

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA Instalacje elektryczne

**Remont hali magazynowa nr 14
wraz z infrastrukturą techniczną
w Archiwum Próbek Geologicznych
w Leszczach gm. Kłodawa**

Inwestor:	PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY-PIG ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
Projektant generalny:	MAROK Mariusz Okuń 05-800 Pruszków; ul. Cicha 7; tel./fax. (22) 728-83-84

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Roman Kulczak	MAZ/0277/PWOE/14	

Warszawa, maj 2024 r.

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
2	OPIS FUNKCJONALNY	3
2.1	DANE ELEKTRYCZNE	3
2.2	INSTALACJA ZASILAJĄCA	4
2.3	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	5
2.4	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
2.5	INSTALACJA ODGROMOWA	5
2.6	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.	5
2.7	WYTYCZNE ORGANIZACYJNE	6
2.8	OBLICZENIE FOTOMETRYCZNE.	6
2.9	OBLICZENIA TECHNICZNE	7

1 DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu hali magazynowa nr 14 wraz z infrastrukturą techniczną w Archiwum Próbek Geologicznych w Leszczach gm. Kłodawa położonej na terenie Archiwum Próbek Geologicznych w miejscowości Leszcze nr 20, gmina Kłodawa dz. nr ew. 8/1.

Działka 8/1 ujęta jest w ewidencji zabytków pod nr 318/60/A i podlega prawnej ochronie konserwatorskiej. Hala z przeznaczeniem magazynowym o powierzchni około 313 m² (27x11,6), konstrukcja stalowa (słupy i więzary kratowe), pokrycie - blacha trapezowa, ściany - blacha trapezowa, posadzka betonowa, instalacja elektryczna, oświetlenie.

Opracowanie niniejsze zostało wykonane na podstawie:

- wytycznych Inwestora
- koncepcji wielobranżowej
- ekspertyza konstrukcyjna stalowej hali magazynowej
- uzgodnień międzybranżowych
- norm i przepisów

1.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej.
- projekt rozdzielnicy hali RH do zasilania urządzeń i instalacji elektrycznych.
- projekt oświetlenia podstawowego pomieszczeń
- projekt instalacji elektrycznych siłowych
- instalacje ochrony przeciwporażeniowej
- instalacje połączeń wyrównawczych

2 OPIS FUNKCJONALNY

2.1 Dane elektryczne

Podstawowe dane:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| – Napięcie zasilania | – 400/230V AC 50Hz |
| – Układ sieci | – TN-C-S |
| – Moc obliczeniowa | – 10,0 kW |
| – Prąd obliczeniowy | – 15,54 A |
| – cosφ | – 0,93 |
| – System ochrony od porażeń | – samoczynne wyłączanie zasilania. |

2.2 Instalacja zasilająca

2.2.1 Demontaże

Należy przeprowadzić demontaż istniejącej instalacji elektrycznej

2.2.2 Linia zasilająca

Z istniejącego zestawu złączowego usytuowanego obok elewacji budynku hali należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą YKYżo5x10 mm² do projektowanej rozdzielnicy RH, którą należy zamontować na ścianie wewnętrznej pomieszczenia. Linię zabezpieczyć dobudowanym w tym celu rozłącznikiem bezpiecznikowy z wkładkami 25A.

2.2.3 Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych

W pomieszczeniu magazynowym projektuje się wykonanie następujących instalacji:

- oświetlenia podstawowego

Dobry typ opraw: lampa przemysłowa LED CHIPS PHILIPS HBS1 – 100W (lub równoważny).

Parametry stosowania zamienników

Moc: nie więcej niż 110,0 W

Strumień świetlny: nie więcej niż 14500,0 lm

Wymiary: nie mniej niż fi 80 mm

- gniazd zasilających

2.2.3.1 Oświetlenie podstawowe

Rodzaj oświetlenia oraz ilość opraw dobrano na podstawie obowiązującej normy „Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” – EN 12464-1:2003 (E) oraz wg wytycznych Inwestora i projektu technologicznego.

Magazyn wymagania podstawowe -Eśr $\geq 150(200)lx$

Ze względu na możliwe konfekcjonowanie przechowywanego asortymentu przyjęto następujące poziomy natężeń proj. oświetlenia:

Magazyn wymagania podstawowe -Eśr $\geq 500lx$

Na obiekcie przewidziano zastosowanie opraw diodowych..

Typy i ilość opraw podano na planach instalacji oświetleniowych Do obliczeń ilości opraw przyjęto współczynnik zapasu równy 1,2.

Zaprojektowano oprawy LED CHIPS PHILIPS HBS1 – 100W mocowane na zwieszakach do konstrukcji hali. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie wyłącznikami zamontowanymi przy wejściu na halę. Sposób zapalania zostanie ustalony na etapie wykonawczym po ostatecznym ustaleniu sposobu rozmieszczenia regałów magazynowych. W trakcie prac montażowych dokonać ewentualnej korekty zawieszenia lam w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu ograniczany był dopływ światła do powierzchni magazynowych.

Obwody oświetleniowe i zasilające podejścia do gniazd hali należy prowadzić w korytkach

instalacyjnych.

Miejsce zainstalowania opraw i łączników oświetlenia pokazano na planie oświetlenia. Obwody oświetleniowe pomieszczenia załączane będą tradycyjnym osprzętem instalacyjnym (łączniki jedno i dwubiegunowe). Jako zabezpieczenie obwodów zasilających oprawy oświetleniowe zaprojektowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o charakterystykach dobranych do obciążenia (typ B lub C).

Ostatecznego wyboru typów opraw, korekty ilości i rozmieszczenia może dokonać inwestor na etapie realizacji po wcześniejszej konsultacji z biurem projektów (dobór równoważny).

2.2.3.2 Obwody gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYżo 3(5)x2,5mm² układanymi w korytkach kablowych razem z obwodami oświetleniowymi. W pomieszczeniach hali magazynowej gniazda wykonać jako bryzgoszczelne IP44. Instalować je na wys. 1,1-1,4 od podłogi.

Jako zabezpieczenie obwodów zasilających obwody gniazd wtykowych zaprojektowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA dwubiegunowe (dla obwodów 3-faz. zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe czterobiegunowe).

Ostateczną ilość i rozmieszczenie gniazd (ewentualną korektę) może dokonać inwestor na etapie realizacji po wcześniejszej konsultacji z biurem projektów.

2.3 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnicy głównej budynku RH zamontować system ochrony przeciwprzepięciowej DEHN w postaci ochronników KL.C np. DEHN Guard M.

2.4 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę od porażenia przed dotykiem pośrednim stosować system **samoczynnego wyłączenia zasilania** i wyłączniki różnicowoprądowe 30mA w układzie sieciowym **TN-C-S**. Począwszy od rozdzielni głównej RH nN instalacje zaprojektowano w układzie sieciowym **TN-S**. Całość ochrony wykonać zgodnie z **PN-IEC/60364-4/41**.

Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić wykonując odpowiednie pomiary.

2.5 Instalacja odgromowa.

Budynek posiada sprawną instalację piorunochronną. Rezystancja uziomu instalacji odgromowej nie może przekraczać wartości 10Ω.

2.6 Instalacja uziemiająca.

Przewody wyrównawcze powinny być przyłączone do głównej szyny uziemiającej wykonanej i zainstalowanej w taki sposób, by łatwa była ich okresowa kontrola. Do głównej szyny uziemiającej

należy przyłączyć:

- uziom otokowy/pionowy obiektu.
- betonowo stalowe konstrukcje hali (np. słupy wsporcze)
- przewody PE
- części przewodzące konstrukcji budynku
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej

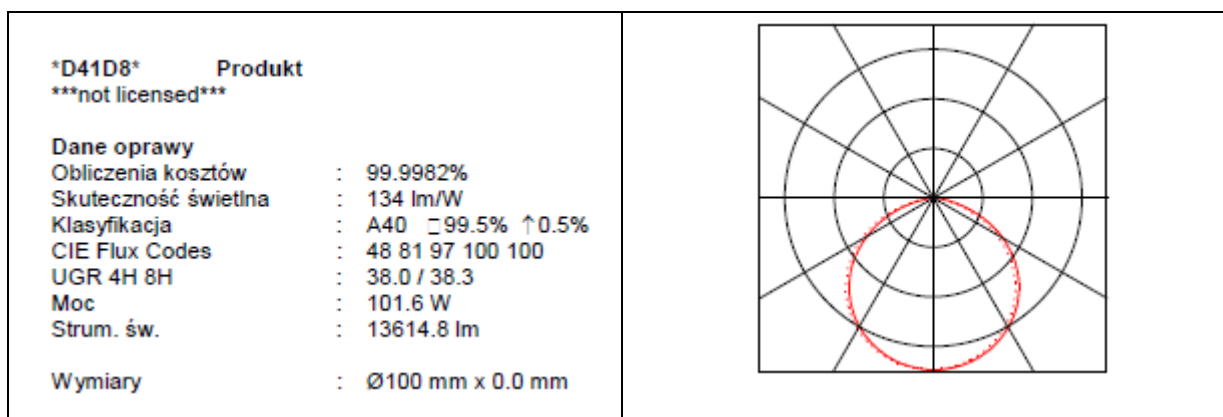
Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi typu LYżo 16mm² w izolacji żółto-zielonej.

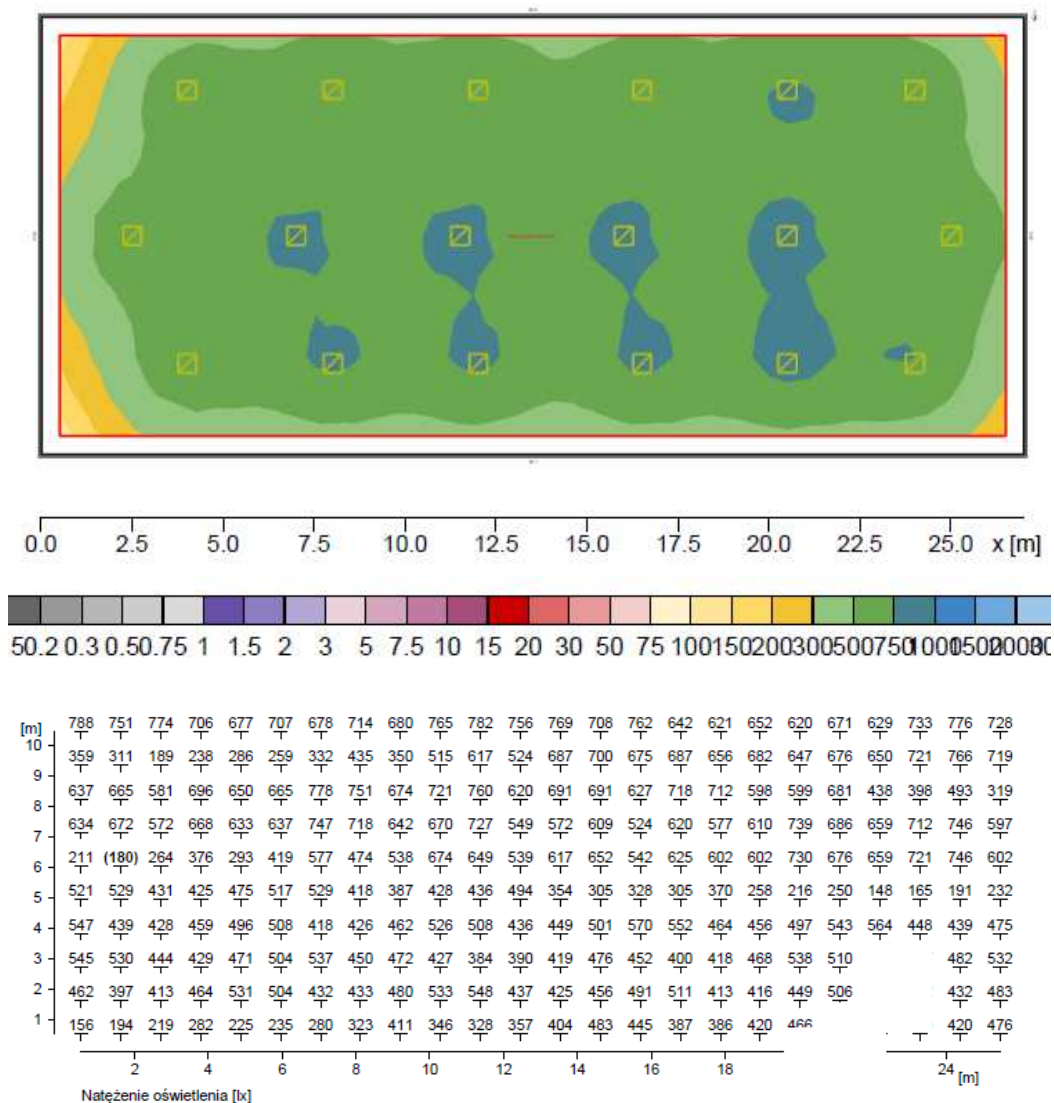
2.7 Wytyczne organizacyjne

Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z przepisami PN i bhp. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić dokumentację powykonawczą a wszystkie obwody w rozdzielnicach trwale oznaczyć. Roboty należy wykonać stosując się do postanowień Technicznych Warunków Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – COBR „Elektromontaż” – wyd. z 1988r – cz. V. Dokumentacja powykonawcza zawierać powinna protokoły badań pomontażowych instalacji elektrycznej.

2.8 Obliczenia fotometryczne

Do obliczeń przyjęto oprawa LED CHIPS PHILIPS HBS1 – 100W





2.9 Obliczenia techniczne

Tabela 1 - Ochrona przed prądem przetężeniowym wg PN-IEC 60364-4-43, PN-IEC 60364-5-523

L.p.	Nr obwodu	Nazwa obwodu	Moc P_i	Współczynnik zapotrzebowania k	Moc P_s	Współczynnik mocy $\cos\phi$	Napięcie [V]	Prąd obliczeniowy I_b [A]	Prąd zabezpiecz. I_n [A]	Typ zabezpiecz.
			[kW]		[kW]					
1	OB. 1	Rozdzielnica RH	10,0	1,0	10,0	0,93	400	15,5	25	wył.

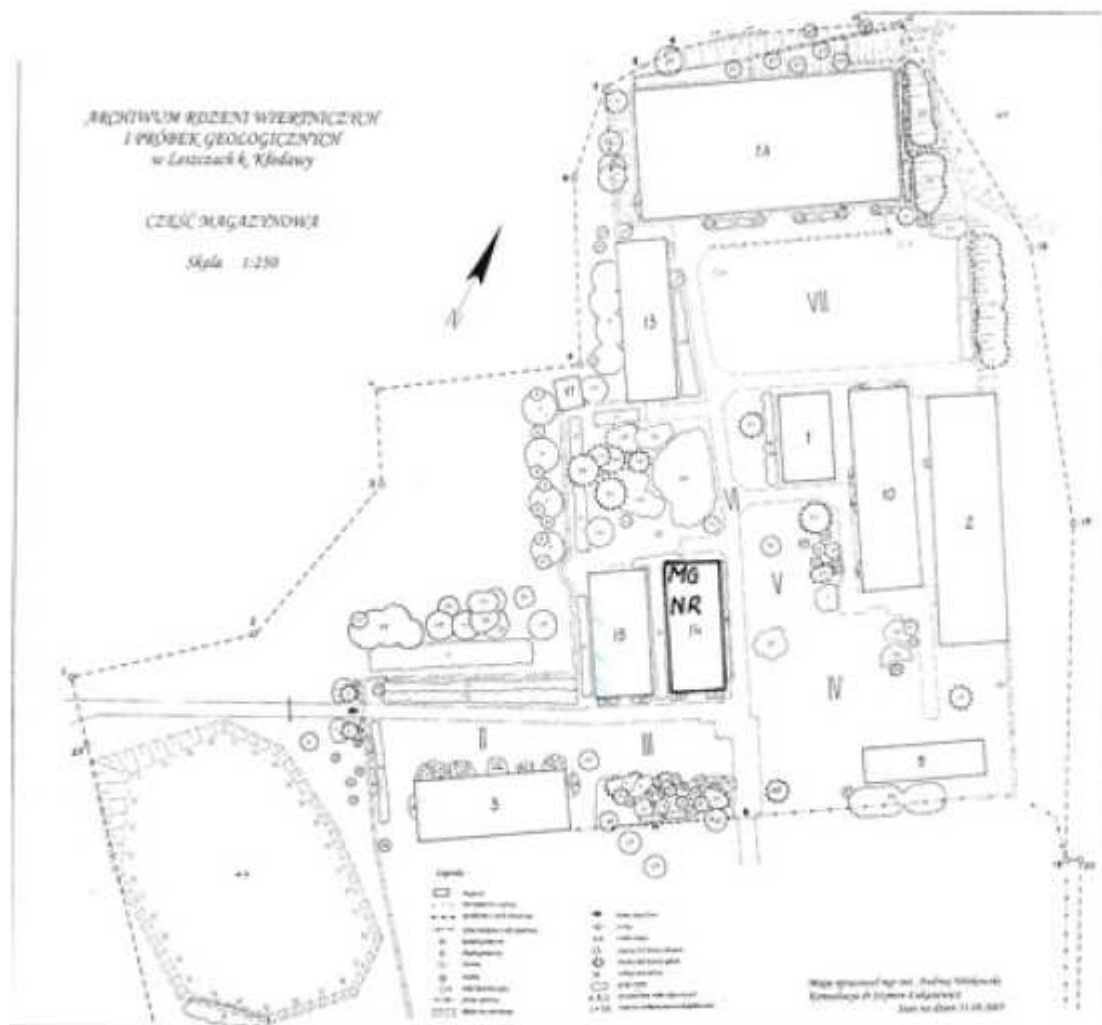
Materiał	Rodzaj izolacji	Ilość	Typ kabla/przewodu	Przekrój S	Sposób ułożenia	Obc. prądowa IZ	Współczynnik poprawkowy kg		Prąd zadziałania I ₂
		szt		[mm ²]		[A]		IZ*kg [A]	
Cu	PVC	1	YDY 5x	10	A2	39,0	1	39,0	36,3

Warunek I	Warunek II	Długość kabla/przewodu	Konduktywność materiału kabla/przewodu	Spadek napięcia ΔU%
I _b ≤ I _n ≤ I _z	I ₂ ≤ 1,45 I _z	[m]	[S/mm ²]	[%]
SPEŁNIONY	SPEŁNIONY	5	56	0,06

3 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	NAZWA MATERIAŁU		ŹRÓDŁO NABYCIA
1.	Kabel YKYżo 5x10	Mb 5	Hurtownie
2.	Rozdzielnica RH	Kpl. 1	Jw.
3.	Bednarka Fe/Zn 30x4	Mb 5	Jw.
4.	Rura osłonowa RVS 28 + uchwyty	Mb 100	Jw.
5.	Drabinki kablowe + uchwyty	Mb 100	Jw.
6.	Linka 750V – LYżo50	Mb 3	Jw.
7.	Linka 750V – LYżo16	Mb 5	Jw.
8.	Oprawa LED CHIPS PHILIPS HBS1 – 100W	Szt. 18	Jw.
9.	Przewód 750V – YDYżo 3x1,5	Mb 200	Jw.
10.	Przewód 750V – YDYżo 3x2,5	Mb 50	Jw.
11.	Przewód 750V – YDYżo 5x4	Mb 50	Jw.
12.	Łącznik oświetleniowy 2-biegunowy bryzgoszczelne	Szt. 2	Jw.
13.	Gniazdo wtykowe podwójne hermetyczne	Szt. 6	Jw.
14.	Gniazdo siłowe hermetyczne	Kpl. 1	Jw.
15.	Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 25A	Kpl. 1	Jw.

4 LOKALIZACJA



**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**
BRANŻA ELEKTRYCZNA
Instalacje elektryczne

**Remont hali magazynowa nr 14
wraz z infrastrukturą techniczną
w Archiwum Próbek Geologicznych
w Leszczach gm. Kłodawa**

Inwestor:	PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY-PIG ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
Projektant generalny:	MAROK Mariusz Okuń 05-800 Pruszków; ul. Cicha 7; tel./fax. (22) 728-83-84

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Roman Kulczak	MAZ/0277/PWOE/14	

Warszawa, maj 2024 r.

5.1 Zakres robót

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się wykonanie następujących instalacji:

- oświetlenia podstawowego

Dobry typ opraw: lampa przemysłowa LED CHIPS PHILIPS HBS1 – 100W (lub równoważny).

- gniazd zasilających

5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w rejonie budynków przemysłowych i gospodarczych. Prowadzone wewnątrz budynku hali nie będą miały wpływu na znajdujące się w pobliżu inwestycji istniejące sieci uzbrojenia terenu.

5.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty. Teren budowy należy wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

5.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace na wysokości, z rusztowań lub z podnośników.
- Prace transportowe wykonywane na placu budowy.
- Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.
- Prace w wykopach przy wykonywaniu linii kablowych i uziomów.

5.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników

- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

5.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych oraz tras napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.

Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

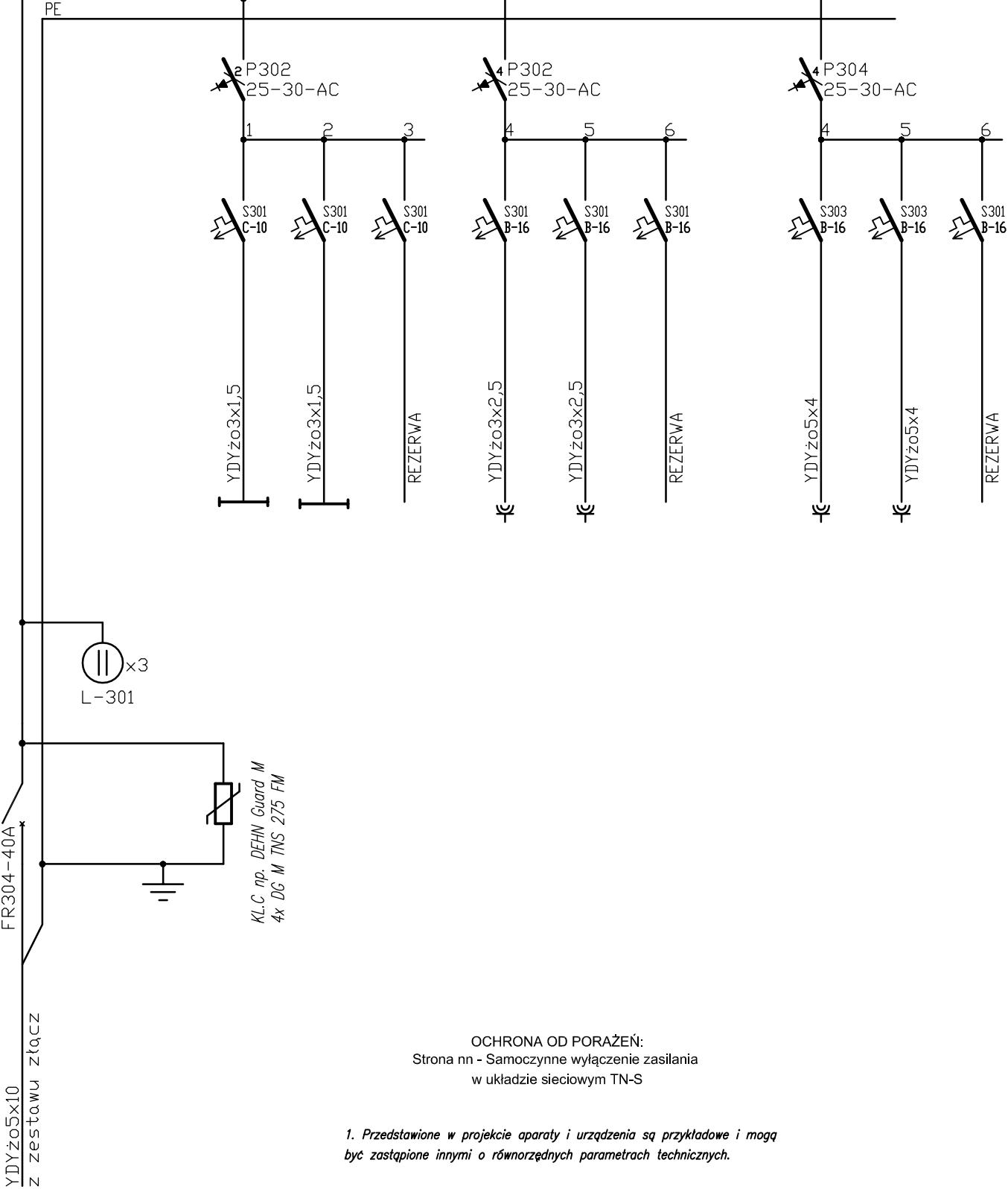
Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon.

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

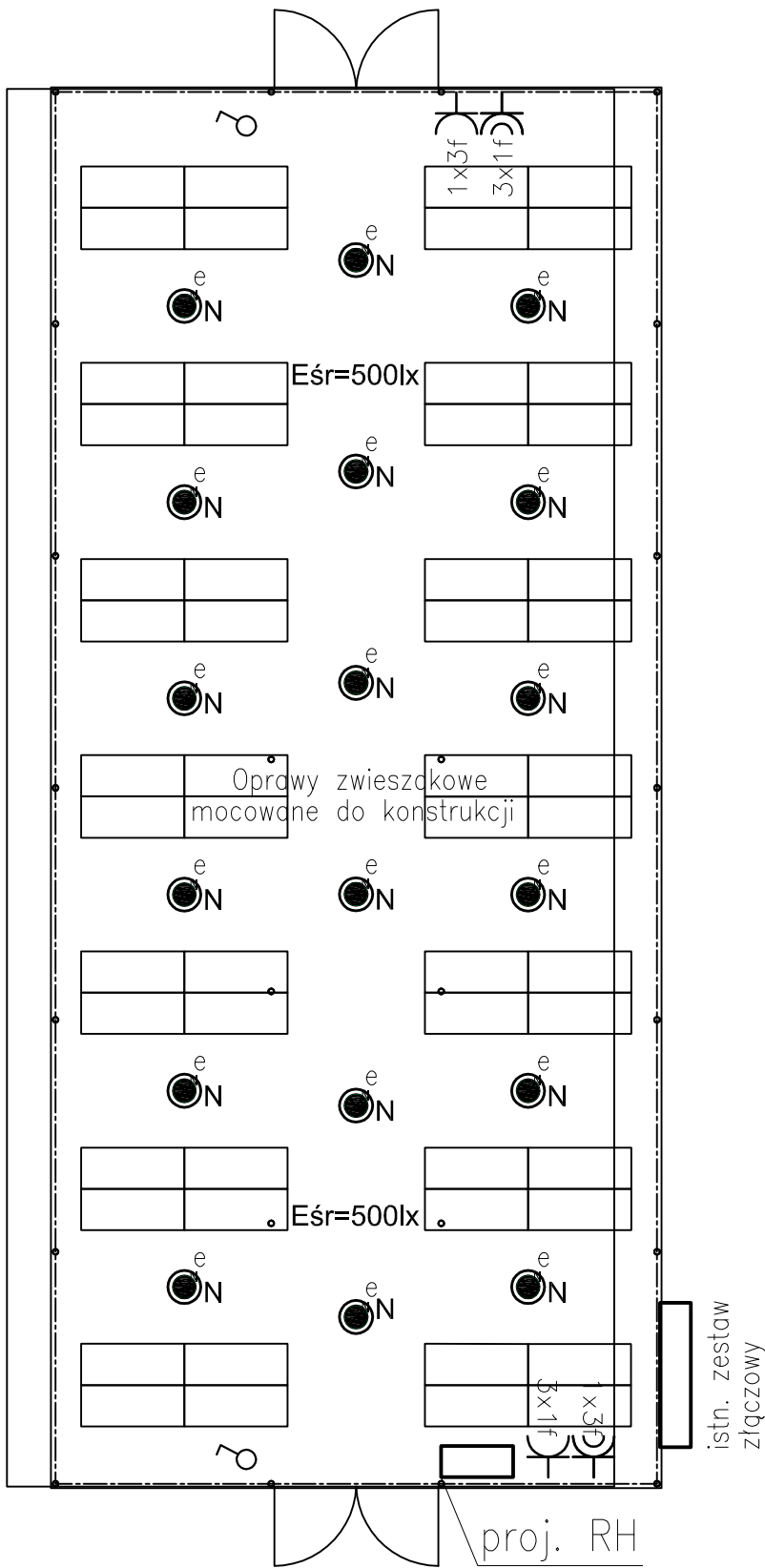
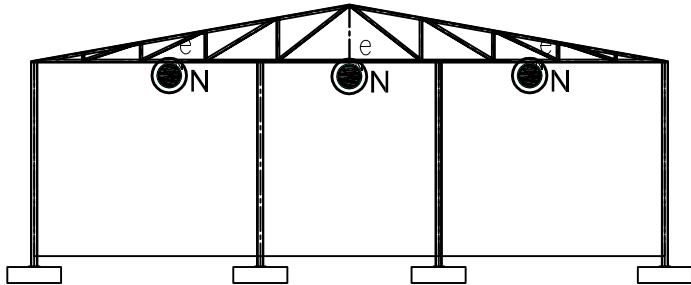
Obudowa nascienna 3x12 PCV
z drzwiczkami transparentowymi
L1, L2, L3, N



OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona nn - Samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-S

1. Przedstawione w projekcie aparaty i urządzenia są przykładowe i mogą
być zastąpione innymi o równorzędnych parametrach technicznych.

	nazwisko	nr uprawnień	podpis	projekt: ELEKTRYCZNY		
				nazwa rys.: Schemat instalacji elektrycznej		
projektował:	mgr inż. R.Kulczak	MAZ/0277/ PWOE/14				
				data 05.2024	skala --	nr rys. 1



	nazwisko	nr uprawnień	podpis	projekt: ELEKTRYCZNY		
				nazwa rys.: Rzut poziomy - instalacje		
projektował:	mgr inż. R.Kulczak	MAZ/0277/ PWOE/14		data 05.2024	skala ---	nr rys. 2