

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budowa budynku magazynowo – garażowego dla potrzeb przechowywania sprzętu obrony cywilnej i ochrony przeciwpowodziowej

Adres i kategoria obiektu budowlanego: Chotcza - Józefów, gm. Chotcza, budynek - kat. III

Nazwa jednostki ewidencyjnej: 140901_2 – Chotcza

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Chotcza Józefów, obr. nr 0005

Numery działek ewidencyjnych: 719

Inwestor: Gmina Chotcza
Chotcza – Józefów 60, 27-312 Chotcza

Autorzy opracowania:

branża/data:	projektował:	
konstrukcja		
instalacje elektryczne		

02,2025

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA, str. 3

Opis techniczny, str. 3

Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu bud., str. 6

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej budynku, str. 6

Obliczenia i rysunki konstrukcyjne, str. 7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA, str. 13

Rys. 1 - Rzut fundamentów	- skala 1: 100	str. 13
Rys. 2 - Rzut parteru	- skala 1: 100	str. 14
Rys. 3 - Konstrukcja dachu	- skala 1: 100	str. 15
Rys. 4 - Rzut dachu	- skala 1: 100	str. 16
Rys. 5 - Przekrój	- skala 1: 100	str. 17
Rys. 6 - Elewacje	- skala 1: 100	str. 18
Rys. 7 – Stolarka drzwiowa	- skala 1: 100	str. 19

Projekt instalacji elektrycznych, str. 20

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU, str. 30

Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu, str. 30

Uprawnienia i izby projektantów, str. 31

OPIS TECHNICZNY

Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Zaprojektowano budynek magazynowo – garażowy dla potrzeb przechowywania sprzętu obrony cywilnej i ochrony przeciwpowodziowej, na działce nr 719 w miejscowości Chotcza – Józefów, gm. Chotcza.

Kategoria obiektu budowlanego - III.

Zamierzony sposób użytkowania projektowanego obiektu budowlanego

Budynek przystosowany jest do obsługi Gminy Chotcza. W budynku zaprojektowano pomieszczenia gospodarcze i garażowe dla potrzeb przechowywania sprzętu obrony cywilnej i ochrony przeciwpowodziowej na terenie Gminy Chotcza. Program użytkowy wg rzutu parteru.

Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Projektowany budynek magazynowo-garażowy to parterowy obiekt budowlany, oparty na rzucie prostokąta. Główna bryła budynku przykryta dachem kopertowym stromym, pokrycie blachą dachówkową. Bryła budynku nawiązuje do sąsiedniej zabudowy, jest dostosowana do krajobrazu oraz wpisana w teren i istniejący układ przestrzenny zabudowy, ponadto spełnia zapisy zawarte w decyzji WZ.

Elewacja budynku wykończona tynkiem strukturalnym w jasnych, ciepłych kolorach.

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Kubatura całości:	519,60m ³
Powierzchnia zabudowy:	104,10m ²
Powierzchnia użytkowa:	87,33m ²
Powierzchnia całkowita:	87,33m ²
Powierzchnia wewnętrzna budynku:	89,64m ²
Wysokość budynku:	6,19m
Długość budynku:	15,00m
Szerokość elewacji frontowej:	6,94m
Liczba kondygnacji nadziemnych:	1
Liczba mieszkań:	-

Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne:

Fundamenty

Pod ściany nośne należy wykonać ławy fundamentowe żelbetonowe z betonu kl. C-20/25 (B-25), zbrojone wg rysunków. Otulenie prętów zbrojenia elementów żelbetonowych stykających się z gruntem winno wynosić min. 5cm.

Szczegółowe wymiary, poziomy posadowienia i położenie fundamentów podano na rysunkach i w projekcie technicznym.

Posadowienie budynku należy realizować na gruncie nośnym, nienasypowym, poniżej strefy przemarzania – min. 100cm p.p.t. Pod fundamentami wykonać 10cm warstwę podbetonu z bet. klasy C12/15 (B15). Na warstwie podbetonu oraz ławie należy wykonać izolację p. wilgociową.

Słupy należy połączyć monolitycznie z fundamentami.

Posadzka na gruncie

Płytę posadzkową na gruncie wykonać jako żelbetową grubości 15cm na utwardzonych warstwach podbudowy. W ich skład wchodzi:

- piasek średni/gruby o grubości min. 15cm jako warstwa przerywająca kapilarne podciąganie wody gruntowej (wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$);
- zagęszczona pospółka, kliniec, tłuczeń o grubości dostosowanej do poziomu gruntu rodzimego i nie mniejszej niż 15cm.

Płyta zbrojona obustronną siatką z prętów #8 co 15x15cm ze stali A-IIIIN. Występujące w podłożu grunty nasypowe niebudowlane lub inne nienośne, należy wymienić do stropu warstwy gruntu

nośnego. Do wymiany gruntu stosować grunt sypki, analogicznie jak wskazano dla warstw podbudowy.

Ściany

Ściany fundamentowe jednowarstwowe, gr. 24 cm murowane z bloczków bet. B 15 na zaprawie cem. M8, zabezpieczone izol. p. wodną. Od zewnątrz należy wykonać ocieplenie gr. 6 cm (polistyren ekstrudowany).

Projektowane ściany osłonowe murowane gr. ok. 34 cm z wewnętrzną warstwą nośną wykonaną z pustaków gazobetonowych gr. 24cm ułożonych na zaprawie cem-wap M5. Izolacja termiczna ścian ze styropianu EPS 70-032 gr. 10cm na zaprawie klejowo-szpachlowej (w ścianie oddzielenia p.pożarowego zastosować wełnę mineralną). Ściany nośne wewnętrzne z pustaków j.w. na zaprawie cem-wap. M5.

Wentylacja

Wentylacja budynku grawitacyjna kanałami elastycznymi w izolacji termicznej, wyprowadzonymi ponad dach budynku. Na wylotach kominów wentylacyjnych stosować nasady wentylacyjne obrotowe.

Słupy

Słupy w ścianach żelbetonowe bet. C-20/25 (B-25), wym. przekroju 24/40cm i 24/24cm, zbrojone 4-6 Ø12mm A-III (RB 500) – wg. rysunków. Strzemiona Ø6mm A-0 co 10 i 25cm. Trzpienie połączyć monolitycznie z fundamentami i wieńcami.

Strop

Nad pomieszczeniami Nr 1 i Nr 2 należy wykonać strop żelbetowy – płytę zbrojoną jednokierunkowo, beton C-20/25 (B25), stal A-III i A-0. Strop wykonać wg rysunków i obliczeń konstrukcyjnych w dalszej części opracowania.

Nadproża i podciągi

Dla przesklepienia otworów drzwiowych przyjęto konstrukcyjne nadproże strunobetonowe typu SBN wykonane z belek o wymiarach 12 x 12 cm i długościach 1,50m. Dla prawidłowego wypoziomowania nadproże belki żelbetowe należy układać na 3 cm poduszce betonowej wykonanej z betonu kl. B-15, na podmurówce z 3 warstw cegły pełnej.

Nadproża monolityczne POZ.1 wg załączonych rysunków i obliczeń.

Wieńce

Na ścianach nośnych parteru wykonać wieńiec obwodowy W1 o wym. przekroju 24/24cm z betonu C-20/25 (B-25), zbroić 4 prętami żebrowanymi ze stali A-III (RB-500) - 4Ø12mm oraz strzemionami Ø6mm co 25cm.

Konstrukcja dachu

Konstrukcję dachu przyjęto krokwiowo – jętkową. Szczegółowe wymiary, przekroje i rozmieszczenie elementów konstrukcji dachu pokazano na rzucie więźby dachowej.

Przekroje krokwi i innych elementów konstrukcji dachu podano na rzucie więźby.

Murłaty przyjęto o przekroju 14 x 14 cm, zakotwione w wieńcach co 1.50-2.0m.

Wszystkie elementy drewnianej konstrukcji dachu należy łączyć na złącza ciesielskie, zabezpieczyć poprzez malowanie środkami ogniochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi wg wytycznych i zaleceń producentów w/w produktów. Elementy drewniane izolować od kominów spalinowych min.15cm wełny min.

Pokrycie dachu i okap

Dach główny wielospadowy posiada nachylenie połaci 30° , kryty będzie blachą dachówkową gr. 0,7mm w kolorze brązowym.

Opierzenia, obróbki blacharskie i rynny

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej. Rynny ułożyć ze spadkiem około 1%. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 4cm i powinny zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej. Połączenia obróbek blacharskich z ociepleniem ścian powinny być wykonane z wykorzystaniem profili systemowych, w sposób uniemożliwiający przeniesienie naprężeń spowodowanych wiatrem i temperaturą na tynk oraz warstwę zbrojącą.

Izolacje wodochronne:

Izolacje przeciwwilgociowe:

- izolacje fundamentów – 2xpreparaty bitumiczne
- izolacja pozioma posadzki na gruncie – papa termozgrzewalna SBS
- izolacja pozioma ścian fundamentowych – 2xpapa SBS
- izolacja pionowa ścian fundamentowych – np. szlam izolacyjny, folia kubełkowa

Izolacje termiczne:

- ściany fundamentowej – polistyren ekstrudowany lub wełna hydrofobizowana, gr. 6 cm
- ścian zewnętrznych – styropian EPS 70-032, gr. 10cm

Wykończenie elewacji

Cokoły

Docieplenie cokołów wykonać z polistyrenu ekstrudowanego lub wełny hydrofobizowanej. Izolację kleić na zaprawę klejącą, bez kołkowania. Na izolacji wykonać powłokę z zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą, następnie powierzchnię zagruntować i wykonać izolację poniżej poziomu terenu dwuskładnikową bitumiczną masą powłokową oraz folią fundamentową. Wyprawę elewacyjną cokołów ponad poziomem terenu należy wykonać z tynku elastomerowego o zwiększonej odporności na działanie wody oraz uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia.

Połączenie ocieplenia ścian cokołu oraz ocieplenia ścian osłonowych należy uszczelnić systemową taśmą uszczelniającą. Kolorystyka – brąz.

Ściany osłonowe

Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy sprawdzić stan podłoża: nośność, czystość, usunąć ewentualne nierówności.

Docieplenie ścian wykonać na listwie startowej aluminiowej. Płyty izolacji mocować z przesunięciem (na mijankę), za pomocą kleju i łączników mechanicznych. Klej należy nakładać na płyty izolacji metodą punktowo-pasmową. Ilość nałożonej zaprawy klejowej powinna gwarantować powierzchnię styku z podłożem nie mniejszą niż 40% powierzchni płyty izolacyjnej. Grubość warstwy kleju nie powinna być większa niż 1cm.

Szczeliny między płytami należy uzupełniać klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego lub pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężenia (dla szczelin $\leq 3\text{mm}$). Do klejenia styropianu zastosować zaprawę klejącą. Na wszystkich krawędziach otworów budowlanych należy zamocować kątowniki ochronne. Narożniki górne i dolne otworów w elewacji wzmacniać dodatkowymi diagonalnie ułożonymi pasami siatki.

Siatkę zbrojącą należy układać pasami pionowymi z góry na dół zatapiając ją w zaprawę klejowo-szpachlową. Siatkę z włókna szklanego należy wtapiać w świeżą zaprawę klejowo-szpachlową i wygładzać powierzchnię przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić przynajmniej 10cm. Powierzchnia warstwy zbrojącej powinna być gładka, równa i zagruntowana. Na tak wykonanych warstwach projektuje się zastosowanie barwionego tynku silikatowo-silikonowego o uziarnieniu ok. 1,5mm i fakturze kamyczkowej. Kolor – pastelowy żółty.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka typowa, produkowana seryjnie lub indywidualna.

Drzwi zewnętrzne o współczynniku U nie większym od 1,3 W/(m²K).

Wykończenie wewnętrzne

Ściany

Na projektowanych ścianach należy wykonać maszynowe tynki cementowo-wapienne. Wykończenie poprzez malowanie farbami emulsyjnymi.

Inne roboty

- Uszczelnić miejsca wejścia przewodów przyłączy do budynku
- Izolacje przeciwwilgociowe wykonać na wszystkich powierzchniach stykających się z gruntem.
- Wszelkie elementy drewnianej konstrukcji budynku należy zabezpieczyć poprzez malowanie bezbarwnymi środkami ogniochronnymi i grzybobójczymi.

GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO –

Patrz cz. architektoniczna

DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKU

Projektowany budynek nie wymaga uzgodnień w zakresie p.poż. na podstawie Dz.U. poz. 2117 z dn. 14 grudnia 2015r § 3 ust. 1.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu wynosi 10 dm³/s i będzie realizowane poprzez istniejącą sieć wodociagową. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniane w ramach ilości wody przewidywanych dla jednostek osadniczych.

Dla projektowanego obiektu nie wymaga się doprowadzenia drogi o parametrach drogi pożarowej.

Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz.U. 2022 Poz. 1225*) wraz z późniejszymi zmianami:

Na podstawie § 271:

Odległość od najbliższej zewnętrznej ściany istniejącego budynku na działce sąsiedniej (nr ewid. 718) od ściany projektowanego budynku wynosi ok. 31,8m i spełnia warunki ww. rozporządzenia;

Na podstawie § 272:

Odległość ściany zewnętrznej wznoszonego budynku od najbliższej granicy sąsiedniej niezabudowanej działki budowlanej wynosi 1,70m i spełnia warunki ww. rozporządzenia;

Budynek gospodarczy niski (N) ze względu na wysokość do 12m, kategoria zagrożenia ludzi – PM

Klasa odporności pożarowej budynku „E”

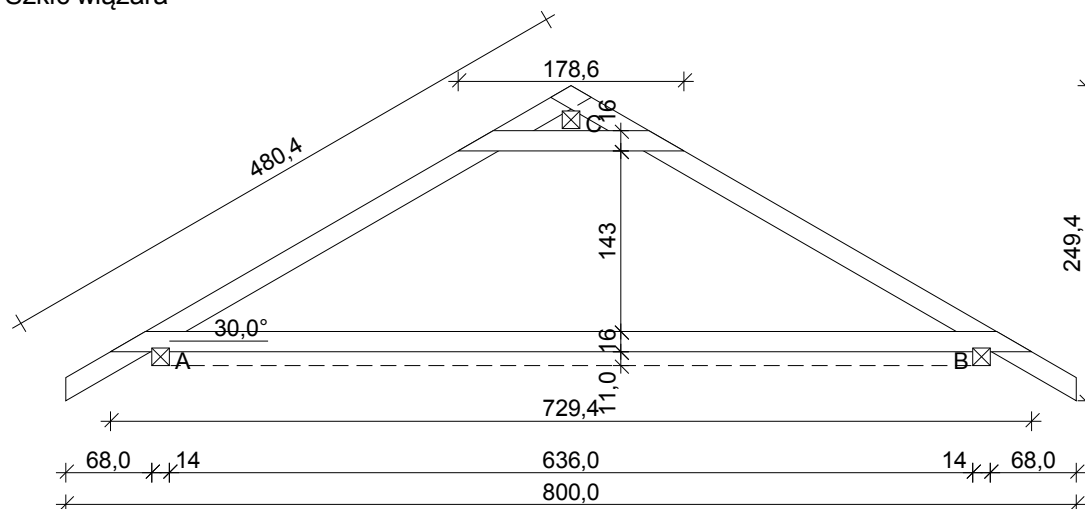
Poszczególne elementy konstrukcji budynku powinny być nierozprzestrzeniające ogień i posiadać następujące klasy odporności ogniowej elementów:

- konstrukcja nośna główna – bez wymagań
- elementy drewniane konstrukcji i elewacji – NRO
- stropy – bez wymagań
- ściany zewnętrzne – bez wymagań
- ściany wewnętrzne – bez wymagań
- pokrycie dachu – z materiału niepalnego

OBLICZENIA I RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

Wiązary dachowy:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

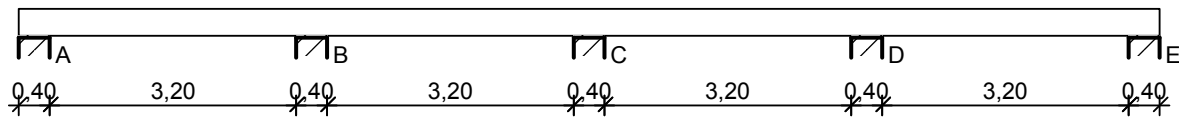
Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 30,0^\circ$
Rozpiętość więzara $l = 8,00$ m
Rozstaw murek w świetle $l_s = 6,36$ m
Poziom jętki $h = 0,11$ m
Poziom grzędę $h_g = 1,43$ m
Rozstaw więzarów $a = 0,90$ m
Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu
Usztywnienia boczne jętki - na całej długości elementu
Usztywnienia boczne grzędę - brak
Rozstaw podparć murek $l_{mo} = 2,00$ m

Dane materiałowe:

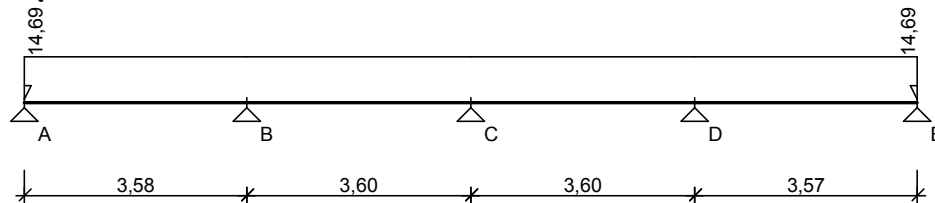
- krokiew 8/16 cm (zaciosy: murek - 3 cm, jętka - 3 cm, grzędę - 3 cm) z drewna C24
- jętka 8/16 cm z drewna C24,
- grzędę 7/14 cm z drewna C24,
- murek 14/14 cm z drewna C24
drewno lite iglaste, klasa wytrzymałości **C24**

Podciąg żelbetonowy POZ. 1 (belka 4 przęsłowa):

SZKIC BELKI



OBCIĄŻENIA NA BELCE



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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 $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,28$

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

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

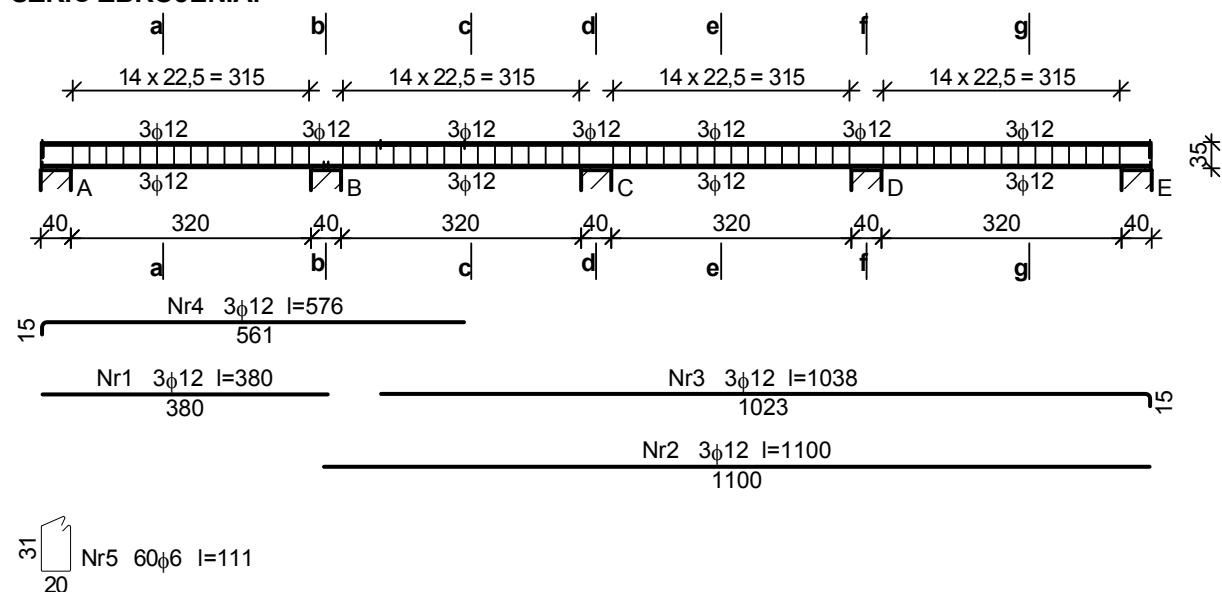
Stal zbrojeniowa montażowa A-IIIN (RB500)

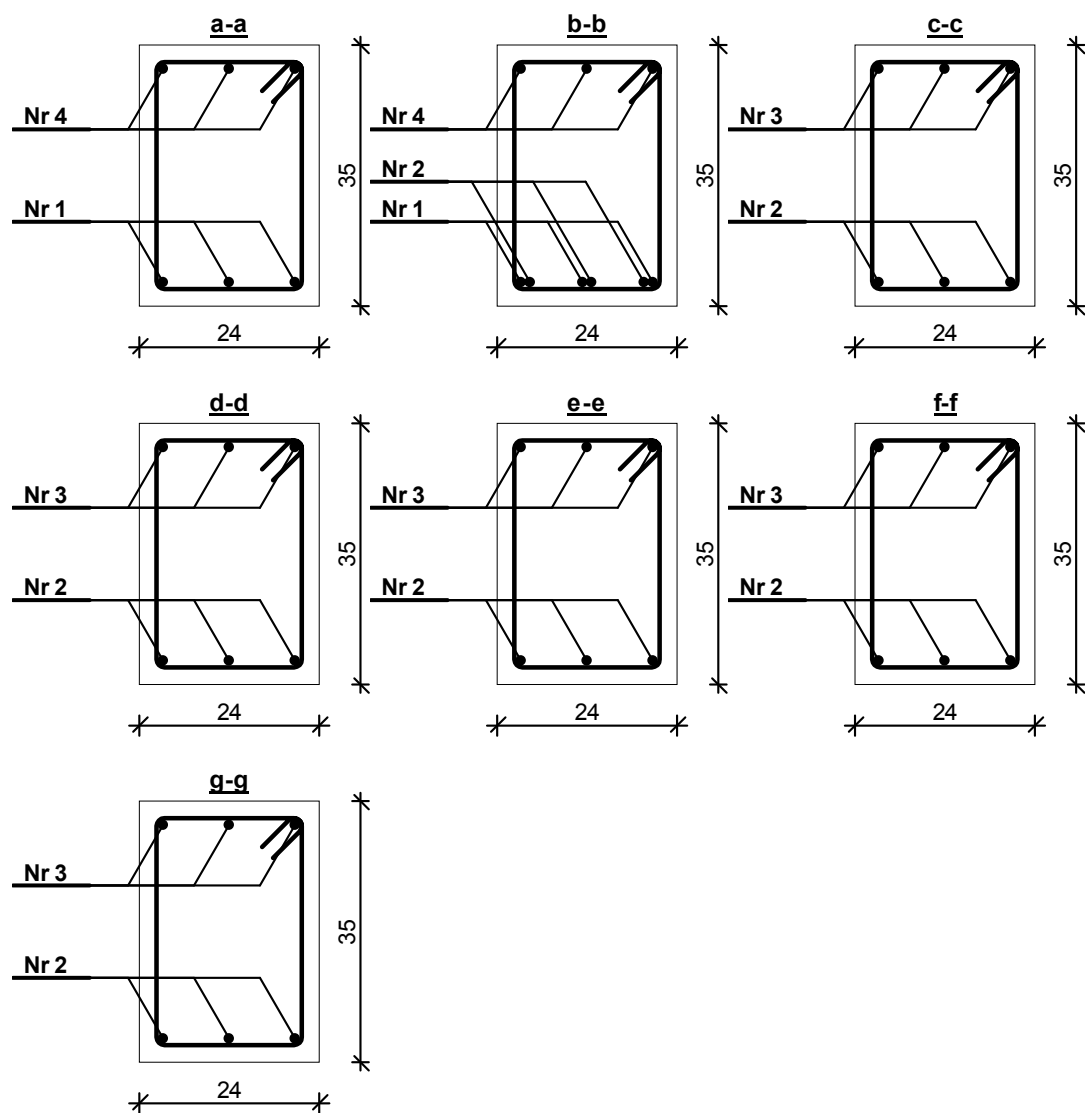
Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 35,0 \text{ cm}$

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

SZKIC ZBROJENIA:



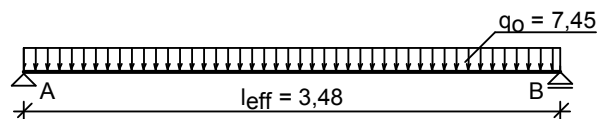


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	RB500
				φ6	φ12
1.	12	380	3		11,40
2.	12	1100	3		33,00
3.	12	1038	3		31,14
4.	12	576	3		17,28
5.	6	111	60	66,60	
Długość wg średnic [m]				66,6	92,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				14,8	82,5
Masa wg gatunku stali [kg]				15,0	83,0
Razem [kg]				98	

Płyta stropowa POZ. 2:

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 3,48 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 11,27 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 9,37 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 8,46 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 12,96 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty 12,0 cm

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

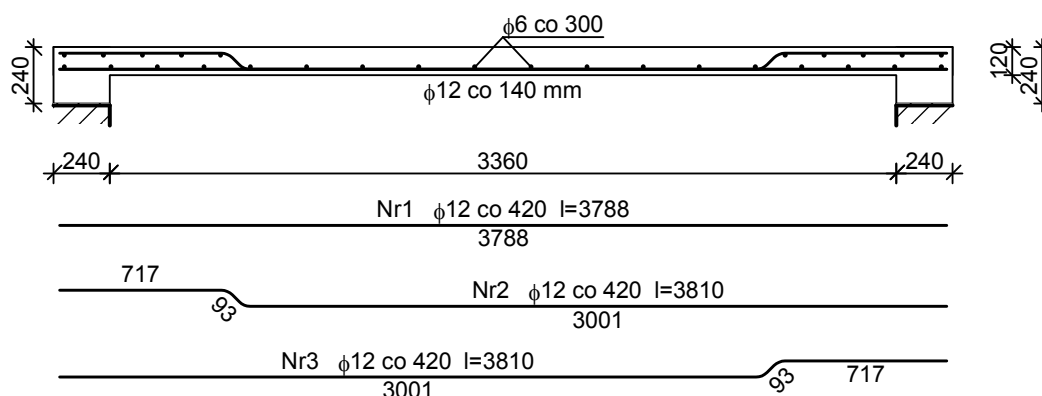
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

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

Pręty rozdzielcze $\phi 6$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

Szkic zbrojenia:



Zestawienie stali zbrojeniowej dla płyty długości $l = 6,26 \text{ m}$

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	RB500
				$\phi 6$	$\phi 12$
1	12	379	16		60,64
2	12	381	16		60,96
3	12	381	15		57,15
4	6	657	28	183,96	
Długość wg średnic [m]				184,0	178,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				40,8	158,8
Masa wg gatunku stali [kg]				41,0	159,0
Razem [kg]				200	

Ława fundamentowa:

Opis fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

$B = 0,50 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$
 $B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski gliniaste	1,00	nie	2,10	0,90	1,10	19,80	35,09	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	40,62	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasypka:

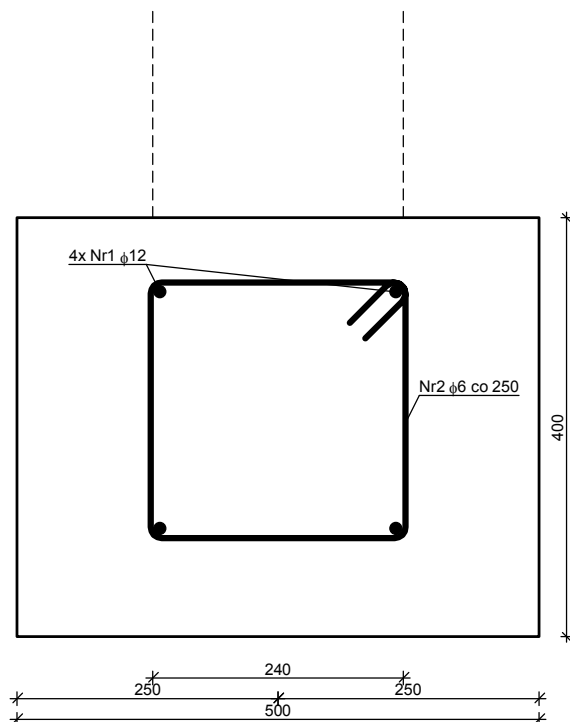
ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$
współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$
współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
otulina zbrojenia $c_{nom} = 85 \text{ mm}$



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	34GS
				φ6	φ12
1	12	105	4		4,20
2	6	109	4	4,36	
Długość wg średnic [m]				4,4	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				1,0	3,8
Masa wg gatunku stali [kg]				1,0	4,0
Razem [kg]				5	

UWAGA!

Łącznie do wykonania 52,22 mb ławy fundamentowej.

opracował:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

- *Strona tytułowa.*
- *Zawartość projektu.*
- *Opis techniczny.*
- *Rysunki.*
 - *Rys. Nr E-01 –plan instalacji odgromowej*
 - *Rys. Nr E-02 –plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych, oświetlenia*
 - *Rys. Nr E-03 Schemat rozdzielnic głównej RG*

OPIS TECHNICZNY.

Wstęp.

Opracowanie obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej w projektowanym budynku magazynowo garażowym w m. Chotcza Jozefów dz. nr 719, 720

Podstawa prawna.

- zlecenie inwestora,
- wytyczne otrzymane od architekta,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, PN-IEC 364 (wszystkie arkusze)
- PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze)
- PN-92/B-01706/AZ1
- PN-92/B-01700
- PN-92/B-01707
- N SEP-E-001
- N SEP-E-004
- P SEP-E-0002
- PN-84/E-02033
- PN-EN 12464-1
- PN-EN 1838
- PN-EN 62305-1 OCHRONA ODGROMOWA
- PN-EN62305-2
- PN-EN 62305-3
- PN-EN 62305-4
- PN-50164-1
- PN-50164-2

Katalogi urządzeń elektrycznych

Zakres projektu.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- oświetlenia podstawowego-230V,
- gniazd wtyczkowych-230V
- gniazd wtyczkowych-400V
- ochrony od porażeń prądem,
- połączeń wyrównawczych,
- ochrony przeciwprzepięciowej,
- ochrony odgromowej,

Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne.

Projektowany budynek RG:

Lp	ODBIORNIKI	MOC ZAINSTALOWANA
1	Oświetlenie	1 kW
2	Gniazda wtyczkowe 230V	2 kW
2	Gniazda wtyczkowe 400V	8,5 kW
ŁĄCZNIE		11,5 kW

- moc szczytowa $P_s = 11,5 \text{ kW} \times 0,8 = 9,2 \text{ kW}$
- prąd szczytowy $I_s = 13,99 \text{ A}$,
- współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,95$,
- współczynnik zapotrzebowania (jednoczesności) $k_z = 0,8$
projektowany układ instalacji TN-S.

Moc przyłączeniowa z lokalnego Rejonu Energetycznego – 11 kW

Zasilanie w energię elektryczną budynku .

Zasilanie w energię elektryczną projektuje się z istniejącej sieci rozdzielczej niskiego napięcia wg warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Rejon Energetyczny. Ze złącza pomiarowego projektuje się wewnętrzną linię zasilającą do RG kablem YKYżo 5 x 10 mm².

Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej w układzie bezpośrednim zlokalizowany w złączu pomiarowym

Główny wyłącznik prądu.

W rozdzielnicy głównej budynku RG projektuje się główny wyłącznik prądu dla całego budynku-rozłącznik izolacyjny 40A.

Rozdział energii elektrycznej.

Rozdzielnica główna RG

Jako rozdzielnice RG projektuje się rozdzielnice np. prod. Legrand zamontowane podtynkowo w ścianie i zamykaną na zamek, zlokalizowane jak na rysunku na wysokości 1,7 m- w miejscu łatwo dostępnym . W rozdzielnicach będą zainstalowane aparaty na postawach montażowych, stosując system montażowy szyn TH-35 stosując odpowiednie elementy montażowe, podstawy montażowe, osłony, wsporniki montażowe.

Układanie przewodów.

W budynku przewidziano układanie przewodów pod tynkiem.

Przewody układać w strefach instalacyjnych poziomych i pionowych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów minimum 5 mm pod tynkiem.

Poziome strefy instalacyjne:

- górna pozioma strefa instalacyjna tj. 15-45 cm pod gotową powierzchnią sufitu,
- dolna pozioma strefa instalacyjna tj. 15-45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi,
- środkowa pozioma strefa instalacyjna tj. 90-120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi-w kuchni,

- pionowa strefa instalacyjna przy drzwiach tj. 10-30 cm od skraju ościeżnicy drzwi po stronie zamka w przypadku drzwi jednoskrzydłowych,
- pionowa strefa instalacyjna przy oknach tj. 10-30 cm od skraju ościeżnicy okna,
- pionowa strefa instalacyjna przy w kątach pomieszczeń tj. 10-30 cm od linii zbiegu ścian w kątach.

W pomieszczeniach ze ścianami skośnymi strefy pionowe są z góry na dół równoległe do linii zbiegu ścian również wówczas jeśli rzeczywista pozycja ściany jest ukośna.

Przejście przewodów przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy wykonywać w rurkach np. RL (osłonach otaczających). W przypadku przejścia przewodów przez ściany lub stropy oddzielające pomieszczenia wilgotne należy je uszczelnić materiałem odpornym na wilgoć.

Zasady, które należy przestrzegać:

- przy prowadzeniu równoległym przewodów i metalowych rur wodnych, kanalizacyjnych-odległość 0,5m
- przy skrzyżowaniu instalacji wodnej, kanalizacyjnej i instalacji elektrycznej –odległość 0,05m
- przewody elektryczne prowadzone nad instalacją wodną, kanalizacyjną
- przy prowadzeniu równoległym przewodów instalacji gazowej i instalacji elektrycznej -odległość 0,1m
- przy instalacji gazu o gęstości większej od gęstości powietrza przewody elektryczne układać powyżej instalacji gazowej
- przy instalacji gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza przewody elektryczne układać poniżej instalacji gazowej
- przy skrzyżowaniu instalacji gazowej i instalacji elektrycznej –odległość 0,02 m
- w przypadku urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączniki, bezpieczniki, przełączniki, gniazda wtykowe) odległość od instalacji gazowej min. 0,6 m

Instalacja oświetlenia podstawowego.

W pomieszczeniach gdzie może wystąpić wilgotność stosować osprzęt(oprawy, łączniki) szczelny, jeżeli nie przewiduje się wystąpienia znacznej wilgotności i zapylenia stosować osprzęt w wykonaniu szczelnym. Wyłączniki oświetlenia instalować na wys. 1,4 m.

Przewody YDYp 750 V –2/3/4 x 1,5 mm² układane jak w opisie.

Instalacja 230 V.

Projektuje się wyprowadzenie obwodów jednofazowych z rozdzielnicy RG: przewodami YDYp 750 V – 3 x 2,5 mm² układanymi jak w opisie do poszczególnych odbiorników oraz gniazd wtyczkowych, przewidziano gniazda wtyczkowe 1 –faz 16A 250V p/t w wykonaniu szczelnym.

Instalacja siłowa 400 V.

Projektuje się wyprowadzenie obwodów trójfazowych odpowiednio z rozdzielnicy RG przewodami i kablami o przekrojach dobranych do zasilanych odbiorników.

- Gniazdo 400 V - z RG projektuje 2 obwody trójfazowe przewodami YDY 5 x 2,5mm dla zasilania gniazda wtyczkowego

Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w proj. instalacji zastosowano:

- **samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S** (dla odbiorników stacjonarnych, przenośnych, opraw oświetleniowych wykonanych w I klasie ochronności) **zastosowanie wyłączniki różnicowoprądowego o $\Delta I=30 \text{ mA}$** .

-**zastosowanie urządzeń wykonanych II klasie ochronności** (dotyczy przewodów, opraw).

Całą instalację należy wykonać jako posiadającą wydzielony przewód neutralny N i ochronny PE. Do przewodu ochronnego należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne (PE) opraw

oświetleniowych, metalowe obudowy i konstrukcje tablic rozdzielczych, zaciski ochronne urządzeń, złącze pomiarowe.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony od przepięć zaprojektowano ograniczniki przepięć SPD typu 1,2,3 w odpowiednim układzie pracy w rozdzielnicy RG.

Połączenia wyrównawcze.

W RG zlokalizowaną w pom. garażowym przewidziano główną szynę wyrównawczą K-12 do której podłączyć wypust z uziomu otokowego Fe/Zn 25 x 4. Z główną szyną uziemiającą połączyć przewód PE w rozdzielnicy przewodem LgYdżo 16 mm². Do GUSY wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) łączące wszystkie części przewodzące obce: metalowe wanny, brodziki, rury, konstrukcje, zbrojenia budowlane, urządzenia, obudowy maszyn, kocioł, instalacje wodną, centralnego ogrzewania przewodami LgYżo 6 mm² (do kotła CO) oraz 2,5(6) mm² (w pozostałych przypadkach).

Instalacja odgromowa.

Na podstawie analizy ryzyka ustalono, że dla obiektu wymagany **poziom - ochrony IV**

Projektuje się instalację odgromową składającą się ze:

- Zwodów poziomych,
- Zwodów pionowych przy kominach,
- Przewodów odprowadzających,
- Złączy kontrolno pomiarowych,
- Uziomu otokowego
- Zwody poziome i pionowe.

Na dachu projektuje się jako zwód poziomy siatkę z drutu Fe/Zn fi 8 mm o wymiarach max. 20 m x 20 m (zwody prowadzone po obrzeżach dachu). Dopuszcza się wykorzystanie blachy o grubości min. 0,5 mm za zgodą inwestora ale istnieje możliwość perforacji blachy w momencie wyładowania bezpośredniego w budynek. Przy kominach oraz wywiewach (wentylacyjnych) oraz innych obiektach zlokalizowanych na dachu a podlegających ochronie odgromowej (agregaty) należy zabudować zwody pionowe o długości 0,8 m ponad urządzenie podlegające ochronie, zachować odstępy izolacyjne od sąsiednich zwodów poziomych min 1m. Zwody poziome zabudować na uchwytych lub wspornikach dobranych do rodzaju poszycia dachowego w momencie realizacji obiektu-stosować rozwiązania typowe katalogowe.

- Przewody odprowadzające (drut fi 8 mm)

Jako przewody odprowadzające od dachu do uziomu zastosowano przewody sztuczne wykonane drutem Fe/Zn fi 8 mm. Przewody odprowadzające montuje się wzdłuż prostych i pionowych tras najkrótszych. Projektuje się układanie przewodów odprowadzających w rurkach izolacyjnych o izolacji zapewniającej napięcie udarowe wytrzymywane o kształcie 1,2/50µs nie mniejsze niż 100kV lub zastosować przewody izolowane o izolacji zapewniającej napięcie udarowe wytrzymywane o kształcie 1,2/50µs nie mniejsze niż 100kV.

Przy poziomie ochrony IV odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi nie może przekraczać 25m.

- Przewody odprowadzające (bednarka FE/ZN 25/4 mm) i złącza kontrolno pomiarowe.

Jako przewody odprowadzające łączące przewody wykonane z drutu fi 8 mm z uziemieniem stosuje się bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25x4 skręcając dwoma śrubami M10.

Przewody odprowadzające łączy się w studzienkach kontrolno pomiarowych lub skrzynkach probierczych podtynkowych na wys. 1-1,5 m ze złączem kontrolnym według rysunków.

Przewody odprowadzające FE/Zn 25/4 mm należy połączyć z uziomem fundamentowym przez spawanie odpowiednio zabezpieczając miejsce połączenia lepikiem

- Uziom otokowy

Uziom otokowy wykonać z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30 x 4. Bednarkę układać na głębokości 0,6 m w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi budynku. Podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2m od uziomu otokowego.

Rezystancja wykonanego uziemienia nie może przekraczać wartości 10 omów .

Przestrzegać następujących zasad:

- połączenia stosować śrubowe lub spawane zabezpieczone przed korozją,
- wszystkie metalowe części budynku znajdujące się na powierzchni dachu(rynny, wywietrzniki, maszty itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym.
- Do instalacji odgromowej nie podłączać urządzeń technologicznych zabudowanych na dachu np. wentylatory lub klimatyzatory, agregaty- chronić zwodami pionowymi.
- Jako zwody pionowe, poziome można wykorzystać następujące elementy konstrukcyjne budynku
 - blacha profilowana min 0,5mm jeżeli pod blachą nie ma materiałów palnych. Takie rozwiązanie za zgodą inwestora ale istnieje możliwość perforacji blachy w momencie wyładowania bezpośredniego w budynek. Połączenie blachy powinno być w sposób trwały (np. za pomocą twardego lutowania , spawania, skręcania, zgniatania lub ząbkowania) oraz w miejscu łączenia nie jest ona pokryta materiałem izolacyjnym)
 - metalowe elementy konstrukcji dachu (kratownice, balustrady, rury, obróbki metalowe) o przekrojach nie mniejszych niż podane dla standartowych elementów zwodów
 - rury i zbiorniki metalowe na dachu pod warunkiem, że są one wykonane z materiału o grubościach i przekrojach podanych w PN 62305-3 tabela nr 3
 - rury i zbiorniki metalowe zawierające łatwopalne lub wybuchowe mieszaniny, pod warunkiem że są one wykonane z materiału o grubości nie mniejszej niż wartość podana w PN 62305-3 tabela nr 3 i że wzrost temperatury wewnętrznej powierzchni w punkcie uderzenia nie stworzy zagrożenia
- jako przewody odprowadzające od dachu do uziomu dopuszcza się bednarkę FE/ZN 30/4 ułożoną pod styropianem(przekrój dobrany pod kątem zwiększenia temperatury przewodu w przypadku wyładowania bezpośredniego w budynek)
- Na złączach kontrolnych umieścić tabliczki ostrzegawcze (z napisem „Nie dotykać urządzenie elektryczne”) lub w przypadku studzienki kontrolno-pomiarowej zastosować alternatywnie warstwę materiału izolacyjnego np. asfaltu o grubości 5 cm ewentualnie warstwę żwiru o grubości 15 cm w celu zredukowania zagrożenia porażeniem do tolerowanego poziomu.

UWAGA

Cienkie pokrycie farbą ochronną lub asfaltem o grubości 1 mm lub folią PVC o grubości 0,5 mm nie jest uznawane za izolator.

Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Normami.
- W projektowanej instalacji elektrycznej stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowej.

- Zamiast podanej aparatury i urządzeń elektrycznych można stosować funkcjonalne zamienniki innych producentów, przeprowadzając wcześniej odpowiednie analizy i obliczenia.
- Należy wykonać pomiary powykonawcze rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, uziemień, działania wyłączników różnicowoprądowych oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej sporządzając odpowiednie protokoły.

PROJEKTANT:

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

OŚWIADCZENIE

(dokonane na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Dz.U. z 2024 poz 725.)

Niniejszym oświadczam-jako wykonawca projektu technicznego, że projekt zostały opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

autor opracowania:

02.2025