

Projekt Budowlano-Wykonawczy
Instalacji Elektrycznej

Branża : Elektryczna

Obiekt : Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego
I Budowa Dźwigu Osobowego

Adres : Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb nr 5

Inwestor : Gmina Miejska Mrągowo
ul. Królewiecka 60A
11-700 Mrągowo

Asystent
projektanta : mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant : mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

Bartoszyce 05.2017r.

Spis Treści

	Liczba stron
1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	1
3. Opis techniczny	4
4. Obliczenia	1
5. Rysunki:	5
Rys. E-1 Plan instalacji elektrycznej – rzut przyziemia	
Rys. E-2 Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru	
Rys. E-3 Plan instalacji elektrycznej – rzut piętra	
Rys. E-4 Schemat zasilania i tablicy rozdzielczej TR	
Rys. E-5 Schemat sterowania układem klimatyzacji	
6. Informacja BIOZ	1

Oświadczenie

Oświadczam , że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej przebudowy budynku Ratusza Miejskiego i budowy dźwigu osobowego na dz. nr 95/2 obręb 5 miasta Mrągowo został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r –Prawo budowlane (DZ. U z 2000r nr 106, poz. 1126, ze zmianami)

Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- obowiązujących przepisów i norm
- projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy budynku Ratusza Miejskiego i budowy dźwigu osobowego
- inwentaryzacji istniejącego zasilania w energię elektryczną

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie:

- przebudowę istniejącej rozdzielnicy głównej i zabudowę nowej tablicy rozdzielczej
- instalacji elektrycznej przebudowy budynku Ratusza Miejskiego
- zasilania dźwigu osobowego

3. Stan istniejący

Istniejący budynek Ratusza Miejskiego w Mrągowie przy ul. Ratuszowej 5 zasilony jest linią kablową 0,4kV poprzez złącze kablowe ZK-3a zabudowane na zewnątrz budynku od strony ul. Mały Rynek. Istniejąca rozdzielnica główna RG zlokalizowana na poziomie przyziemia zasilona jest wewnętrzną linią zasilającą (wlz) wykonaną przewodami 4xLgY50mm² w RB. Istniejąca rozdzielnica RG wykonana jest na konstrukcji metalowej i przewiduje się ją do wymiany. W rozdzielnicy RG występują dwa wolne punkty poboru energii m.in. PPE 480037610102570109 po byłej restauracji, która była zlokalizowana w pomieszczeniach przyziemia, z mocą przyłączeniową 40kW. Do zasilania dźwigu osobowego przewiduje się wykorzystanie i ponowne odtworzenie powyższego PPE.

4. Przebudowa rozdzielnicy głównej RG

Istniejącą rozdzielnicę RG zdemontować. W jej miejsce wykonać nową rozdzielnicę RG wg rys. E-4 w obudowach z tworzywa sztucznego. Rozdzielnicę wyposażać w:

- wyłącznik główny typu DPX-160/100A w wyzwalaczem wzrostowym oraz dodatkowym stykiem pomocniczym typu NC, od którego wyprowadzić sygnał sterujący zadziałania wyłącznika przewodem HDGs2x1,5mm² do rozdzielnicy zasilającej windę T-Win
- trzy rozłączniko-bezpiecznik RBK00
- ochronniki przepięciowe B+C 50kA/1,5V
- dwie tablice licznikowe z zabezpieczeniami przedlicznikowymi typu ETIMAT T 3p 63A i T 3p 25A.

Przy istniejącej rozdzielnicy głównej (części licznikowej) będzie zabudowa tablica rozdzielcza TR do zasilania projektowanej instalacji elektrycznej oraz dźwigu osobowego.

5. Instalacja elektryczna

5.1 Tablica rozdzielcza TR

Przy istniejącej rozdzielnicy głównej RG projektuje się tablicę rozdzielczą TR w obudowie z tworzywa sztucznego, uniwersalną RU-60 (na 60 pól z szynami TH 3x20).

Tablicę rozdzielczą TR w pomieszczeniu 01 komunikacji 1 projektuje się w obudowie wnekowej typu RWN4x12. Od rozdzielnicy TR wyprowadzić przewodem YDY5x10mm² zasilanie projektowanej tablicy rozdzielczej T-Win w pomieszczeniu BOK. Rozdzielnica T-Win będzie wykonana i dostarczona przez dostawcę dźwigu osobowego. Winda powinna realizować awaryjny zjazd w dół i otwarcie drzwi podczas sygnalizacji pożaru z centrali SSP Muzeum oraz wyłączania wyłącznika głównego przez przycisk WG.

Rozdzielnice należy umieścić zgodnie z planem instalacji elektrycznej - rys. E-1.

Rozdzielnicę TR wyposażać zgodnie ze schematem zasilania rys. E-4.

5.2 Instalacje odbiorcze :

Z tablicy TR projektuje się następujące obwody:

- 1 obwód instalacji oświetlenia wewnętrznego – wykonać przewodem YDYżo3x1,5mm²;
- 1 obwód oświetlenia zewnętrznego – wykonać przewodem YDYżo3x1,5mm²; sterowanie oprawy oświetlenia zewnętrznego wykonać poprzez zegar astronomiczny;
- 2 obwody gniazd 1-faz. ze stykiem ochronnym ogólnego przeznaczenia – wykonać przewodami YDYżo3x2,5mm²;
- 2 obwody 1-fazowe do zasilania napędów drzwi – wykonać przewodami YDYżo3x1,5mm²; sterowanie głównych drzwi wejściowych przewidziano przy pomocy przycisków; sterowanie drzwi przesuwnych do przedsionka windy przewidziano przy pomocy czujników ruchu; oba napędy wyposażać w zasilanie awaryjne 24V;
- 2 obwody 1-fazowe do zasilania grzejników elektrycznych – wykonać przewodami YDYżo3x2,5mm²; przewidziano zabudowę dwóch grzejników elektrycznych: GE1 o mocy 3kW w podszybiu windy i GE2 w przedsionku windy o mocy 0,5kW;
- 1 obwód zasilania klimatyzatora zewnętrznego – wykonać przewodem YDY5x6mm²;
- 2 obwody 1-fazowe do zasilania klimatyzatorów wewnętrznych szybu windy – wykonać przewodami YDYżo3x2,5mm²; w celu sterowania układu klimatyzacji należy ułożyć przewody sterownicze YKSLYekw1x3x0,5mm² zgodnie ze schematem sterowania układu klimatyzacji rys. E-5;
- 1 obwód zasilania tablicy rozdzielczej windy T-Win – wykonać przewodem YDY5x10mm²;
- 1 obwód zasilania oświetlenia windy (do T-Win) – wykonać przewodem YDYżo3x1,5mm²;
- 1 obwód zasilania systemu przeciwoślodzeniowego kosza przy windzie – wykonać przewodem YDYżo3x2,5mm² poprzez regulator ETR2 (zabudowany w TR); przewód

zakończyć w puszcze przyłączeniowej o IP66 odpornej na zewnętrzne warunki atmosferycznej; od puszki ułożyć przewody grzejne samoregulujące typu SelfTec Pro 20 o długości 8m, przewód układać przy pomocy taśm i uchwyty systemowych mocowanych do obróbki wykończeniowej oraz na powierzchni kosza; przewód zakończyć systemowym zestawem EC-PRO a przy wprowadzeniu do puszki – zestawem EMC-25 PRO; od regulatora ETR2 ułożyć przewody sterownicze YKSLYekw2x2x1,5mm² w RB18 do czujnika wilgoci ETOR-55 w koszu (na końcu spływu wody) oraz YKSLYekw1x2x1,5mm² do czujnika temperatury ETF-744 na zewnętrznej ścianie budynku (od dziedzińca); dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu przeciwbłodzeniowego;

- 1 obwód przycisku sterowania wyłącznika głównego WG – wykonać przewodem HDGs3x1,5mm²;

Instalację należy wykonać przewodami YDY układanymi p.t. o izolacji 750V. W przypadku innego podłoża (konstrukcja drewniana na poddaszu) przewody układać w rurkach instalacyjnych PESZEL-18. Łączniki i przyciski instalować na wysokości 1,2m. od posadzki. Gniazda wtykowe w pomieszczeniu BOK instalować nad listwą przypodłogową lub cokołem. Doboru opraw oświetleniowych dokonano przy pomocy programu obliczeniowego DIALUX-4.13, typy dobranych opraw opisano na planie instalacji elektrycznej rys. E-1, E-2 i E-3. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw równoważnych gwarantujących zachowanie wymaganych natężeń oświetlenia:

- biuro obsługi klienta– 300lx dla całego pomieszczenia oraz 500lx nad stanowiskiem pracy
- komunikacja – 100lx na poziomie podłogi.

W związku z budową dźwigu osobowego, który będzie połączony także z muzeum i urzędem stanu cywilnego, należy w pomieszczeniach komunikacji dostosować instalację oświetlenia. Projektuje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych i zabudowę nowego oświetlenia. Projektuje się zastosowanie opraw typu nastropowych downlight. Moce i wymaganą ilość lumenów opraw opisano na planach instalacji rys. E-2 (muzeum) i rys. E-3 (usc). Należy zachować istniejące sterowanie oświetleniem. Wykorzystać istniejące przewody doprowadzone do istniejących opraw i wykonać jedynie na suficie ułożenie pod tynkiem przewodów YDY3x1,5mm² do nowych opraw oświetleniowych. Po ułożeniu przewodów i zaprawieniu bruzd przemalować sufity na kolor biały.

5.3 Ochrona od porażień prądem elektrycznym :

Jako system dodatkowej ochrony od porażień przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, z zastosowaniem oddzielnego przewodu ochronnego PE. Zrealizowane to będzie przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych typu S300 i dodatkowo wyłączników różnicowoprądowych typu P302 i P304 o I_r=30mA w tablicy rozdzielczej TR. Punkt rozdziału szyny PEN na PE i N przewidziany w rozdzielniczy głównej RG.

Przy rozdzielnicy RG wykonać główną szynę wyrównawczą (GSW) z taśmy FeZn25x4 do którego przyłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego. Szynę GSW uziemić – rezystancja uziomu nie większa niż 10Ω - połączyć z istniejącym uziomem odgromowym. Od GSW wyprowadzić przewody LgY16 w RB18 łączące szyny PE w tablicach TR i T-Win. Do podszybia windy doprowadzić od GSW bednarkę FeZn25x4. Przewody PE powinny mieć izolację koloru żółto-zielonego .

5.4 Ochrona od przepięć :

Ochrona od przepięć : w rozdzielnicy RG należy zainstalować ochronniki B+C 50kA/1,5kV, które należy połączyć między przewodami L1,L2,L3 a szyną PE w TR .

6. Instalacja odgromowa

Po analizie graficznej metodą toczącej się kuli o promieniu 60m (jak dla IV klasy LPS) stwierdzono, że szyb windy nie wymaga dodatkowej ochrony odgromowej, gdyż znajduje się w strefie ochrony instalacji odgromowej wieży Ratusza.

7. Uwagi do instalacji SSP Muzeum

W związku z powiązaniem szybu windy z pomieszczeniami muzeum, które objęte są systemem sygnalizacji pożarowej, należy od istniejącej centrali CSP-35 wyprowadzić przewodem YnTKSYekw1x2x0,5mm² sygnał sterowniczy do rozdzielnicy T-Win.

W przypadku braku styków sterowniczych typu NC w CSP-35, należy ją wyposażać w panel sygnałowy PLS-1 lub inny w porozumieniu z producentem.

8. Pozostałe uwagi

Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem budowlano-wykonawczym, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-HD 60364-6 – "Sprawdzenie odbiorcze".

Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać: polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

Obliczenia Techniczne

1. Zapotrzebowanie mocy: $P_s = 40 \text{ kW}$
 $I_s = 19,5 \text{ A}$

Na zabezpieczenie przedlicznikowe dobrano wyłącznik przeciążeniowy ETIMAT T 3p-63A (bez członu zwarciovego). W złączu kablowym dobrano zabezpieczenie główne WT1/gG-125A. WLZ istniejący 4xLgY50mm² bez zmian o $I_z = 141 \text{ A}$ (ułożenie B1, 30°C).

$$I_b * 1,6 < I_z * 1,45$$

$$125 \text{ A} * 1,6 = 200 \text{ A} < 141 \text{ A} * 1,45 = 204,5 \text{ A} - \text{warunek spełniony}$$

2. Sprawdzenie spadków napięć :

- a) TR – T-Win $P_s = 9 \text{ kW}$, $l = 10 \text{ m}$, $s = 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, 400V
 $dU_1 = 0,1\% < dU_{\text{dop}} = 2\%$
- b) TR – klimatyzator wew. $P_s = 2,3 \text{ kW}$, $l = 25 \text{ m}$, $s = 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, 230V
 $dU_2 = 1,5\% \leq dU_{\text{dop}} = 2\%$

Spadki napięcia nie przekraczają dopuszczalnych wartości .

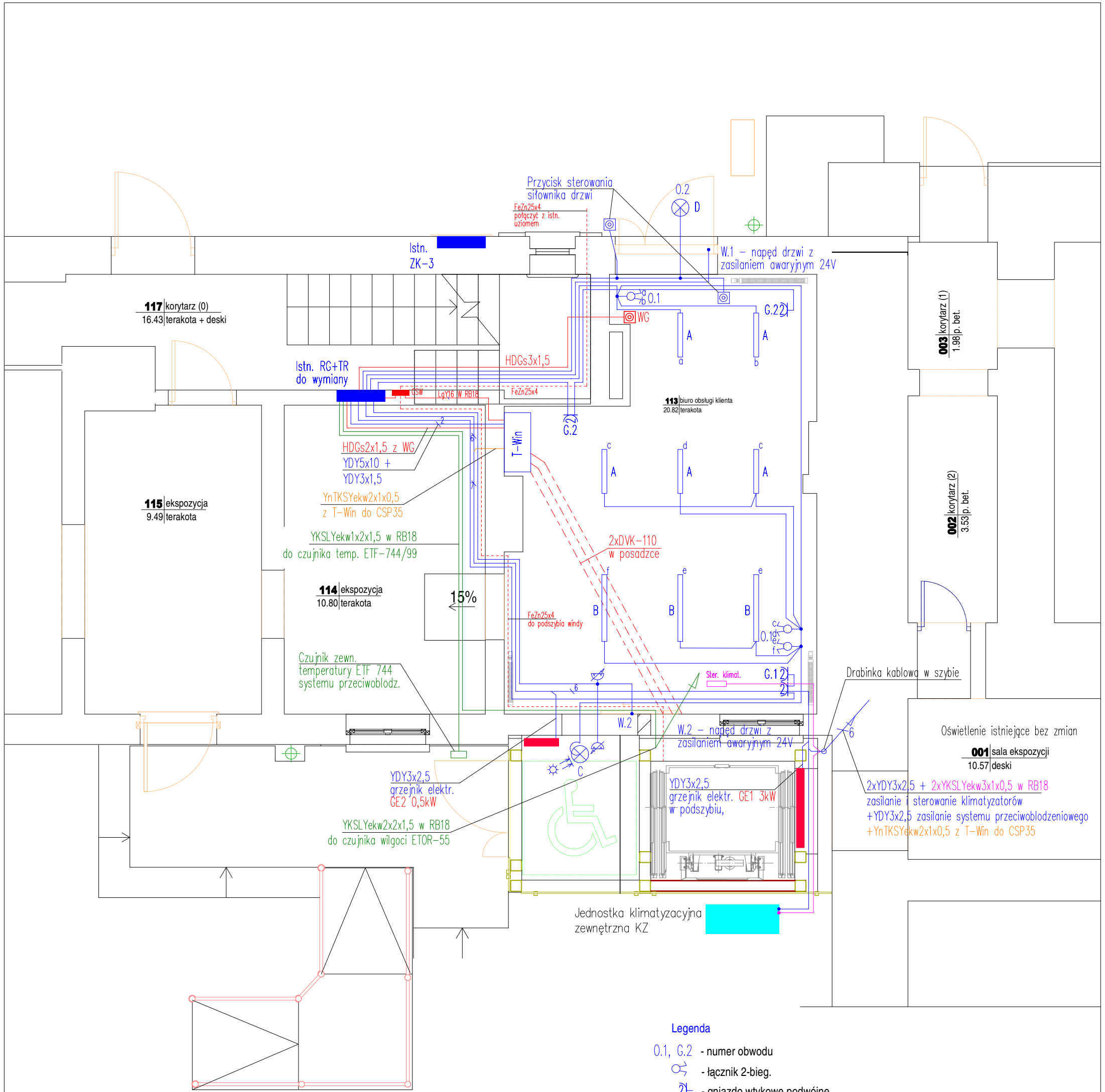
3. Doboru opraw oświetleniowych dokonano przy pomocy programu obliczeniowego DIALUX 4.13 z bazą dla opraw PXF .

4. Samoczynne wyłączenie zasilania

Z uwagi na brak parametrów zasilania, sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania dokonać po wykonaniu instalacji elektrycznej, W przypadku braku skuteczności skontaktować się z autorem niniejszego opracowania w celu doboru odpowiednich środków ochrony.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

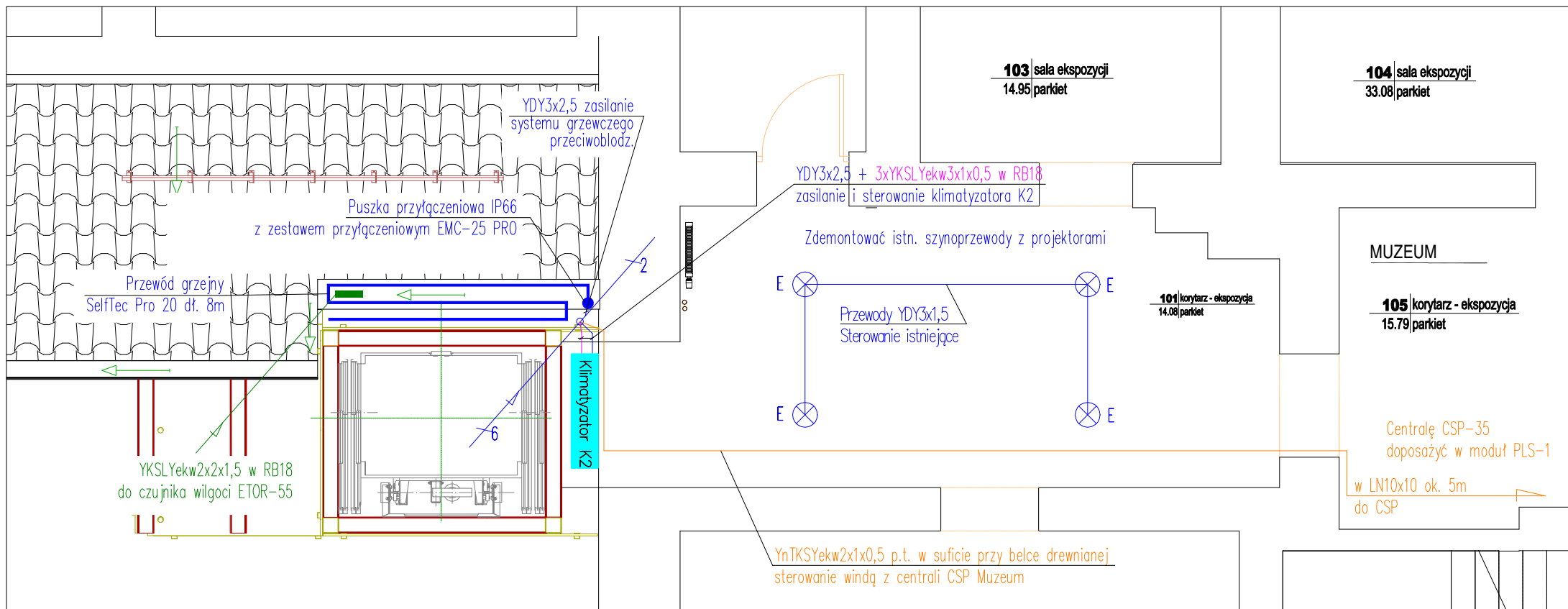
Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL



- Uwagi :**
1. Przewody o izolacji 750V
 2. Układ pracy sieci TN-S
 3. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
 4. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDY o przekroju 1,5mm²
 5. Obwody gniazd 1-faz. wykonać przewodami YDY3x2,5mm²
 6. Przewody YDY układać pod tynkiem
 7. Przewodu sterownicze układać w rurkach RB18 pod tynkiem
 8. Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu grzewczego przeciwooblodzeniowego kosza przy windzie.
 9. T-Win - szafka zasilająco-sterownicza windy wg dostawcy windy

- Legenda**
- 0.1, G.2 - numer obwodu
- łącznik 2-bieg.
- gniazdo wtykowe podwójne
- liczba przewodów
- przycisk wyłącznika głównego
- czujnik ruchu systemu drzwi przesuwanych
CSW - główna szyna wyrównawcza
- A Oprawa nastropowa LED 585mm OPAL 17W 3000K (1250lm)
B Oprawa nastropowa LED 875mm OPAL 24W 3000K (1880lm)
C Plafon naścienny typu LED 19W 3000K IP66, z czujnikiem zmierzchu i ruchu
D Oprawa zewnętrzna stylowa o standardzie Cortina Norlys IP54 E27 lub inna równoważna, montowana do konstrukcji daszka nad wejściem

Nazwa rysunku	Plan instalacji elektrycznej - rzut przyziemia		
Obiekt	Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego Budowa Dźwigu Osobowego		
Adres	Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb 5		
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL		
Data: 05.2017	Skala 1:50	Nr rys. E-1	



Legenda

4 - liczba przewodów

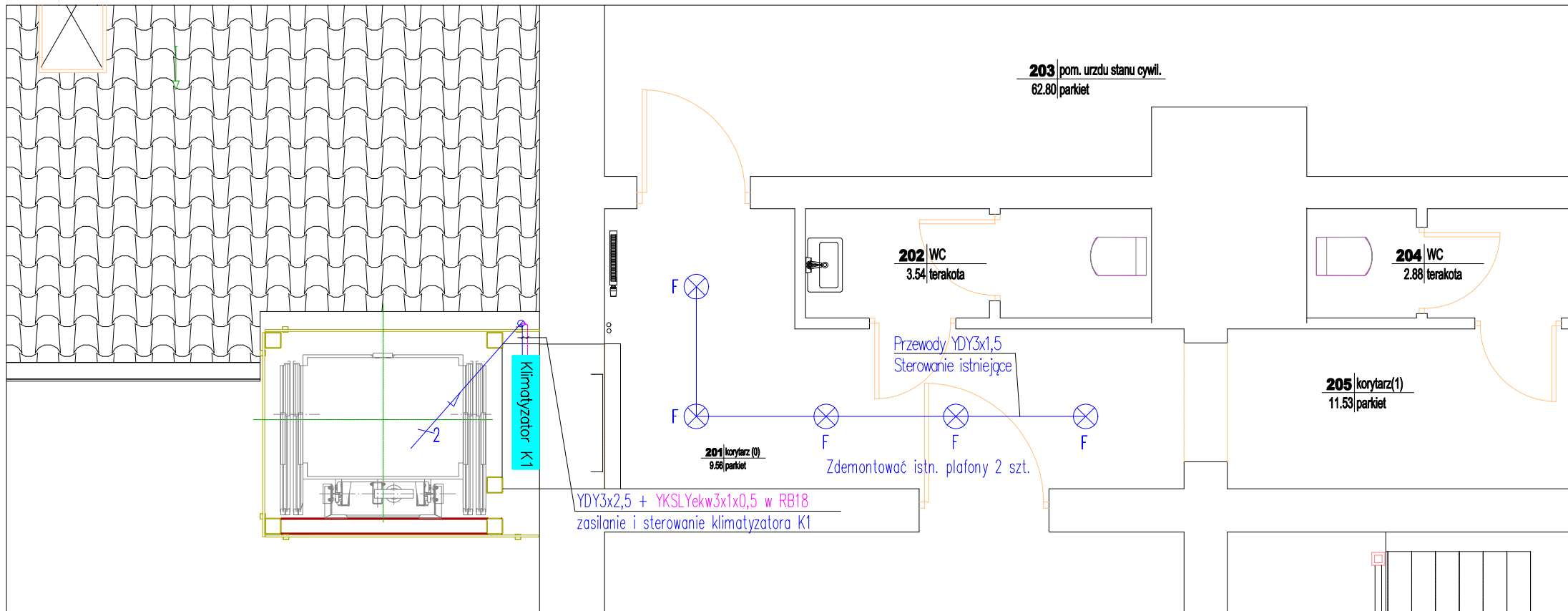
E Oprawa nastropowa typu downlight LED 20W 4000K (1990lm)

Uwagi:

W pomieszczeniu 101 - korytarz Muzeum - wykorzystać istniejące zasilanie i sterowanie do przyłączenia nowych opraw oświetleniowych. Zdemontować istniejące szynoprzewody i projektory. Nowe przewody YDY3x1,5mm² między opawami układać w tynku.

Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu grzewczego przeciwbiodzeniowego kosza przy windzie.

Nazwa rysunku	Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru		
Obiekt	Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego Budowa Dźwigu Osobowego		
Adres	Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb 5		
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL		
Data: 05.2017	Skala 1:50	Nr rys. E-2	



Legenda

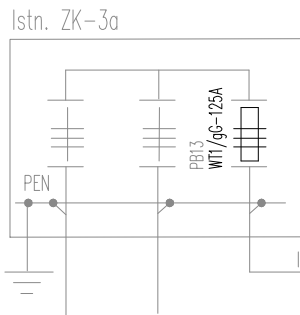
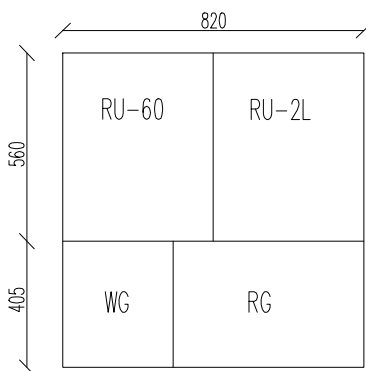
2 - liczba przewodów

F Oprawa nastropowa typu downlight LED 10W 4000K (930lm)

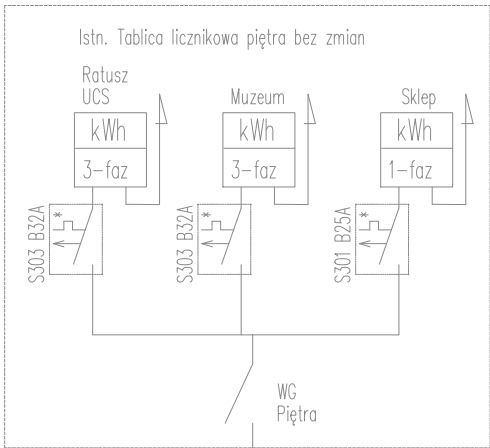
Uwagi:

W pomieszczeniu 201 - korytarz USC - wykorzystać istniejące zasilanie i sterowanie do przyłączenia nowych opraw oświetleniowych. Zdemontować istniejące plafony 2 szt.. Nowe przewody YDY3x1,5mm² między oprawami układać w tynku.

Nazwa rysunku	Plan instalacji elektrycznej - rzut piętra	
Obiekt	Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego Budowa Dźwigu Osobowego	
Adres	Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb 5	
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik	
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL	
Data: 05.2017	Skala 1:50	Nr rys. E-3

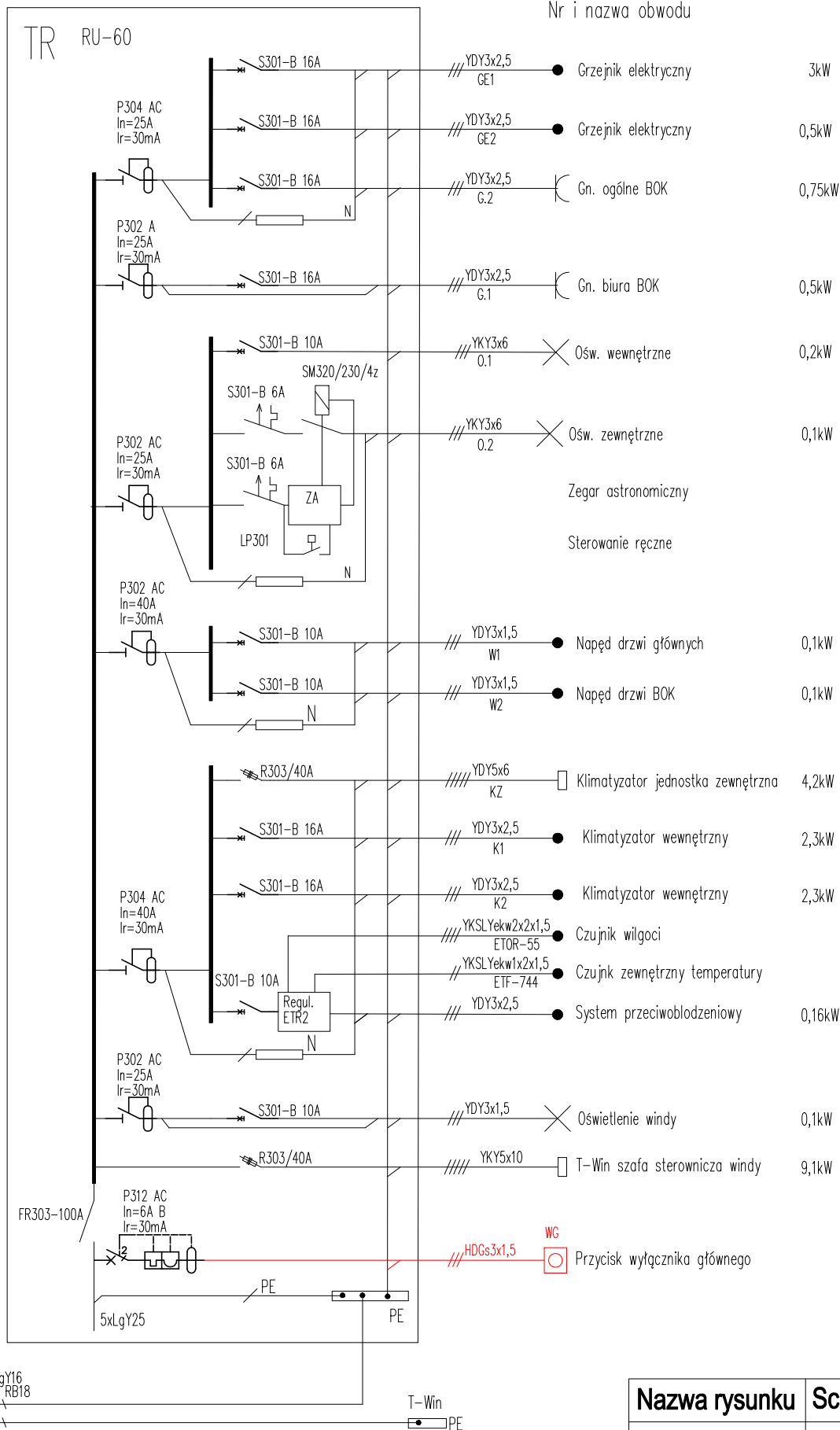
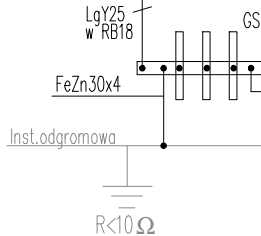
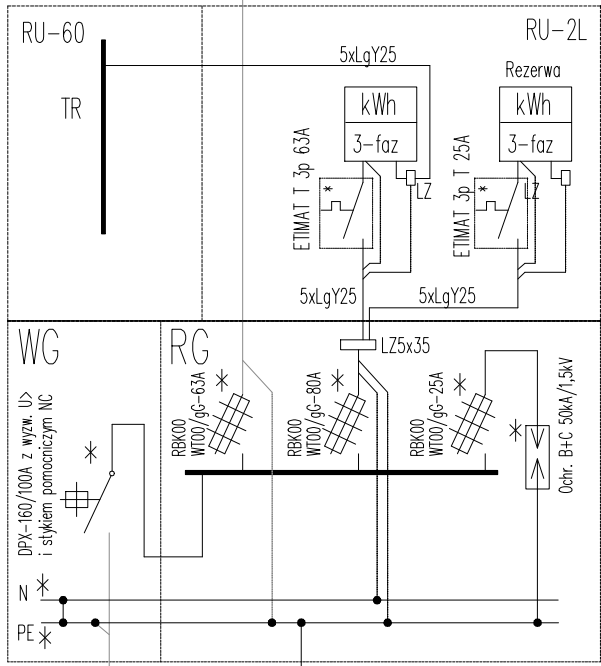


Ze styku pomocniczego NC wyprowadzić przewodem HDGs2x1 sygnał do T-Win



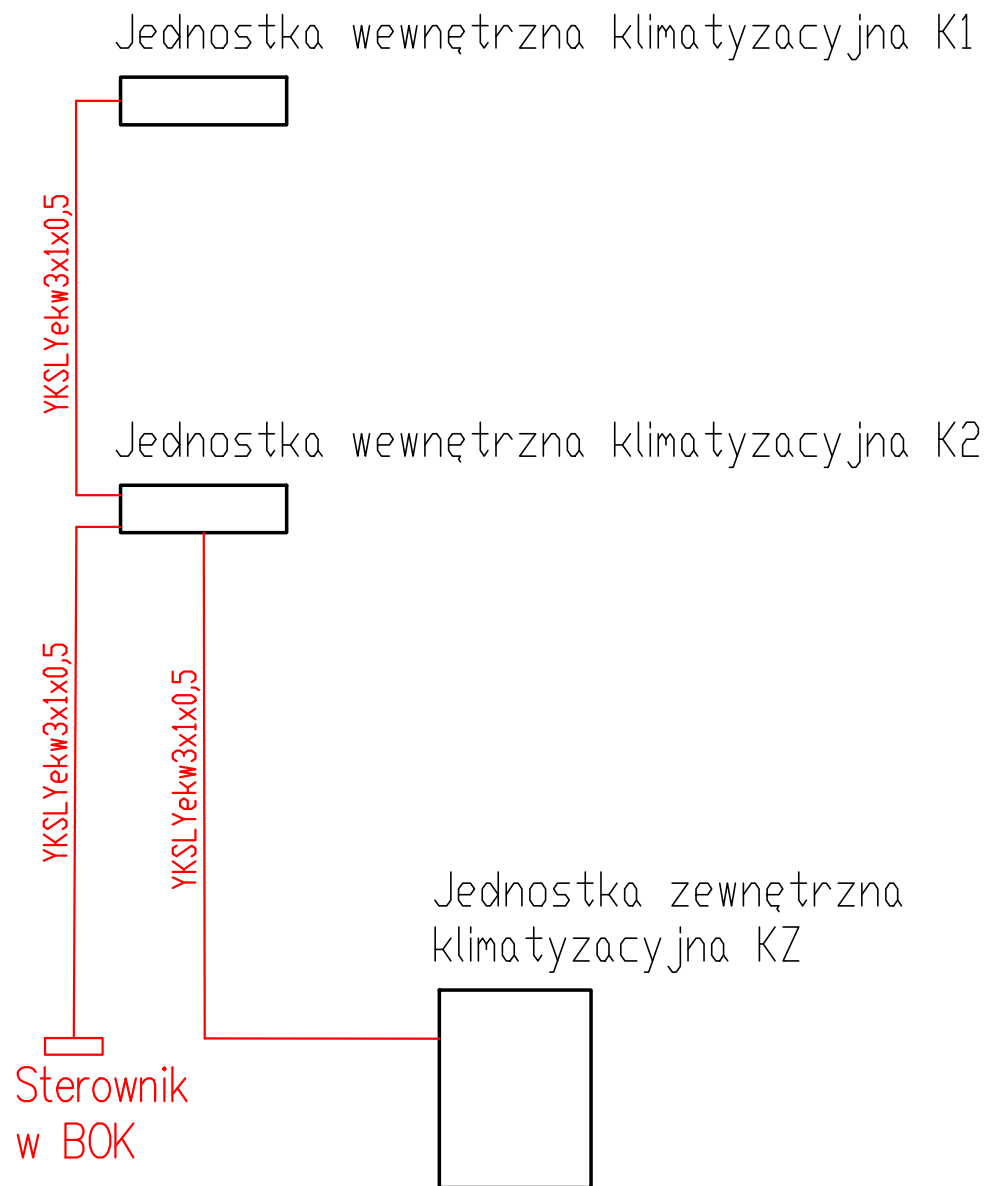
Proj. wymiana istn. RG + TG Parteru (od ul. Mały Rynek)

Istn. PPE 480037610102570109
Moc przyłączeniowa 40kW



- Uwagi :
- System ochrony od porażeń szybkie odłączenie zasilania w układzie TN-S
 - * przystosować do plombowania
 - wyłącznik różnicowo-prądowy
 - stan istniejący

Nazwa rysunku	Schemat zasilania i tablicy rozdzielczej TR		
Obiekt	Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego Budowa Dźwigu Osobowego		
Adres	Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb 5		
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL		
Data: 05.2017	Skala b.s.	Nr rys. E-4	



Nazwa rysunku	Schemat sterowania układu klimatyzacji		
Obiekt	Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego Budowa Dźwigu Osobowego		
Adres	Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb 5		
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL		
Data: 05.2017	Skala b.s.	Nr rys. E-5	

Informacja BiOZ

Obiekt: Instalacja elektryczna
Przebudowa Budynku Ratusza Miejskiego I Budowa Dźwigu Osobowego

Adres inwestycji: Mrągowo ul. Ratuszowa 5, dz. nr 95/2 obręb nr 5

Inwestor: Gmina Miejska Mrągowo, ul. Królewiecka 60A, 11-700 Mrągowo

1. Zakres robót do realizacji:

- Wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej
- Wykonanie prac pomiarowo-kontrolnych

2. Wykaz istniejących obiektów:

- Istniejący budynek Ratusza Miejskiego z istniejącą instalacją elektryczną objęty niniejszym opracowaniem (plac budowy)

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Nie występują

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania
1	obrażenia na skutek uderzenia, przygniecenia	częsta	teren obiektu	czas pracy
2	spadające przedmioty	rzadka	teren obiektu	czas pracy
3	obrażenia ciała na skutek skaleczenia	częsta	teren obiektu	czas pracy
4	upadek z wysokości	Nie występuje	teren obiektu	czas pracy
5	porażenie i poparzenie prądem elektrycznym o nap. do 1 kV	częsta	teren obiektu	czas pracy

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom związanym z wykonywaniem robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

5.1 - Środki organizacyjne

Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Przeprowadzanie szkoleń na stanowisku pracy.

5.2 - Środki techniczne

Lp	Zagrożenie	Przeciwdziałanie zagrożeniu
1	obrażenia na skutek uderzenia, przygniecenia	stosownie hełmów ochronnych
2	spadające przedmioty	stosownie hełmów ochronnych, zestawów transportowych, oględziny urządzeń i miejsca pracy
3	obrażenia ciała na skutek skaleczenia	stosowanie odzieży i rękawic ochronnych
4	upadek z wysokości	stosowanie właściwego sprzętu ochronnego
5	porażenie i poparzenie prądem elektrycznym o napięciu do 1 kV	stosowanie środków ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, stosowanie procedur zawartych w instrukcjach

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych przeprowadza kierownik robót w miejscu wykonywania prac, w obecności wszystkich pracowników wykonujących daną pracę. Należy zwrócić uwagę na występowanie zagrożeń w czasie wykonywania pracy. Kierownik robót odnotowuje fakt udzielenia instruktażu, a wpis o udzieleniu instruktażu podpisują wszyscy poinstruowani.

Opracowała: