

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno – budowlanego
 rozbudowa istniejącej części garażu OSP
 zlokalizowanego w jednostce ewidencyjnej 140209_2 – SOŃSK
 obręb ewidencyjny 140209_2.0011 – GAŚOCIN
 dz. nr ew. 517

1. *Przeznaczenie, program użytkowy i parametry techniczne budynku.*

Przeznaczeniem budynku jest zapewnienie potrzeb garażowania sprzętu OSP w Gąsolinie.

Program użytkowy obiektu:

Parter – pomieszczenie garażowe.

Parametry techniczne budynku policzone wg PN-ISO 9836:

- powierzchnia zabudowy 75,55m² części rozbudowanej,
- powierzchnia użytkowa 64,23m² części rozbudowanej,
- kubatura 400,41m³ części rozbudowanej,
- wysokość 6,00m części rozbudowanej,
- szerokość 5,02m części rozbudowanej,
- długość 11,97m części rozbudowanej,
- liczba kondygnacji 1 części rozbudowanej

2. *Szczegółowe zestawienie powierzchni użytkowych pomieszczeń budynku.*

Powierzchnia budynku:

- powyżej 2,20m (100%) 64,23m²
- pomiędzy 1,40m, a 2,20m (50%) 0m²
- poniżej 1,40m (0%) nie uwzględniono w całości

3. *Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do otaczającego krajobrazu.*

Rozbudowa istniejącej części budynku garażowego OSP. Elewacje budynku pokryte strukturą co nawiązuje do panującego krajobrazu. Na okolicznych terenach występuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

4. *Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane elementy konstrukcyjne.*

Budynek o konstrukcji murowanej tradycyjnej. Dach w płyty warstwowej opartej na belkach stalowych.

Warunki posadowienia i lokalizacji obiektu:

Przyjęto lokalizację budynku w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

–wiatr I strefa,

–ścieg II strefa,

–strefa przemarzania gruntu 1,0m poniżej poziomu terenu.

Nośność podłoża gruntowego zakłada się na obciążenia pod fundamentem wyliczona dla warstw gruntu podanych w badaniach geologicznych na pobliskim terenie.

Parametry zastosowanych materiałów

–Drewno: sosnowe C27

$$f_{myd} = 12,46 MPa$$

$$f_{vd} = 1,29 MPa$$

–Beton: B-20

$$f_{cd} = 10,6 MPa$$

$$E_{cm} = 27,5 GPa$$

–Stal: A-III 34GS

$$f_{yd} = 350 MPa$$

$$f_{yk} = 410 MPa$$

–Stal: A-0 StOS-b

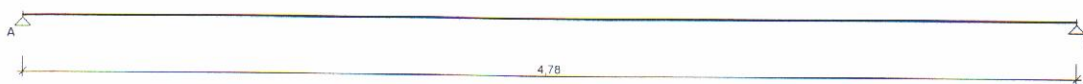
$$f_{yd} = 190 MPa$$

$$f_{yk} = 220 MPa$$

Poszczególne elementy budynku:

- DACH

SCHEMAT BELKI



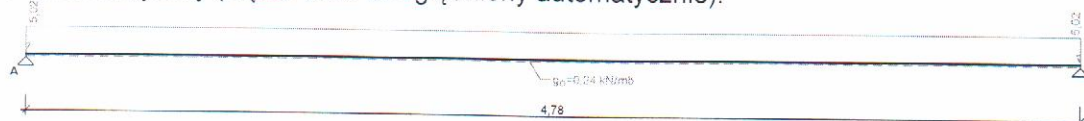
Parametry belki:

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

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

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

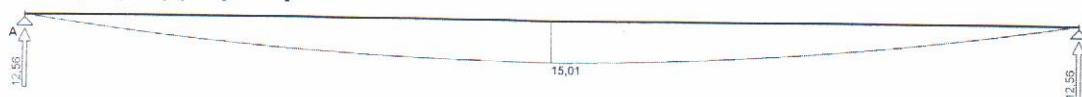
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwiczenia:

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

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **I 180**

$$A_v = 12,4 \text{ cm}^2, \quad m = 21,9 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1450 \text{ cm}^4, \quad J_y = 81,3 \text{ cm}^4, \quad J_w = 5850 \text{ cm}^6, \quad J_T = 10,4 \text{ cm}^4, \quad W_x = 161 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,080$) $M_R = 37,37 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 154,88 \text{ kN}$

Nośność na zginaniePrzekrój $z = 2,39$ mWspółczynnik zwężenia $\varphi_L = 0,482$ Moment maksymalny $M_{\max} = 15,01$ kNm

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,834 < 1$$

Nośność na ścinaniePrzekrój $z = 0,00$ mMaksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 12,56$ kN

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,081 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem
 $V_{\max} = 12,56$ kN $< V_o = 0,6 \cdot V_R = 92,93$ kN \rightarrow warunek niemiarodajny
Stan graniczny użytkowaniaPrzekrój $z = 2,39$ mUgięcie maksymalne $f_{k,\max} = 10,47$ mmUgięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 4780 / 350 = 13,66$ mm

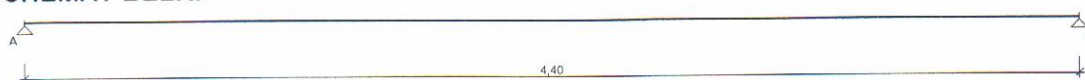
$$f_{k,\max} = 10,47 \text{ mm} < f_{gr} = 13,66 \text{ mm} \quad (76,7\%)$$

- WIENIE

Obwodowe w poniżej płyty dach z betonu B20, zbrojenie podłużne prętami $4\Phi 12$ mm ze stali A – III. W opasce wykonanej jako wieniec należy zamontować elementy umożliwiające mocowanie płyty warstwowej.

- NADPROŻA I PODCIĄGI

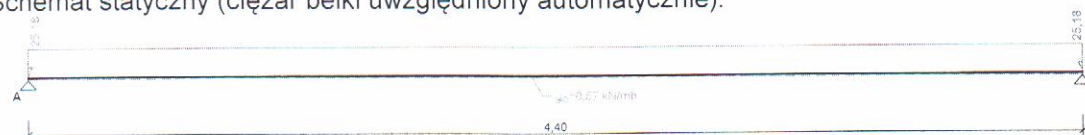
Wylewane z betonu B20 i zbrojone stalą A – III prętami dołem $4\Phi 12$, górą $2\Phi 12$ lub prefabrykowane. Podciągi wykonać zgodnie z obliczeniami statycznymi:

POZ. 1,0**SCHEMAT BELKI**

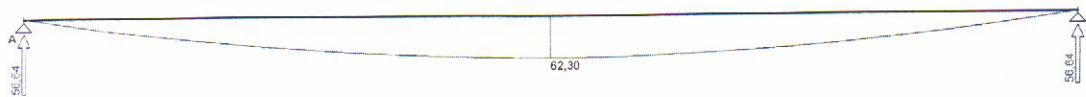
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$ **OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI**Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



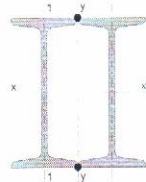
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

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

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



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

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

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

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,079$) $M_R = 99,33 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 374,10 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 2,20 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 62,30 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,627 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 4,40 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -56,64 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,151 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)56,64 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 224,46 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,20 \text{ m}$

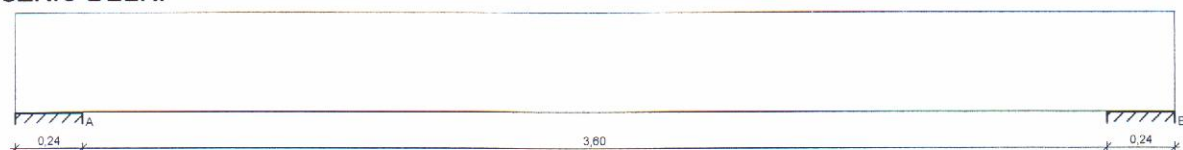
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 12,46 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 4400 / 350 = 12,57 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 12,46 \text{ mm} < f_{gr} = 12,57 \text{ mm} \quad (99,2\%)$$

POZ. 1,1

SZKIC BELKI



OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	K_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	zastępcze ze stropu	5,02	1,20	--	6,02	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m · 0,35m · 25,0kN/m ³]	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		7,12	1,17		8,33	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

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

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

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

Stal zbrojeniowa montażowa A-III (34GS)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

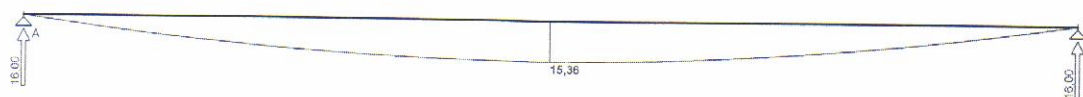
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

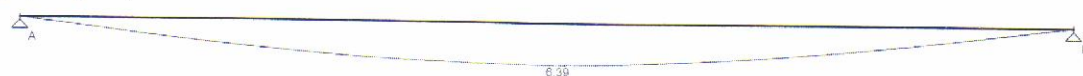
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

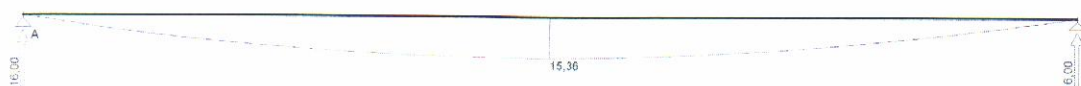


Ugięcia [mm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

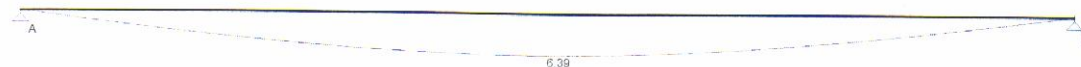
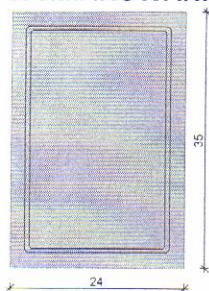
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

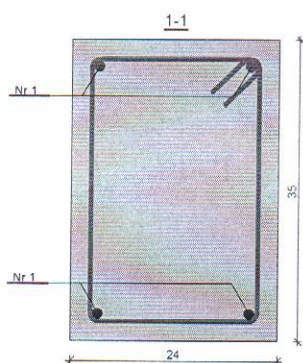
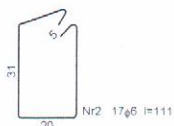
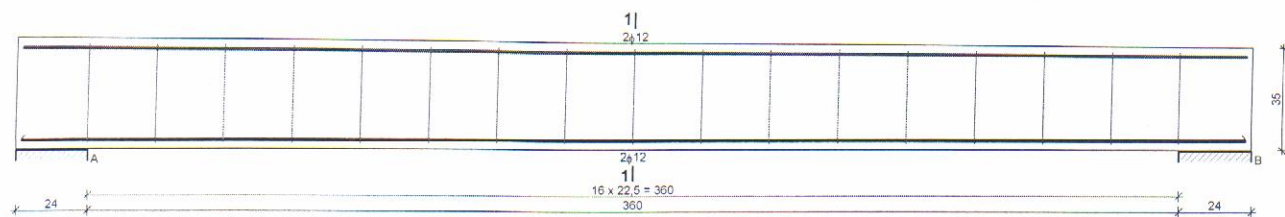


Ugięcia [mm]:

**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :**Przyjęte wymiary przekroju: $b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 35,0 \text{ cm}$ otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$ **Pręśło A - B:**Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment pręślowy obliczeniowy $M_{Sd} = 15,36 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,42 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,30\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 15,36 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,95 \text{ kNm}$ (64,1%)Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 12,35 \text{ kN}$ Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 230 mm na całej długości pręśłaWarunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 12,35 \text{ kN} < V_{Rd1} = 39,13 \text{ kN}$ (31,6%)SGU:Moment pręślowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 13,12 \text{ kNm}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,199 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (66,3%)Maksymalne ugięcia od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,39 \text{ mm} < a_{lim} = 3840/200 = 19,20 \text{ mm}$ (33,3%)Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 12,82 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA:

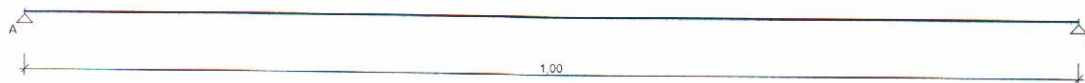


Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	34GS
1.	12	404	4	φ6	φ12
2.	6	111	17	18,87	16,16
Długość ogólna wg średnic [m]				18,9	16,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,2	14,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				4,2	14,4
Masa całkowita [kg]				19	

POZ. 1,2

SCHEMAT BELKI



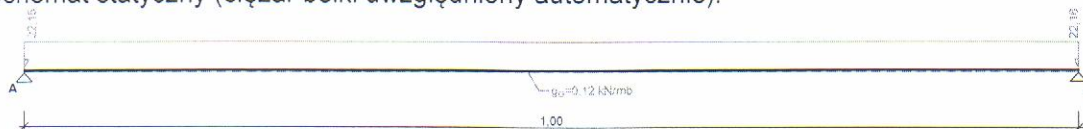
Parametry belki:

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

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

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

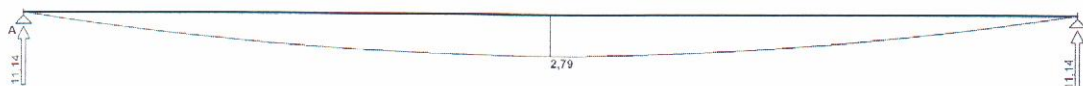
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

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

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 50**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 5,00 \text{ cm}^2, \quad m = 11,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 52,8 \text{ cm}^4, \quad J_y = 102 \text{ cm}^4, \quad J_w = 30,6 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1,14 \text{ cm}^4, \quad W_x = 21,2 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 5,09 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 62,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,50 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 2,79 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,548 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 1,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -11,14 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,179 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)11,14 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 18,70 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

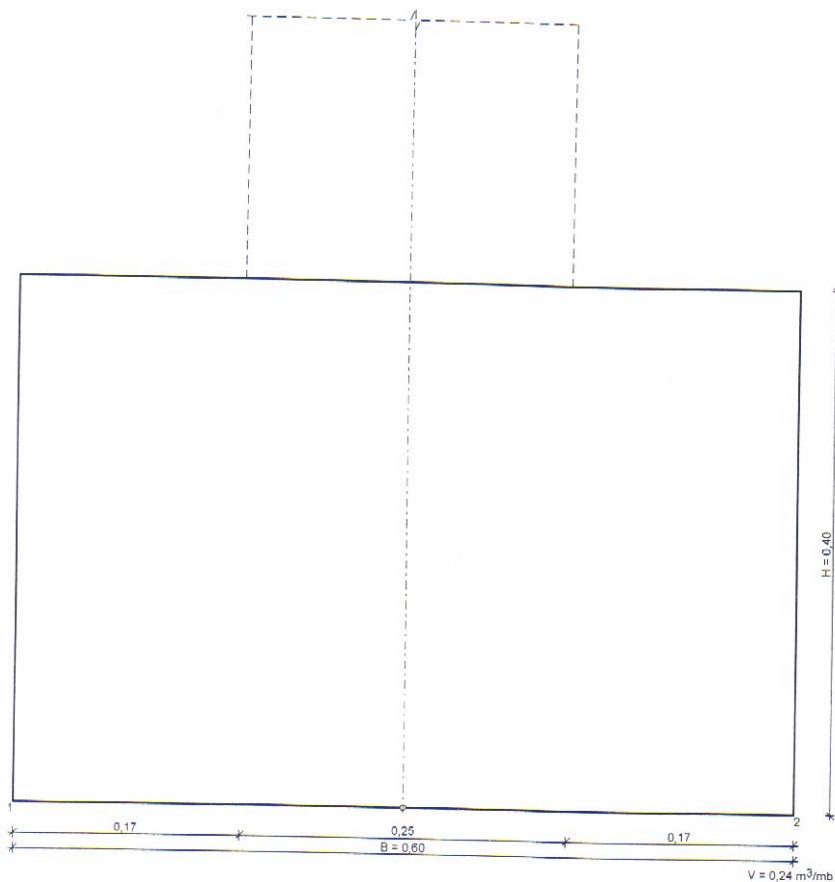
Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,50 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 2,33$ mmUgięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 350 = 1000 / 350 = 2,86$ mm $f_{k,max} = 2,33$ mm < $f_{gr} = 2,86$ mm (81,6%)**- ŚCIANY**

Ściany fundamentowe gr. 34cm wykonane z bloczków betonowych grubości 25cm na zaprawie cem. – wap. marki MPa3 ocieplone styropianem 8cm oraz warstwy wykończeniowe

Ściany zewnętrzne nad ziemią grubości 38cm z pustaków gazobetonowych grubości 24cm na zaprawie klejowej plus 12cm styropianu oraz warstwy wykończeniowe

- FUNDAMENTY**Fundament 1****DANE:**Opis fundamentu :Typ: **ława prostokątna**

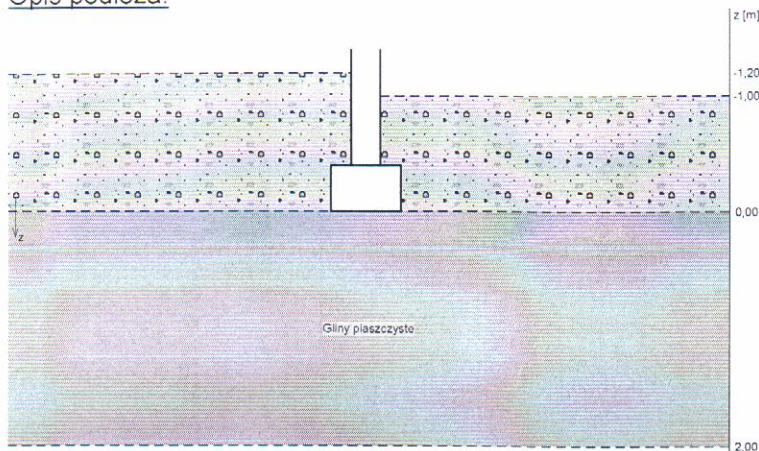
Wymiary:

 $B = 0,60$ m $H = 0,40$ m $B_s = 0,25$ m $e_B = 0,00$ m

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



N	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	35,48	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

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

Beton:

klasa betonu: **B20 (C16/20)** → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$
ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$
współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$
nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

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

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

Współczynniki redukcji spójności:

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

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

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

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 304,2 \text{ kN}$

$N_r = 47,7 \text{ kN} < m \cdot Q_{FN} = 246,4 \text{ kN} \quad (19,4\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 23,8 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 17,2 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 13,66 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 9,8 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,09 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,12 \text{ cm}$

$s = 0,12 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (11,9\%)$

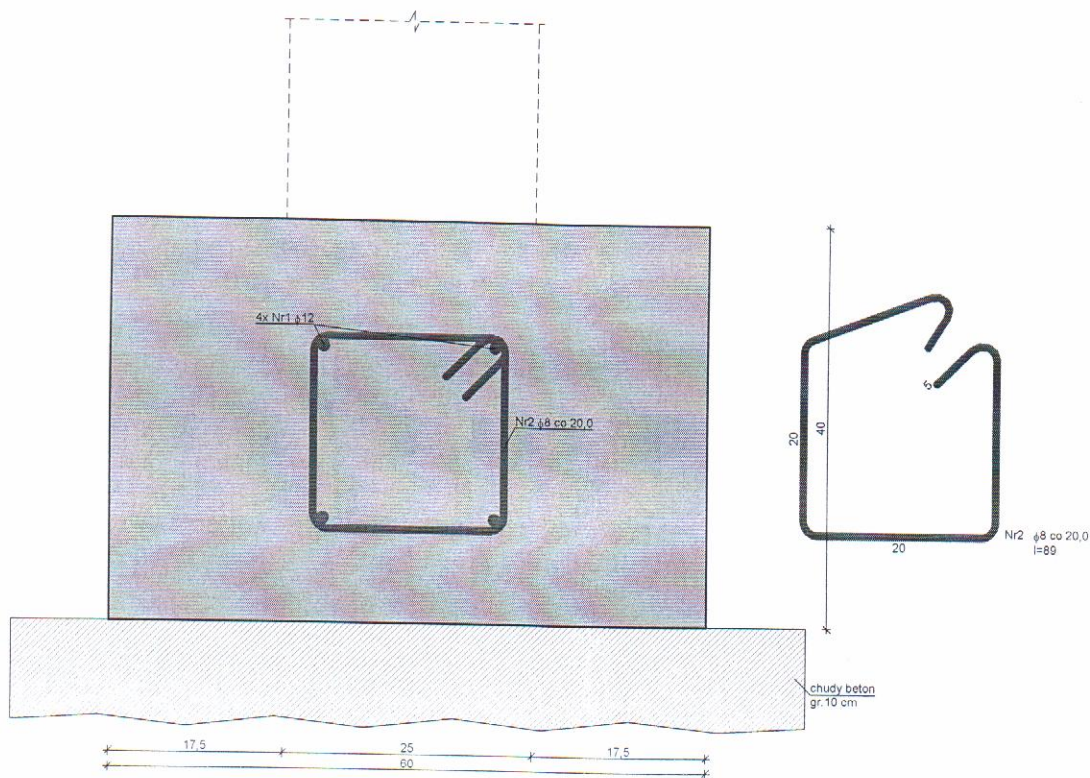
OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Ława betonowa - dalsze obliczenia pominięto



Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ12
1	12	105	4		4,20
2	8	89	5	4,45	
Długość ogólna wg średnic [m]				4,5	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				1,8	3,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				1,8	3,8
Masa całkowita [kg]				6	

- IZOLACJE**Izolacja przeciw wilgociowa.**

- pionowa – dwukrotne smarowanie abizolem R+G na gorąco,
- pozioma – 2 x papa termozgrzewalna na lepiku asfaltowym,
- paraizolacja – folia paraizolacyjna.

Izolacja termiczna.

- izolacja płyty warstwowej 15cm,
- ściany 12cm styropianu.

- WENTYLACJA

Z pomieszczeń wentylacja grawitacyjna.

- WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE**Tynki**

Ściany i sufit pomieszczeń – tynk cem-wap. Sufit wykończenie płyty warstwowej.

Podłogi i posadzki

Według tabeli zestawienia powierzchni.

Malowanie

Ściany wewnętrzne farbami emulsyjnymi.

- WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE**Tynki i okładziny.**

Ściany – wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze na podstawie kolorystyki.

Pokrycie dachu

Blacha wykończeniowa płyty warstwowej w kolorze wg kolorystyki.

Obróbki blacharskie

Blacha stalowa powlekana w kolorze pokrycia dachu.

Opaska

Dookoła budynku betonowa na podsypce z piasku ze spadkiem od budynku 2%

Malowanie

Elementy drewniane impregnować preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi, elementy stalowe malować farbą antykorozyjną i nawierzchniową dwukrotnie.

5. *Sposób zapewnienia warunków dla osób niepełnosprawnych.*

Opracowanie dotyczy rozbudowy istniejącej części garażu. W związku z powyższym jest wymagane stosowanie rozwiązań dla osób niepełnosprawnych.

6. *Dane technologiczne rozwiązań stosowanych w budynku.*

Opracowanie dotyczy rozbudowy istniejącej części garażu. W budynku nie przewiduje się instalacji technologicznych.

7. *Rozwiązania konstrukcyjne w obiektach liniowych.*

Opracowanie dotyczy rozbudowy budynku, co nie jest inwestycją liniową.

8. *Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.*

- instalacja elektryczna:

ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII

Budynek zostanie zasilony zgodnie z Warunkami Technicznymi Przyłączenia, wydanymi przez dystrybutora działającego na terenie miejscowości Gąsocin, Gm. Sońsk.

Istnieje zasilanie ze złącza kablowego. Lokalizację licznika pomiarowego do rozliczania zużycia energii elektrycznej bez zmian. Rozbudowa nie wymaga zwiększenia przydziału mocy.

ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OBIEKCIE**TABLICA ELEKTRYCZNA „TE Z10” ORAZ TABLICA LICZNIKOWA „TL”**

Do rozprowadzenia energii elektrycznej na obszarze budynku, zaprojektowano tablicę elektryczną „TE Z10”. Tablicę elektryczną „TE Z10”, zainstalować w sieni.

Tablica licznikowa „TL” poza licznikiem pomiarowym (3-fazowym) została dodatkowo wyposażona, zgodnie z wymogami Energetyki, w zabezpieczenie przedlicznikowe. Zaprojektowane zabezpieczenie stanowi wyłącznik nadmiarowy selektywny

OBLICZENIE BILANSU MOCY – DLA CZĘŚCI PROJEKTOWANEJ

Lp.	Grupa odbiorników	Nazwa odbiornika	Ilość szt.	Moc zainst. Pi (kW)	Współcz. kj	Moc oblicz. Po (kW)	Uwagi
1.	Obwody siłowe	Kuchenka elektryczna	0	0	-	-	
		Pralka	0	0	-	-	
		Platforma parkingowa	0	0	-	-	
		Czajnik	0	0	-	-	Praca dorywcza
		Odb. przyłącz. przez gniazdo siłowe	0	0	-	-	Praca dorywcza
razem :				0,0	0,55	0,00	
2	Gniazd wtyk. ogólnego przeznac.	1-faz. podwójne i pojedyncze	3	0,3	0,35	0,11	
razem :				0,3	0,35	0,11	
3.	Oświetlenie	Wewnętrzne i zewnętrzne	3	0,3	0,6	0,18	
razem :				0,3	0,6	0,18	

Sumaryczna moc zainstalowana $P_i = 0,6 \text{ kW}$

Sumaryczna moc obliczeniowa $P_o = 0,3 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy $I_o = 0,4 \text{ A}$

Zabezpieczenie jest wystarczające biorąc pod uwagę maksymalne zapotrzebowanie nowo projektowanej części w stosunku do istniejącej liczby odbiorników.

UKŁADANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

Całą instalację, należy wykonać podtynkowo. Przewody kabelkowe YDYżo 1,5mm² oraz YDYżo 2,5mm² układać pod tynkiem w rurkach ochronnych winidurowych giętkich, wykonanych z twardego winiduru typu RVKL 23.

Wszystkie przewody elektryczne w izolacji PCV na napięcie 1kV.

Osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki oświetleniowe, gniazdka wtykowe, puszki) w wykonaniu podtynkowym. W pomieszczeniach takich jak socjalne, łazienka, pomieszczenie

gospodarze, również w pomieszczeniach z przewodzącą podłogą (terakota, cement itp.) cały osprzęt w wykonaniu szczelnym, hermetycznym o stopniu szczelności IP44.

Wszystkie gniazdka wtykowe jednofazowe wyposażone w zestyk ochronny (bolec uziemiający).

Należy szczególną uwagę zwrócić przy instalowaniu gniazd wtykowych w łazienkach wyposażonych w brodzik. Nie wolno instalować osprzętu elektroinstalacyjnego w pierwszej strefie ochronnej.

W pokojach należy instalować gniazdka wtykowe podwójne.

Wysokość od podłoża instalowanego osprzętu:

- pom. garażowe
- łączniki oświetleniowe $h = 1,3 \div 1,4$ m
- gniazda wtykowe $h = 1,1$ m

INSTALACJA TELEFONICZNA

Do gniazd telefonicznych poprowadzić przewód YTKSYekw 2x2x0,5 pod tynkiem z głównej puszkii telefonicznej. W ewentualnym pokoju komputerowym przewidzieć gniazdko telefoniczne (fax modem - internet). Inwestorowi pozostawia się wybór:

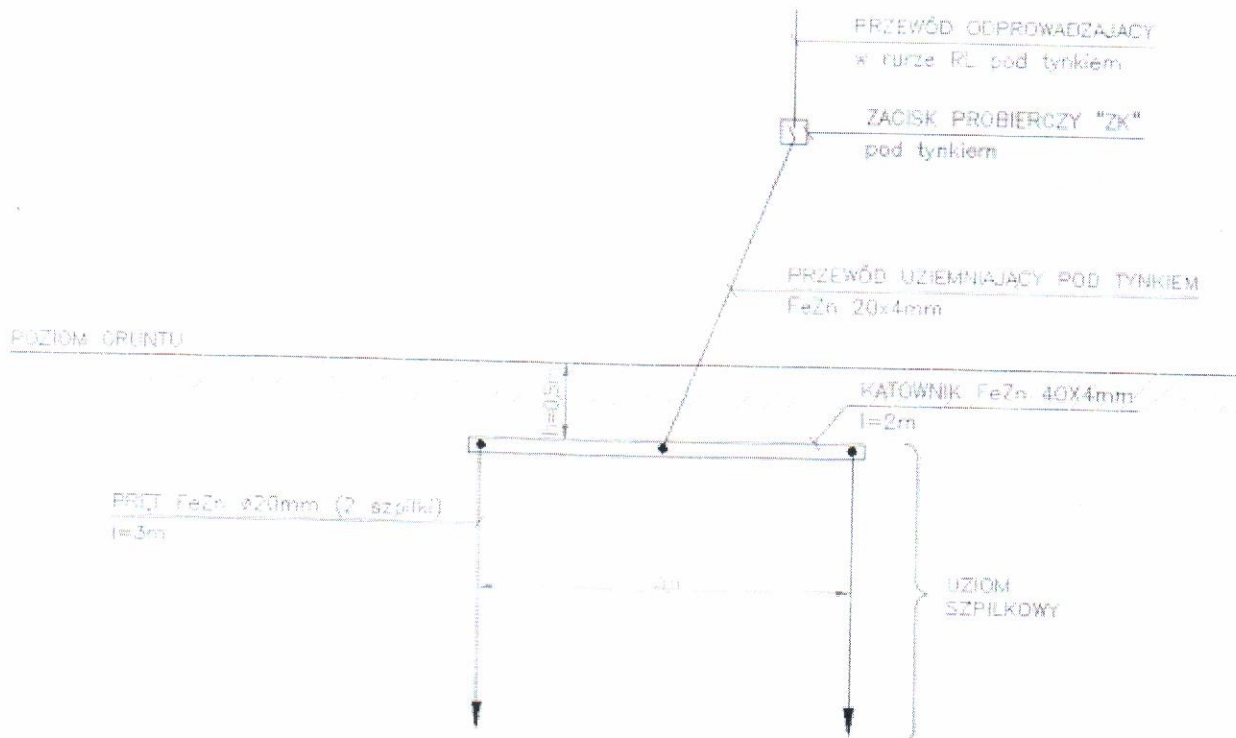
- usytuowania gniazdek telefonicznych
- ilość gniazdek telefonicznych

INSTALACJA ODGROMOWA

Dla wykonania instalacji należy na dachu budynku ułożyć zwody dachowe z pręta FeZn□8mm wzdłuż obwodu okapu oraz kalenicy. W przypadku pokrycia dachu blachą o grubości minimum 0,5mm, należy ją potraktować jako zwód dachowy nie układając już w/w pręta zwodowego. Do zwodów dachowych należy przyłączyć wszystkie masy metalowe znajdujące się na dachu, takie jak daszki wentylacyjne, okapy, bariery, elementy obróbki blacharskiej. Od zwodów dachowych ułożyć pionowo w ścianie przewody odprowadzające kryte w rurkach winidurowych typu RL pod tynkiem. Przewody odprowadzające wykonać z pręta FeZn□8mm w górnej części przyłączyć do zwodu dachowego w dolnej do zacisku probierczego (złącza kontrolnego „ZK”) zainstalowanego również pod tynkiem. Ilość zastosowanych przewodów odprowadzających wynika z podzielenia długości obwodu budynku przez 18. W każdym przypadku zastosować nie mniej niż dwa przewody.

Złącze kontrolne umieszczone w kasetce zamykanej drzwiczkami, zainstalowanej na zewnętrznej ścianie pod tynkiem na wysokości 50cm od poziomu gruntu. Od w/w zacisku probierczego, również pod tynkiem, ułożyć bezpośrednio przewód uziemiający z bednarki ocynkowanej typu FeZn 20x4mm, doprowadzając go do uziomów szpilkowych.

Uziomy szpilkowe wykonane wg poniższego schematu zabudować w ziemi w odległości 1m od fundamentów budynku.



Uwaga: Wszystkie połączenia elementów instalacji piorunochronnej podziemnej i nadziemnej łączyć przez spawanie. Miejsce spawania zabezpieczyć antykorozyjnie.

OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

W obiekcie zaprojektowany został system sieci TN-S (N+PE) z dodatkowym przewodem ochronnym „PE”. Do przewodu ochronnego „PE”, należy podłączyć obudowy metalowe urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem a mogą się znaleźć w przypadku przebicia izolacji.

We wszystkich obwodach zasilających odbiorniki elektryczne zainstalowane zostały wyłączniki przeciwporażeńowe, różnicowo-prądowe z członem czułościowym $\Delta I=30\text{mA}$.

Zaprojektowana została instalacja wyrównująca potencjały.

Zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe.

Elementami zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym są: wyłączniki samoczynne, bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Biorąc za podstawę docelowo obliczone prądy zwarcia w obwodach, aparaty te zapewniają wyłączenie instalacji w czasie nie przekraczającym wartości podanych w normie PN-IEC 60364-4-41 przy urządzeniach elektrycznych ogólnodostępnych i napięciu 400V – $t \leq 2$ sek oraz napięciu 230V – $t \leq 0,4$ sek.

INSTALACJA WYRÓWNUJĄCA POTENCJAŁY

W pobliżu tablicy „TE Z10”, należy zainstalować rozetę rozgałęźną z potencjałem „PE”, stanowiącą szynę główną uziemień wyrównujących potencjały. Szynę uziemieć przewodem YDYżo $1 \times 16\text{mm}^2$, przyłączając go do uziomu szpilkowego (pkt. nr 7). Do szyny wyrównującej należy przyłączyć:

- obudowy metalowe rur wody zimnej, ciepłej, kanalizacji,
- przewody ochronne „PE”,
- przewody wyrównujące potencjały – lokalne,
- obudowy mas metalowych obcych, np.: zbiornika wodnego, okucia itp.

OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Instalacja piorunochronna (zastosowana w miarę konieczności).

Izolacja przyjętych przewodów elektrycznych – 0,75kV, kabli – 1kV.

W przypadku powstania zwarc w instalacji elektrycznej – szybkie wyłączenie.

POMIARY

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać następujące pomiary:

- a) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- b) Pomiary izolacji kabli i przewodów elektrycznych.
- c) Pomiary ciągłości metalicznej sieci wyrównującej potencjały.
- d) Pomiary uziemień.

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

UWAGI KOŃCOWE

Po uzyskaniu Warunków Technicznych Przyłączenia z Lokalnego Zakładu Energetycznego, należy każdorazowo wykonać dodatkowe obliczenia:

- e) Obliczenia impedancji pętli zwarciowej i sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w poszczególnych obwodach elektrycznych.
- f) Sprawdzenie spadków napięć.
- g) Wykaz norm związanych:
 1. **PN-IEC 60364-4-41** Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
 2. **PN-IEC 60364-4-43** Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 3. **PN-IEC 60364-5-54** Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
 4. **PN-IEC 60364-7-701** Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i ich lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy..

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych część „Instalacje elektryczne”.

Wszystkie zastosowane aparaty elektryczne w tablicach elektrycznych, winny posiadać obowiązujące atesty i certyfikaty.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.
Opracowanie dotyczy rozbudowy istniejącej części garażu, w którym nie przewiduje się instalacji technicznych.

10. Charakterystyka energetyczna budynku.

Dla tego typu inwestycji nie jest wymagane opracowanie charakterystyki energetycznej

11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ na środowisko.

Budynek nie będzie generował zanieczyszczeń gazowych, pyłowych. Użytkowanie budynku nie powoduje powstawania tego typu zanieczyszczeń.

Odpady stałe powstałe w skutek użytkowania budynku gromadzone w zamkniętych pojemnikach zlokalizowanych w osłonie na kosze do śmieci. Należy zapewnić regularny odbiór nieczystości stałych przez wykwalifikowane firmy utylizacji.

Budynek oraz jego użytkowanie nie będzie emitowało promieniowania ni drgań oraz hałasu mającego wpływ na środowisko czy użytkowanie terenów przez osoby trzecie.

Budowa nie koliduje z istniejącym drzewostanem. Obiekt nie będzie miał ujemnego wpływu na powierzchnię ziemi, glebę ani wody powierzchniowe i podziemne.

Wody opadowe z dachu systemem rynnowym odprowadzone na teren nieutwardzony własnej działki. Powierzchnia nieutwardzona jest wystarczająca by wchłonać wody opadowe.

12. Wyposażenie budynku w odnawialne źródła energii. Analiza racjonalnego wykorzystania niniejszych źródeł.

Inwestor po zapoznaniu się z analizą uznał, że koszty wykonania instalacji są zbyt duże i nie rentowne w stosunku do instalacji konwencjonalnej.

13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

- kategoria zagrożenia ludzi PM,
- klasa odporności ogniowej E dla budynku o $Q > 500\text{MJ/m}^2$,
- konstrukcja z elementów NRO.

Elementy budynku spełniają wymagania w zakresie odporności ogniowej / Dz. U. z 2002r, Nr 75 §2/3 pkt 1a/.

**USŁUGI PROJEKTOWE
I DORADZTWO BUDOWLANE**
mgr inż. bud. Larch / Marcin Kiezel
tel. 603 114 118
06-100 PUŁTUSK, Al. Wojska Polskiego 13B

LECH ŚLEPOWRŃSKI
budowniczy, upr. nr 5583761 art. 364
spec. arch.-konstr.
06-100 Pułtusk, ul. Bałtazara Nr 24
tel. 23 692 24 44, 790 124 827