

BUDYNEK NR 2256.1 - po przebudowie			
Zestawienie pow. użytkowych			
Nr	Nazwa pom.	Posadzka	[m ²]
001	poz. magaz.	pos. betonowa	24,6
002	poz. magaz.	pos. betonowa	22,2
003	poz. magaz.	pos. betonowa	22,4
004	garaż	pos. betonowa	72,5
005	poz. magaz.	pos. betonowa	61,5
006	poz. magaz.	pos. betonowa	39,5
007	poz. gospod.	pos. betonowa	27,1
SUMA		przed przebudową - 267,2	269,8

Elementy do usunięcia / rozebrania

Nowoprojektowane / zamurowania

Hw DN33 Projektowane hydranty wewnętrzne Hw DN 33

Legenda:

- Bednarka FeZn 30/4
- Złacze spawane / skrucane
- Złacze kontrolne do gruntu
- Uziom pionowy wbijany h=6m

Legenda:

- × Dznaczenie / numer elementu
- Łącznik dzwinkowy
- Łącznik pojedynczy
- Łącznik świecznikowy
- Łącznik schodowy
- Łącznik krzyżowy
- Czujnik ruchu 360st 10m
- Czujnik ruchu 180st 5m
- Downlight 20W IP44 4000K 50000h 2100lm
- Oprowa IP65 38W 4000K 50000h 6100lm
- Oprowa 600x600 IP20 38W 4650lm 4000K
- PRZYCISK WYŁACZNIKA POŻAROWEGO PRĄDU
- Wypust
- Gniazdo pojedyncze 230V/16A
- Gniazdo 400V/16A
- Dznaczenie obwodu
- Dznaczenie rozdzielni
- Rozdzielnia
- Główna Szyna Uziemiająca
- Miejscowa Szyna Uziemiająca
- Naświetlacz IP65 20W LED z czujnikiem ruchu
- Koryto kablowe K200H60

TMB

TECH

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA
INWESTYCJI

ul. D.Muśnickiego 17
66-400 Gorzów Wlkp.

tel: 697 77 33 73
e-mail: tmb_tech@tlen.pl

TEMAT:

PRZEBUDOWA BUDYNKU NR 1
BAZY MAGAZYNOWO-GARAŻOWEJ

faza: PROJEKT TECHNICZNY

kategoria: XVII

branża: ELEKTRYCZNA

adres: ul.Zbigniewa Herberta 2, 66-400 Gorzów Wlkp. dz. nr 2256, obręb 0005 Śródmieście, jedn. ew. M.Gorzów Wlkp.

inwestor: Miasto Gorzów Wielkopolski - Urząd Miasta
ul. Władysława Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp.

RZUT PRZYZIEMIA
STAN PROJEKTOWANY

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Michał Putowski

PROJEKTANT:
inż. Grzegorz Bytniewski

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Tomasz Dziwański

data:

10.12.2025

data, podpis

10.12.2025

10.12.2025

10.12.2025

skala:

1:100

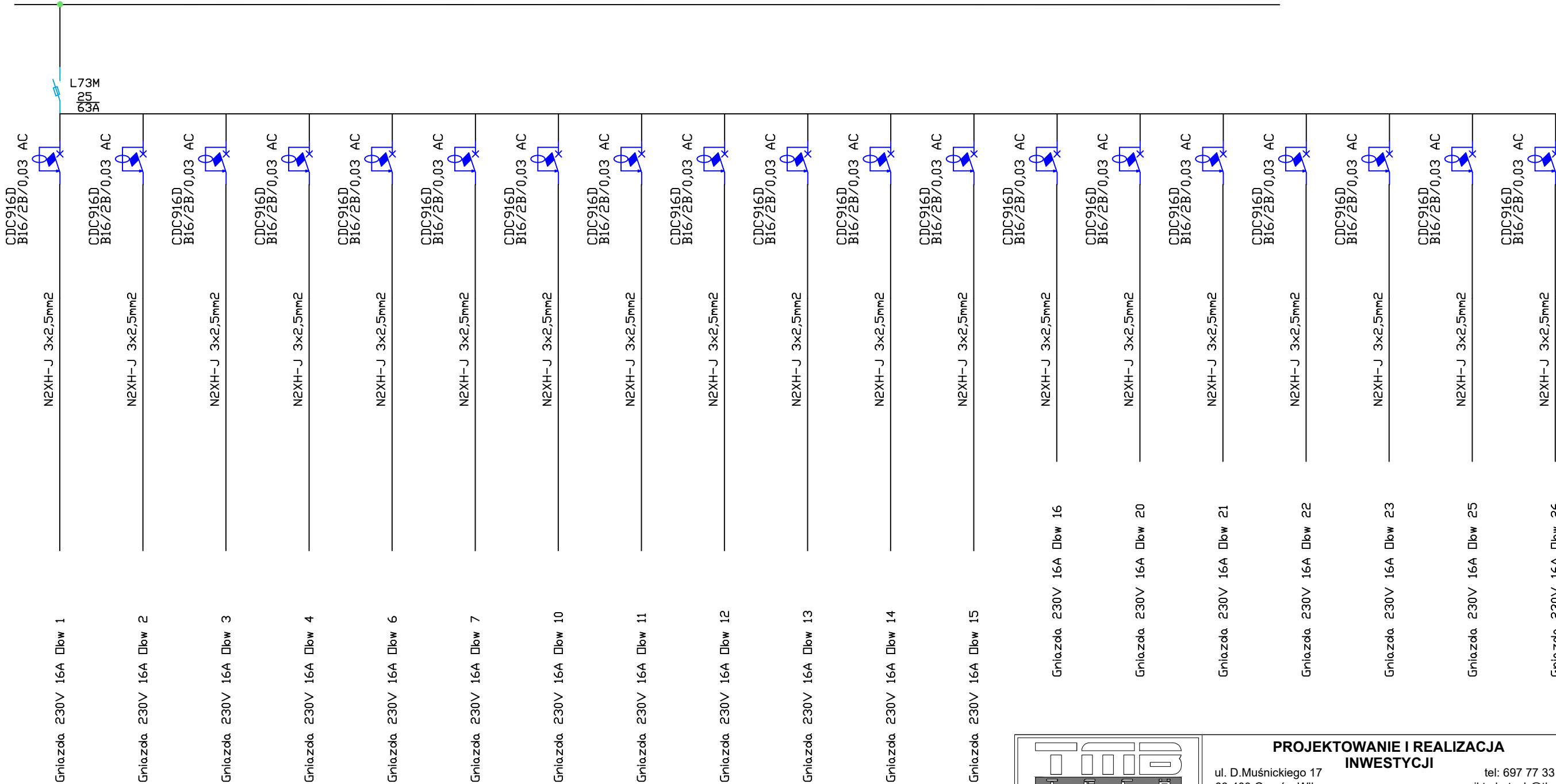
Nr rys.:

E1

Prawa autorskie do tego rysunku przysługują TMBTech.

Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub reprodukowany.

R1 Un=230/400V TN-C-S



		PROJEKTOWANIE I REALIZACJA INWESTYCJI	
ul. D. Muśnickiego 17 66-400 Gorzów Wlkp.		tel: 697 77 33 73 e-mail: tmb_tech@tlen.pl	
PRZEBUDOWA BUDYNKU NR 1 BAZY MAGAZYNOWO-GARAŻOWEJ			
TEMAT:			
faza: PROJEKT TECHNICZNY		kategoria: XVII	
adres: ul. Zbigniewa Herberta 2, 66-400 Gorzów Wlkp. dz. nr 2256, obręb 0005 Śródmieście, jedn. ew. M. Gorzów Wlkp.		branża: ELEKTRYCZNA	
inwestor: Miasto Gorzów Wielkopolski - Urząd Miasta ul. Władysława Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp.		Schemat rozdzielnic R1 2/2	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Putowski		data, podpis 10.12.2025	
PROJEKTANT: inż. Grzegorz Bytniewski		LUKG/0006/PWOE/05 upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 10.12.2025	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Dziwański		WKP/0433/POOE/16 upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 10.12.2025	
data: 10.12.2025		skala: Nr rys.: E3	
Prawa autorskie do tego rysunku przysługują TMBtech. Bez jego zgody rysunek nie może być wykorzystywany lub reprodukowany.			



ul. D. Muśnickiego 17
66-400 Gorzów Wielkopolski

tel. 697 77 33 73
e-mail: tom_bach@tlen.pl

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA INWESTYCJI

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

TEMAT, OBIEKT:						
PRZEBUDOWA BUDYNKU nr 1 BAZY MAGAZYNOWO-GARAŻOWEJ						
ADRES :						
ul. Zbigniewa Herberta 2, 66-400 Gorzów Wlkp. dz. nr 2256, obr. nr 0005 - Śródmieście, jedn. ewid. M.Gorzów Wielkopolski						
Id działki: 086101_1.0005.2256						
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO :						
KATEGORIA XVII						
INWESTOR :						
Miasto Gorzów Wielkopolski – Urząd Miasta ul. Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp.						
BRANŻA/ PROJEKTANT		IMIĘ I NAZWISKO / UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ :			PODPIS :	
projektant		inż. Grzegorz Bytniewski Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr LUKG/0006/PWOE/05				
sprawdzający		mgr inż. Tomasz Dziwański Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr WKP/0433/POOE/16				
Egz. Nr	1	2	3			data: 10.12.2025

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA WG. SPISU ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA NA STRONIE NR 2.

Niniejsze opracowanie podlega ochronie w zakresie praw autorskich zgodnie z Ustawą z dnia 04 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24 z dnia 24 lutego 1994r, poz. 83)

Spis treści :

1.0.Wstęp

2.0.Opis techniczny

3.0.Obliczenia techniczne

Rysunki techniczne :

E-1 – Rzut przyziemia - stanprojektowany

E-2 – Schemat rozdzielnic R1 1/2

E-3 – Schemat rozdzielnic R1 2/2

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

TEMAT, OBIEKT:

PRZEBUDOWA BUDYNKU nr 1 BAZY MAGAZYNOWO-GARAŻOWEJ

ADRES :

**ul. Zbigniewa Herberta 2, 66-400 Gorzów Wlkp.
dz. nr 2256, obr. nr 0005 - Śródmieście, jedn. ewid. M.Gorzów Wielkopolski**

Id działki: 086101_1.0005.2256

INWESTOR :

**Miasto Gorzów Wielkopolski – Urząd Miasta
ul. Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp.**

OŚWIADCZENIE:

My niżej podpisani, projektanci oświadczamy, że sporządzony w/w projekt techniczny jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA/ PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO / UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ :	PODPIS :
projektant	inż. Grzegorz Bytniewski Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr LUKG/0006/PWOE/05	
sprawdzający	mgr inż. Tomasz Dziwański Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr WKP/0433/POOE/16	
		Gorzów Wlkp. 10-12-2025

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla inwestycji: „PRZEBUDOWA BUDYNKU nr 1 BAZY MAGAZYNOWO-GARAŻOWEJ ul. Zbigniewa Herberta 2, 66-400 Gorzów Wlkp. dz. nr 2256, obr. nr 0005 - Śródmieście, jedn. ewid. M.Gorzów Wielkopolski Id działki: 086101_1.0005.2256.

Inwestor: Miasto Gorzów Wlkp.. ul. Sikorskiego 4; 66-400 Gorzów Wielkopolski.

W opracowaniu zaprojektowano następujące instalacje elektryczne:

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- Instalację uziemiającą,
- Instalację przeciwprzepięciową.

1.2. Podstawy opracowania

1.2.1. Zlecenie inwestora ;

1.2.2. Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego.

1.3. Projekty związane z opracowaniem

1.3.1. Projekt architektoniczny oraz projekty branżowe

1.4. Charakterystyka energetyczna

1.4.1. Układ sieciowy TN-C-S.

1.4.2. Napięcie zasilania 230/400 V 50 Hz

1.4.3. Zasilanie – kablowe z istniejącego złącza ZK usytuowanego na elewacji budynku nr 2.

Układ pomiarowy należy zabudować obok złącza ZK w obudowie termoutwardzalnej – ZK1-1p standardu ENEC. (Schematy w opracowaniu dla budynku Nr 2). Obiekt opomiarowany podlicznikiem w rozdzielni R2 w bud nr 2.

1.4.4. Moc obliczeniowa zainstalowana.

Lp.	Urządzenie	ilość	Moc zainstalowana [W]	Suma mocy [W]
1	Gniazda 230V	19	5 000	5 000
2	Wentylatory	2	400	400
3	Oświetlenie	1	1 000	1 000
4	Gn. Siłowe	7	21 000	21 000
5	Inne	1	1 000	1 000
			Razem	28 400

P_i Bud. nr 1 = 28,40 kW

1.4.5. Moc zapotrzebowana

P_z = 16,00kW

1.4.6. Współczynnik mocy po kompensacji 0,9.

1.4.7. Dobór WLZ:

Dla mocy 16kW prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=25A$ (przyjęto 32A)

Spadek napięcia dla kabla N2XH-J 4x16mm² (ok. 15m) wynosi:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot l \cdot \cos \phi \cdot 100\%}{\sigma \cdot U_n \cdot S} = 0,195158\%$$

Obciążalność długotrwała kabla N2XH-J 4x16mm² ułożonego w budynku wg Tabeli 52-C3 wykonanie A2 -> 53A.

1.4.8. Pomiar rozliczeniowy – istniejący układ do przeniesienia na zewnątrz do złącza ZK1-1p – opracowanie dla budynku nr 2. Projektowany obiekt opomiarowany podlicznikiem w rozdzielni R2 budynku nr 2.

1.4.9. Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-S.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie

Zasilanie – kablowe z istniejącego złącza ZK usytuowanego na elewacji budynku nr 2 od strony wschodniej, poprzez GWP i rozdzielnicę R2 obiektu Nr 2, czyli bezpośrednio z rozdzielnicą R2 obiektu sąsiedniego.

2.2. Pomiar rozliczeniowy

Układ pomiarowy należy zabudować obok złącza ZK w obudowie termoutwardzalnej – ZK1-1p standardu ENEC. (Schematy w opracowaniu dla budynku Nr 2). Układ obsługuje budynki nr 1, 2 i 3.

2.3. Tablica rozdzielcza

W obiekcie rozdzielnicę R1 zaprojektowano jako wiszącą w drugiej klasie izolacji stopniu ochrony min. IP54. Elementy zabezpieczeń pokazane na schematach E2 i E3 dobrane wg katalogu firmy Hager. Rozdzielnice należy bezwzględnie wyposażać w zamek.

2.4. Główny wyłącznik przeciwpożarowy

Przewiduje się montaż certyfikowanego wyłącznika ppoż na elewacji budynku nr 2 – szczegóły w opracowaniu dla budynku nr 2.

Wyłącznik ppoż. wyłącza zasilanie całego obiektu tj. bud. Nr 1, 2 i 3 stanowiących jedną strefę pożarową.

2.5. System prowadzenia przewodów

Przewody prowadzić w korytach kablowych lub rurkach instalacyjnych niepalnych. Przewodów nie należy przedłużać, czy łączyć w ścianach. Ewentualnych połączeń można dokonywać tylko w puszkach PO/PK lub gniazdach stosując złączki zaciskowe. Nie stosować kostek skręcanych.

2.6.Instalacje elektryczne

2.6.1.Instalacje gniazd wtyczkowych.

Instalacje wykonać przewodami N2XH-J w klasie B2ca.

Przewody układać zgodnie z punktem 2.5. W pomieszczeniach stosować osprzęt instalacyjny IP44.

Wysokość montażu :

- łączniki - 1,5 m nad posadzką;
- gniazdo 230 V IP44 ogólne - 1,5 nad posadzką .

W poszczególnych pomieszczeniach montować osprzęt wg oznaczeń na planach.

2.6.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Oprawy oświetlenia awaryjnego nie są wymagane dla tego obiektu. Oprawy oświetlenia podstawowego montować wg oznaczeń na rysunku E-1. Minimalne wartości natężenia oświetlenia:

1. Magazyn – 200 lux

2. Garaż – 200 lux

Pozostałe pomieszczenia wg normy PN EN 12464.

2.7.Ochrona przepięciowa

W celu ochrony instalacji wewnętrznych projektuje się ochronnik typ 1+2 zamontowane w rozdzielnicach R2 oraz typ 2 w rozdzielnicach R1.

2.8.Instalacja uziemiająca, wyrównawcza i odgromowa

Instalację uziemiającą i wyrównawczą należy wykonać wg rysunku E1 z płaskownika FeZn 30/4.

Łączenia bednarka/bednarka dokonywać za pomocą spawania i odpowiednich złącz skręcanych.

Wymagana rezystancja uziemienia mniejsza niż 10ohm. Stosować obudowy złącz kontrolnych do gruntu.

Wszystkie elementy metalowe w obiekcie należy bezwzględnie uziemić przewodem N2XH-J 4mm². Uziemienia dokonać z szyn GszU pokazanych na rys. E1. W przypadku konieczności wykonania szyny MSZU należy ją połączyć z główną szyną uziemiającą umiejscowioną pod R1 przewodami N2XH-J 10mm².

Instalacji odgromowej z uwagi na charakter, konstrukcję dachu, usytuowanie obiektu oraz niskie ryzyko wyładowań nie projektuje się.

2.9.Ochrona od porażen

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona przez zastosowanie samoczynnego wyłączania zasilania przy zwarcu w układzie TN-S realizowanego przez wyłączniki instalacyjne, ochronne, różnicowo-prądowe o $I \Delta n = 30 \text{ mA}$.

2.10.Uwagi końcowe

2.10.1.Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i współczesną wiedzą techniczną .

2.10.2.Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem .

2.10.3.Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów i prób po montażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze .

2.10.4.Wytyczne do planu BIOZ

Informację opracowano wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).

1.Zakres robót instalacje elektryczne nn i system ochrony od porażen

2.Uwagi ogólne

- Na obiekcie należy przestrzegać zasad BHP przy przewożeniu i składowaniu materiałów budowlanych oraz przy wykonywaniu prac
- Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.
- Do prac na obiekcie stosować maszyny spełniające wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót uwzględnieniem zasad BHP.
- W przypadkach wątpliwych należy skontaktować się z autorem projektu
- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia
- Obsługa urządzeń powinna odbyć się zgodnie z instrukcjami producenta.
- Zatrudnieni podczas prac pracownicy powinni posiadać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Szczególne uwagi należy zwrócić przy wykonywaniu następujących prac

- prace na wysokościach i na rusztowaniach (możliwość upadku podczas pracy, możliwość uderzenia lub przygniecenie przypadkowo spadającymi elementami).
- Prace instalacje elektryczno-energetyczne (możliwość porażenia prądem elektrycznym, możliwość doznania urazu podczas obsługi elektronarzędzi).

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie BHP
- ustalić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- ustalić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie bezpieczeństwem przez wyznaczone w tym celu osoby.
- ustalić zasady stosowania przez pracowników środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z

wykonywania prac w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Miejsce wykonywania prac powinno być wyposażone w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów.

W przypadku stosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacjach zasilających należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy , znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą lub pasem ochronnym przed upadkiem z wysokości

Należy ustalić rodzaj prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to np. prac wykonywanych na wysokościach powyżej 2m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

6. Nie wolno zatrudniać pracownika w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie BHP

7. W razie w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania.

8. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione

9. Wchodzenie i schodzenie ze stanowiska pracy powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp.

10. Roboty montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót wykonanym przez wykonawcę.

11. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeszkolić pracowników zgodnie z przepisami Kodeksu Pracy

Projektant:

inż. Grzegorz Bytniewski

3.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1.Moce zainstalowania odbiorów, dobór przewodów i ich zabezpieczeń

Moc zainstalowana $P_i=28,40$ kW.

Współczynnik jednoczesności $k_j=0,56$;

Moc szczytowa $P_{sz}=16,0$ kW.

Prąd szczytowy i dobór zabezpieczeń:

$$I_{sz} = P_{sz} / (3^{0,5} \times U \times \cos \varphi) = 16,0 / (3^{0,5} \times 0,4 \times 0,93) = 24,83 \text{ A}$$

3.1.Sprawdzenie zadziałania zabezpieczeń

Patrz tabela 1.

Tabela 1. Sprawdzenie działania zabezpieczeń

Lp.	Obwód	Kabel/Przewód	Przekrój [mm ²]	Długość [m]	Impedancja w złączu/Rozdzielni zasilającej	Cos	Prąd max [A]	Z odcinka [ohm]	Z kabla /1000m [ohm]	Z na końcu kabla/przewodu [ohm]	Zabezpieczenie	Prąd zadziałania zabezpieczenia [A]	Uz [V]	Uznamionowe [V]	dU%
1	ZK-->GWP	NAY2Y 4x70	70	5	0,2	0,9	63	0,00125	0,125	0,20125	C63	630	158,4844	400	0,048714
2	GWP-->R2	N2XH-J 4x25	25	10	0,20125	0,9	63	0,01454	0,727	0,21579	C63	630	169,9346	400	0,166453
3	R2-->R1	N2XH-J 4x16	16	15	0,21579	0,9	32	0,0345	1,15	0,25029	D02 32A	228	71,33265	400	0,198158
4	R2-->R3	N2XH-J 4x16	16	25	0,21579	0,9	32	0,0575	1,15	0,27329	D02 32A	228	77,88765	400	0,330264
5	R1-Ośw.	N2XH-J 3x1,5	1,5	50	0,25029	0,9	2	1,21	12,1	1,46029	B10	50	91,26813	230	0,884304
6	R1-Gn400V	N2XH-J 5x4	4	40	0,25029	0,9	16	0,3688	4,61	0,61909	B16	80	61,909	400	1,056845
7	R1-Gn230V	N2XH-J 3x2,5	2,5	50	0,25029	0,9	10	0,741	7,41	0,99129	B16	80	99,129	400	1,525424
8	R2-Ośw.	N2XH-J 3x1,5	1,5	50	0,21579	0,9	2	1,21	12,1	1,42579	B10	50	89,11188	230	0,884304
9	R2-Gn400V	N2XH-J 5x4	4	40	0,21579	0,9	16	0,3688	4,61	0,58459	B16	80	58,459	400	1,056845
10	R2-Gn230V	N2XH-J 3x2,5	2,5	50	0,21579	0,9	10	0,741	7,41	0,95679	B16	80	95,679	400	1,525424
11	R3-Ośw.	N2XH-J 3x1,5	1,5	50	0,27329	0,9	2	1,21	12,1	1,48329	B10	50	92,70563	230	0,884304
12	R3-Gn400V	N2XH-J 5x4	4	40	0,27329	0,9	16	0,3688	4,61	0,64209	B16	80	64,209	400	1,056845
13	R3-Gn230V	N2XH-J 3x2,5	2,5	50	0,27329	0,9	10	0,741	7,41	1,01429	B16	80	101,429	400	1,525424