStal		
			Def. typu wym.	typowy		
Sprawdzenie nośności elementu						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	206,18	-0,00	-0,08	0,765	-1,000	-1,000
0,75	-34,76	0,03	0,00	-1,000	-1,000	0,716
0,75	40,84	0,03	0,00	-1,000	0,005	-1,000
Sprawdzenie nośności przekroju						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Tz [kN]	N + M	V	M(N + V)
0,75	206,18	0,03	0,00	0,769	0,000	0,013
6,00	21,70	-0,00	0,07	0,081	0,001	0,000

Sprawdzenia ugięć

Nazwa	Długość [m]	Maks. przemieszczenie [cm]	Maks. ugięcie względne [cm]	Maks. ugięcie w stanie zarysowanym [cm]	Dopuszczalne ugięcie [cm]
Pręt 31	0,40	1,798	0,173	-	4,760
Pręt 30	1,55	2,216	0,016	-	4,760
Pręt 29	0,80	1,727	0,010	-	4,760
Pręt 28	1,70	2,425	0,034	-	4,760
Pręt 27	1,21	1,666	0,009	-	4,760
Pręt 26	1,92	2,451	0,015	-	4,760
Pręt 25	1,61	1,637	0,004	-	4,760
Pręt 24	1,92	1,914	0,046	-	4,760
Pręt 23	1,21	1,680	0,007	-	4,760
Pręt 22	1,70	2,197	0,036	-	4,760
Pręt 21	0,80	1,688	0,004	-	4,760
Pręt 20	1,55	2,216	0,016	-	4,760
Pręt 19	0,40	1,642	0,172	-	4,760
Pręt 18	1,55	1,674	0,078	-	4,760
Pręt 17	1,55	2,198	0,006	-	4,760
Pręt 16	1,55	2,381	0,007	-	4,760
Pręt 15	1,55	2,381	0,028	-	4,760
Pręt 14	1,55	2,381	0,016	-	4,760

Nazwa	Długość [m]	Maks. przemieszenie [cm]	Maks. ugięcie względne [cm]	Maks. ugięcie w stanie zarysowanym [cm]	Dopuszczalne ugięcie [cm]
Pręt 13	1,55	2,381	0,002	-	4,760
Pręt 12	1,55	2,198	0,005	-	4,760
Pręt 11	1,55	1,674	0,070	-	4,760
Pręt 2	4,90	1,869	1,869	-	4,760
Pręt 1	4,90	1,643	1,643	-	4,760
Element wymiarowy 2	6,00	2,460	0,339	-	2,400
Element wymiarowy 1	6,00	2,460	0,388	-	2,400

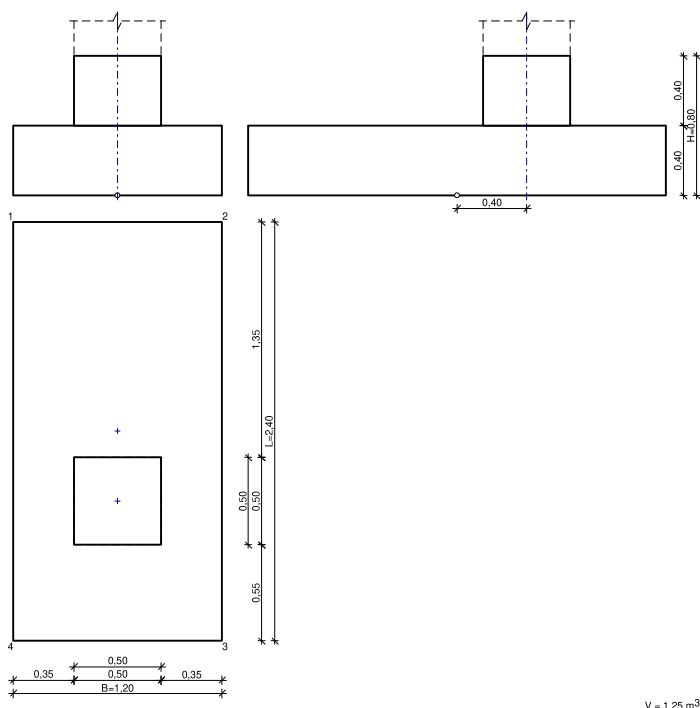
Na podstawie obliczeń statycznych konstrukcję budynku wykonać z elementów stalowych:

- Słupy główne - IPE 220
- Słupy ścian szczytowych - IPE 120
- Pas dolny więzara kratowego - rura kwadratowa RK 80×80×4 mm
- Pas górny więzara kratowego - rura kwadratowa RK 80×80×4 mm
- Słupki więzara kratowego - rura kwadratowa RK 50×50×3 mm
- Krzyżulce więzara kratowego - rura kwadratowa RK 50×50×3 mm
- Rygle ścienne - rura kwadratowa RK 80×80×4 mm
- Płatwie dachowe - profil „Z” 200×60×2 mm
- Stężenia pionowe ścian - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia połaciowe dachu - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia pionowe dachu - krzyżowe z pręta $\varnothing 16$ mm
- Stężenia płatki dachowej - z pręta $\varnothing 16$ mm
- Kątownik cokołowy - L 60×60×3 mm

Wszystkie elementy stalowe wykonać ze stali S235.

4. Fundamenty

GEOMETRIA FUNDAMENTU

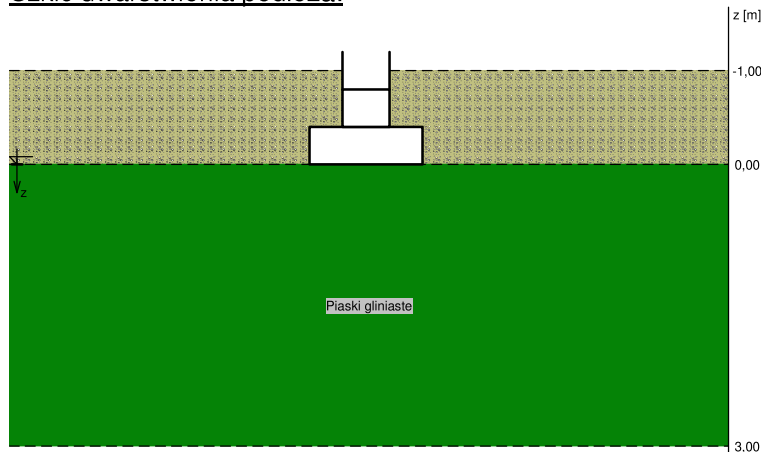


Wymiary fundamentu :Typ: **stopa schodkowa**

$B = 1,20 \text{ m}$ $L = 2,40 \text{ m}$ $H = 0,80 \text{ m}$ $w = 0,40 \text{ m}$
 $B_g = 0,50 \text{ m}$ $L_g = 0,50 \text{ m}$ $B_t = 0,35 \text{ m}$ $L_t = 1,35 \text{ m}$
 $B_s = 0,50 \text{ m}$ $L_s = 0,50 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,40 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu: $D = 1,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻASzkic uwarstwienia podłoża:Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawod- niona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski gliniaste	3,00	nie	2,15	0,90	1,10	19,38	35,40	45733	50809

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTUKombinacje 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	całkowite	64,80	0,00	0,00	-0,70	-3,33	0,00	0,00
2	całkowite	-8,70	0,00	0,00	8,30	24,50	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZasypka:Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$ Parametry betonu: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 $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$ Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$ Zbrojenie:Klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$ Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$ Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12 \text{ mm}$ Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$ Otulenie:Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50 \text{ mm}$ Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50 \text{ mm}$ **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 $Q_{fNB} = 2048,4 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 2076,5 \text{ kN}$
 $N_r = 135,7 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 2048,4 \text{ kN} = 1659,2 \text{ kN} \text{ (8,2\%)}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 2**
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 48,8 \text{ kN}$
 $T_r = 8,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 48,8 \text{ kN} = 35,1 \text{ kN} \text{ (23,6\%)}$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 2**
 Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 38,10 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 66,75 \text{ kNm}$
 $M_o = 38,10 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 66,8 \text{ kNm} = 48,1 \text{ kNm} \text{ (79,3\%)}$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**
 Osiadanie pierwotne $s' = 0,03 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,05 \text{ cm}$
 $s = 0,05 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \text{ (5,2\%)}$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**
 Pole powierzchni wielokąta $A = 1,21 \text{ m}^2$
 Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 53,6 \text{ kN}$
 Nośność na przebicie $N_{Rd} = 283,2 \text{ kN}$
 $N_{Sd} = 53,6 \text{ kN} < N_{Rd} = 283,2 \text{ kN} \text{ (18,9\%)}$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,76 \text{ cm}^2$
 Przyjęto konstrukcyjnie **13 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 14,70 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,23 \text{ cm}^2$
 Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Na podstawie obliczeń przyjęto stopy fundamentowe o wymiarach $120 \times 240 \times 40 \text{ cm}$ i $100 \times 100 \times 40 \text{ cm}$, z betonu C20/25, zbrojone dwustronnie, krzyżowo prętami $\phi 12$ co 15 cm ze stali A-IIIIN /RB500W/, stal A-III /34GS/. Otulenie zbrojenia konstrukcyjnego $5,0 \text{ cm}$. Stopy wykonać na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

PROJEKTANT
 BRANŻA KONSTRUKCYJNA

mgr inż. Marcin Szmagliński
 uprawnienia budowlane nr KUP/0070/PWBKb/19
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....
 /PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
 BRANŻA KONSTRUKCYJNA

inż. Andrzej Dylewski
 uprawnienia budowlane nr WBPP-NB-7210/2/83
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....
 /PODPIS/

D. OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

INSTALACJA KANALIZACJI

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,

1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,

1.3 Obowiązujące normy i zarządzenia.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków

-Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych

-Ustawa Prawo budowlane

-PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

3.0.INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.1. Przyjęte rozwiązania

W kanalizacji pod posadzkowej kąty załamań dokonywać pod kątem nie większym niż 45°. Piony kanalizacyjne powinny być wyprowadzone jako rura wywiewna ponad dachw taki sposób, aby odległość rur od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Przewody wentylacyjne należy wyprowadzić ponad dach na wysokości 0,5 m – 1,0 m. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów. Na pionach na wys. ok. 1 m nad posadzką zamontować rewizje czyszczakowe. W obudowie pionów kanalizacyjnych na wysokości montażu pokryw czyszczaków wykonać drzwiczki rewizyjne o wymiarach 0,2x0,2 m. Na poziomach kanalizacyjnych również wykonać rewizję poprzez zmontowanie trójników do których należy dołączyć rurę pionową, rurę zakończyć korkiem odkręcanym szczelnym dostęp do korka wykonać za pomocą zdejmowanej płytki. Rewizje poziome wykonywać przy zmianach kierunku instalacji lub w pobliżu połączeń z dopływami, rewizje lokalizować przy ścianach bocznych pomieszczeń. Przy przejściach pionówprzez stropy należy zamontować tuleje ochronne wystające około 3 cm powyżej podłogi. Ściana wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5 cm. Przestrzeń między tuleją, a przewodem należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm systemowych wg wytycznych producenta. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być montowane niezależnie. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinny wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy

odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej $+45^{\circ}\text{C}$. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach lub kanałach. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny i nie powodując korozji rur. Podejścia do przyborów i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%. Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC. Przybory powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić badanie szczelności.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

4.0. INSTALACJA WENTYLACJI

4.1. Przyjęte rozwiązania

Wentylację oparto na trzech wentylatorach wywiewnych o łącznej wydajności 2250m³/h i kratka nawiewnych umieszczonych w szczytach (4 kratki o wymiarach 50x25cm każda)

PROJEKTANT
BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Daniel Wiśniewski
uprawnienia budowlane nr KUP/0152/PWOS/13
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Jan Schulz
uprawnienia budowlane nr POM/0295/PBS/16
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

E. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy budynku magazynowego – magazyn obrony cywilnej

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno - budowlane;
- b) uzgodnienia międzybranżowe;

1.3. Zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem:

tablicę rozdzielczą,
instalację oświetleniową,
instalację gniazd,
instalację ochronne,
zagadnienia BHP.

2.0. OPIS DO CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ.

2.1. Rozdzielnica RG

Jako rozdzielnicę RG zastosować należy rozdzielnicę wnątkową 3×18 połową np. EKINOX TX f-my Legrand. Tablica wyposażona jest w rozłącznik izolacyjny typu FR 304 40A, zestaw ograniczników przepięć klasy B+C, wyłączniki instalacyjne S 301, S303 oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Rozdzielnicę RG należy zainstalować na wysokości 1,6 m od posadzki i wyposażać zgodnie z rys. E5. Na drzwiach rozdzielnicy umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnicy oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać.

2.2. Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetleniową w budynku wykonać przewodami typu YDYp 3/4×1,5mm² 750V. Wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,15 m od gotowej powierzchni podłogi. Wypusty oświetleniowe zakończyć złączkami świecznikowymi 3×1,5 lub 4×1,5. Instalacje wykonać w ścianach pod tynkiem. Oprawy oświetleniowe oraz osprzęt łączeniowy dobiera inwestor w porozumieniu z architektem wnętrz pod warunkiem zachowania odpowiedniego typu osprzętu: w łazienkach stosować osprzęt natynkowy lub podtynkowy szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP 21. Montaż osprzętu dokonuje wykonawca robót elektrycznych.

2.3. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtyczkowych w budynku wykonać przewodami typu YDYp 3×2,5 mm² 750V i YDYp 5×2,5mm². Instalacje wykonać w ścianach pod tynkiem. Gniazda wtykowe w pokojach i korytarzu instalować na wysokości 0,3 m, a w kuchni i łazienkach na wysokości 1,05 m od gotowej powierzchni podłogi. Osprzęt dobiera inwestor w porozumieniu z architektem wnętrz pod warunkiem zachowania odpowiedniego typu osprzętu: w łazienkach stosować osprzęt natynkowy lub podtynkowy szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP 21. Osprzęt należy zainstalować w

sposób pozwalający zachowanie odległości 0,6 m od wanien oraz pryszniców. Montaż osprzętu dokonuje wykonawca robót elektrycznych.

2.4. Instalacje ochronne.

a) Ochrona przeciwpożarowa

Rozdzielnica główna RG zostanie wyposażona w wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. Wyłączniki te chronią również przed powstałym w wyniku uszkodzenia izolacji pożarem.

b) Środki ochrony przeciwporażeniowej

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1 kV stanowić będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą, napięciową na poziomie 450/750V.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowanej instalacji, zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z rozdzielnic RG należy zabezpieczyć instalacyjnymi wyłącznikami nadprądowymi typu S 301 i S303. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy metalowe osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE.

Parametry zastosowanych wyłączników nadprądowych, jak również sposób ich rozmieszczenia pokazano na rysunkach. W całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych „N” z przewodami i zaciskami ochronnymi „PE”. Dla celów ochrony przeciwporażeniowej uzupełniającej, dla obwodów zasilających kuchnię, łazienkę oraz pomieszczenia gospodarcze, należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe typu P 302 o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41: 2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

c) Instalacja odgromowa.

Zgodnie z normami: PN/E-05003 i PN-IEC 61024 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” oraz PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” i PN-IEC 61312 „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym”

d) Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku zastosowano układ ochrony przepięciowej w oparciu o zainstalowany w rozdzielnicie głównej RG zestaw ograniczników klasy B+C typu S 313. Zestaw ten ogranicza napięcie do poziomu $U_p < 1,5 \text{ kV}$ gwarantując bezpieczeństwo większości urządzeń.

W przypadku instalowania urządzeń bardzo wrażliwych na przepięcia należy bezpośrednio przed urządzeniem zastosować ogranicznik przepięć klasy D w gnieździe wtykowym bądź listwie zasilającej urządzenie.

e) Połączenia wyrównawcze.

Do poprawy skuteczności ochrony od porażenia należy zamontować główną szynę wyrównawczą – GSU wykonaną z płaskownika FeZn 50×5. Połączenia wyrównawcze z GSU do tablicy rozdzielnic RG wykonać bednarką FeZn 30×4.

Do GSU należy podłączyć:

- przewody ochronne,
- zbrojenie stropów, metalowe pionowe instalacji wod.-kan. i c.o.,
- elementy metalowe innych konstrukcji.

GSU poprzez zacisk kontrolny należy przyłączyć do uziomu otokowego budynku.

Ponadto w pomieszczeniach łazienek oraz kuchni zastosować miejscowe szyny wyrównawcze – MSU, do których należy podłączyć przewody ochronne, metalowe o obudowy urządzeń, metalowe obudowy wanien i pryszniców, rurociągi metalowe wewnętrzne oraz zlewozmywaki w kuchniach.

Połączenia te wprowadzić do GSU przewodami DY 10 mm²

2. 5. Warunki wykonania i odbioru.

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem fundamentów budynku należy skontaktować się z uprawnionym elektrykiem w celu właściwego wykonania uziemienia fundamentowego zgodnie z *N SEP-E-002*. Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- rezystancji uziemienia budynku;
- rezystancji izolacji zastosowanych przewodów;
- skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej;
- badanie wyłącznika różnicowoprądowego;
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.

Prace elektryczne należy skoordynować z pracami innych instalacji.

2.6. Uwagi końcowe.

roboty rozpocząć na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę;

roboty objęte niniejszą dokumentacją, powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i branżowe;

roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia ręcznie;

przy wykonywaniu wykopów należy zachować bezwzględnie przepisy ruchu drogowego i przepisy bhp;

całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami budowy i normami elektrycznymi;

wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania uprawnionemu geodecie;

po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora.

2.7. Informacje dla wykonawcy.

Projektant pozwala na wprowadzenie zmian w zakresie zaprojektowanych materiałów, urządzeń i aparatów ale pod warunkiem wprowadzenia tych zmian na dokumentacji projektowej potwierdzone podpisem projektanta i zapisem w dzienniku budowy. Ponad to zmiany te nie mogą pogarszać warunków technicznych stanu projektowanego oraz pogarszać bezpieczeństwa ludzi i obiektu.

PROJEKTANT
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Ryszard Organiak
uprawnienia budowlane nr GP-KZ-7342/178/93
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Karol Gołębiowski
uprawnienia budowlane nr POM/0179/PWOE/08
w specjalności instalacyjnej

.....
/PODPIS/

F. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K-01: RZUT FUNDAMENTÓW

K-02: SZCZEGÓŁY FUNDAMENTÓW

K-03: PŁYTA FUNDAMENTOWA

K-04: KONSTRUKCJA ŚCIAN

K-05: KONSTRUKCJA DACHU

K-06: SŁUP STALOWY S-1

K-07: WIĄZAR KRATOWY L=11,90 m

S-01: RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

E-01: RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

E-02: RZUT DACHU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

E-03: SCHEMAT ROZDZIELNI RG

G. UZGODNIENIA

UZGODNIENIE - RZECZOZNAWCA DS. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH