

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE	4
1.1	LITERATURA TECHNICZNA	4
1.2	WYKAZ POLSKICH NORM.....	4
1.3	PROJEKTY ZWIĄZANE	4
2	OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1	ZASILANIE OBIEKTU.....	4
2.2	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.3	GŁÓWNY WYŁACZNIK PRĄDU	5
2.4	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	5
2.5	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I URZĄDZEŃ WENTYLACJI	6
2.6	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	6
2.7	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ	6
2.8	INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU I DOMOFONOWA	6
2.9	SYSTEM TELEWIZJI NAZIEMNEJ	6
2.10	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ	7
2.10.1	ZASILANIE URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH.....	7
2.11	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORĄŻENIOWEJ	7
2.12	OBLICZENIA TECHNICZNE.	8
3	UWAGI KOŃCOWE	8
4	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	9
4.1	WYKAZ POLSKICH NORM.....	9
4.2	ZAŁOŻENIA OGÓLNE	9
4.3	MONTAŻ INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO,.....	10
4.3.1.1	SZAFY SERWEROWE.....	10
4.3.1.2	TRASY KABLOWE	10
4.3.1.3	PUNKTY ELEKTRYCZNO-LOGICZNE	11
4.4	WYTYCZNE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	11
5	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE TELETECHNICZNE	12
5.1	SYSTEM ZABEZPIECZEŃ – WYKAZ NORM.....	12
5.2	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	13
5.3	ANALIZA ZAGROŻENIOWA OBIEKTU	13
5.4	ZASADY OCHRONY OBIEKTU	13
5.5	OPIS INSTALACJI SYSTEMU ZABEZPIECZEŃ	14
6	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH (BIOZ)	15
6.1	PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.....	15
6.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.	15
6.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DZIAŁEK) MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA I LUDZI.	15
6.4	ELEMENTY INWESTYCJI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	15

SPIS RYSUNKÓW

Legenda opraw oświetleniowych	rys. E0
Rzut Podpiwniczenia - Instalacje oświetleniowe	rys. E1
Rzut Parteru - Instalacje oświetleniowe	rys. E2
Rzut Piętra I - Instalacje oświetleniowe	rys. E3
Rzut Poddasza - Instalacje oświetleniowe	rys. E4
Rzut Podpiwniczenia - Instalacje siłowe/teletechniczne	rys. E5
Rzut Parteru - Instalacje siłowe/teletechniczne	rys. E6
Rzut Piętra I - Instalacje siłowe/teletechniczne	rys. E7
Rzut Poddasza - Instalacje siłowe/teletechniczne	rys. E8
Rzut Dachy Instalacja odgromowa.....	rys. E9
Schemat złącza kablowo-pomiarowego	rys. E10
Schemat rozdzielni głównej	rys. E11
Schemat tablicy T1	rys. E12
Schemat tablicy Tkc	rys. E13
Schemat tablicy T2	rys. E14
Schemat tablicy T3	rys. E15
Schemat tablicy Tk	rys. E16
Schemat systemu telewizji przemysłowej	rys. E17
Schemat systemu okablowania strukturalnego	rys. E18
Schemat systemu telewizji naziemnej	rys. E19
Schemat systemu oddymiania	rys. E20
Plan zagospodarowania terenu	rys. E21

1 DANE OGÓLNE

1.1 LITERATURA TECHNICZNA

Dla niniejszego opracowania korzystano z:

- Zestawu Polskich Norm,

1.2 WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

1.3 PROJEKTY ZWIĄZANE

- Projekt architektoniczny
- Projekt wentylacji

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE OBIEKTU

Projektowany budynek przedszkola zasilany będzie z projektowanej szafki kablowo-pomiarowej umieszczonej w granicy działki. Projektuje się ułożenie wewnętrznej linii zasilającej typu YKY 4x25 mm² od szafki kablowo-pomiarowej do tablicy elektrycznej RG umieszczonej w projektowanym budynku. Linia układana będzie w rowie kablowym na głębokości 0,7m licząc od powierzchni gruntu. Kabel wprowadzić do budynku w rurze osłonowej SRS 110. W szafce kablowo-pomiarowej umieścić układ pomiarowy w postaci licznika energii elektrycznej , 3-fazowego w pośrednim układzie pomiarowym. Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego

włącznie przeznaczyć do plombowania. Stosować szafkę kablową w obudowie termoutwardzalnej z zamkiem stosownym w danym zakładzie energetycznym. W etapie I należy przełożyć istniejącą linię zasilającą po trasie bezkolizyjnej.

2.2 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

W obiekcie projektuje się zastosować tablicę elektryczną w postaci szafki w obudowie metalowej o wymiarach 1945x725x425 (wysxszegł). Szafę należy umieścić w wydzielonym pomieszczeniu zgodnie z rzutami poszczególnych pomieszczeń. Rozdzielnice główną wyposażać w osprzęt zabezpieczający i wyłączniki zgodnie ze schematem elektrycznym. Obudowa rozdzielnic musi być zamykana za pomocą drzwi metalowych wyposażonych w zamek. W rozdzielnicach rozmieszczono :

- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych
- zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych
- zabezpieczenia obwodów zasilania urządzeń wentylacji
- osprzęt pomiarowy
- osprzęt sterowniczy
- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających

Tablice piętrową umieścić we wnęce ściennej na wysokości 0,9m (spód tablicy).

2.3 GŁÓWNY WYŁACZNIK PRĄDU

Zastosowano wyłącznik typu FRX 303 z nastawą 63A. Wyłącznik instalowany będzie w rozdzielni projektowanej budynku przedszkola. Jako wyposażenie dodatkowe zastosowano wyzwalacz wzrostowy w celu podłączenia przycisku ppoż. Przycisk ppoż należy umieścić przy wejściu głównym do obiektu w obudowie plastikowej.

Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.

2.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Obwody oświetleniowe w systemie TN-S wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3x1,5 mm². W pomieszczeniach przewody prowadzić podtynkowo. Stosować oprawy oświetleniowe montowane natynkowo lub podtynkowo (montaż uzależnić od sposobu wykończenia sufitu danego pomieszczenia).

W sanitariatach zastosowano oprawy oświetleniowe o podwyższonym stopniu ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody (IP 44). Pozostałe pomieszczenia wyposażono w oprawy typu downlight lub świetlówkowe . Wszystkie oprawy wyposażono w świetlówki energooszczędne lub standardowe typu T8, T5 o mocy zależnej od rodzaju oprawy. Rozmieszczenie opraw oświetlenia wewnętrznego podano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Przewidziano następujące poziomy natężenia oświetlenia dla projektowanych pomieszczeń :

- pomieszczenia socjalne – E_{śr} = 200lx
- pomieszczenia techniczne – E_{śr} = 150lx
- pomieszczenia sanitarne – E_{śr} = 150lx
- komunikacja – E_{śr} = 150lx
- sale – E_{śr} = 300lx

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą wyłączników pojedynczych , podwójnych lub schodowych w zależności od liczby opraw i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń. Wyłączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,6m od poziomu podłogi. Zejścia przewodów zasilających do wyłączników prowadzić podtynkowo. Wszystkie łączniki umieszczać w puszkach instalacyjnych podtynkowych. W miejscach montażu opraw i łączników należy pozostawić zapas przewodu zasilającego (około 0,2m) w celu wykonania prawidłowego podłączenia. Przy wyjściu z budynku należy zastosować oprawy kierunkowe umożliwiające właściwą ewakuację osób w razie awarii zasilania. Część opraw oświetlenia podstawowego zostanie wyposażona w inwertery podtrzymujące z czasem podtrzymania 1h. Do opraw wyposażonych w inwertery należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia. Dla oświetlenia awaryjnego należy zachować poziom natężenia równy 1 lx na środku drogi ewakuacyjnej oraz 5 lx przy urządzeniach związanych z ewakuacją i akcją ratunkową. Sposób zabezpieczenia poszczególnych obwodów oświetleniowych pokazano na

schemacie rozdzielnicy głównej. Przy wyjściach z budynku zastosowano kinkiety zewnętrzne instalowane nad drzwiami wejściowymi. Teren zewnętrzny należy oświetlić lampami typu parkowego umieszczonymi na słupach o wysokości 4,0m.

2.5 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I URZĄDZEŃ WENTYLACJI

Obwody gniazd wtykowych w systemie TN-S zbudowane będą w oparciu o przewody YDY 3x2,5 mm². Zejścia przewodów do gniazd wtykowych prowadzone będą w tynku. Gniazda rozmieszczono w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia, ponadto w pomieszczeniach komunikacyjnych zastosowano gniazda wtykowe porządkowe. Gniazda umieszczać na wysokości około 1,60 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych gniazda wtykowe umieszczać na wysokości 1,60m. W sanitariatach stosować gniazda wtykowe kropłoszczelne. Rozmieszczenie gniazd wtykowych podano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Sposób zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych przedstawiono na schemacie rozdzielnicy głównej.

W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się zastosowanie wentylatorów wspomagających wentylację grawitacyjną. Wentylatory załączane będą razem z oświetleniem danego pomieszczenia lub poprzez wyłącznik naścienny. Wyłączanie urządzeń odbywać się będzie z nastawionym czasem zwłocznym. Przewód zasilający windy towarową doprowadzić do skrzynki zasilająco-sterującej umieszczonej na górnym przystanku windy.

2.6 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Na etapie budowy przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych. Należy z punktu ekwipotentjalnego rozdzielnicy głównej wyprowadzić przewód LgY16mm². Przewód wyrównawczy doprowadzić do tablicy projektowanej i połączyć z szyną wyrównawczą projektowaną.

Do przewodu należy przyłączyć:

- instalacje wentylacyjne,
- instalacje wodne i centralnego ogrzewania,
- metalową konstrukcję budynku
- szynę PE tablicy węzła cieplnego i kuchni.

Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach sanitarnych.

Połączeniami objąć wszystkie metalowe wyprowadzenia instalacji sanitarnych.

2.7 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ

Przewiduje się zastosowanie ochronnika klasy B i C typu Dehn Ventil. Ochronnik umieszczony będzie w rozdzielnicy projektowanej budynku.

2.8 INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU I DOMOFONOWA

Wejście główne do budynku wyposażać w autonomiczny system kontroli dostępu obsługujący jedno przejście. System wyposażony będzie w stację zezbrającą (klawiatura numeryczna) oraz zwoję magnetyczną zwalniającą drzwi. Dostęp do budynku możliwy będzie poprzez wprowadzenie kodu dostępowego przez osobę nadzorującą. Blokada drzwi nastąpi po ponownym wpisaniu kodu dostępowego. Przy wejściu głównym należy zainstalować pulpit domofonu. Pulpit połączyć ze słuchawkami zainstalowanymi w każdej Sali zajęć oraz w holu budynku. Pulpity połączyć kablami YnTKSY ekw 2x2x0,5.

2.9 SYSTEM TELEWIZJI NAZIEMNEJ

Wybrane pomieszczenia budynku należy wyposażać z gniazda przyłączeniowe systemu telewizji naziemnej i satelitarnej. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Gniazda łączyć zgodnie ze schematem elektrycznym przedstawionym w części rysunkowej. Rozdzielacze sygnałów instalować w puszkach natynkowych umieszczonych w przestrzeni międzysufitowej. Sygnał wizji wyprowadzić z anteny zlokalizowanej na dachu budynku.

Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego:

- koryta kablowe – na odcinku od szafy dystrybucyjnej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne– odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu do gniazd. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do ścian i stropu w przestrzeni konstrukcji sufitu podwieszanego,
- rurki elektroinstalacyjne podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd RJ45 umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

2.10 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ

2.10.1 ZASILANIE URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH

Projektowany budynek zostanie wyposażony w instalacje teletechniczne związane z jego prawidłowym funkcjonowaniem. Do projektowanych instalacji teletechnicznych należą:

- **Instalacja okablowania strukturalnego.** Instalacja składać się będzie z oprzewodowania poziomego, gniazd wtykowych, szaf dystrybucyjnych, oraz serwerowi głównych. Oprzewodowanie układanie będzie w wydzielonych korytach kablowych przeznaczonych wyłącznie dla instalacji teletechnicznych. Zadaniem systemu będzie umożliwienie prawidłowej pracy osób zatrudnionych oraz przekazywanie danych poprzez sieć komputerową,
- **Instalacja telewizji przemysłowej CCTV.** Instalacja składać się będzie z kamer rozmieszczonych w budynku oraz dookoła budynku. Zadaniem systemu będzie monitoring wszystkich stref komunikacyjnych występujących w budynku oraz zdalne nagrywanie zdarzeń zachodzących w obiekcie. Dodatkowo system będzie nagrywał dane na nośnikach cyfrowych w celach archiwizacyjnych,
- **Instalacja kontroli dostępu** . System składa się z szeregu elementów umożliwiających nadzór nad poszczególnymi przejściami wewnątrz budynku. Poprzez zastosowanie kontrolerów przejść możliwa będzie właściwa organizacja pracy w poszczególnych pomieszczeniach budynku.

2.11 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa ochrona przeciwporażeniowa) stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa) zastosowano wyłączenie przetężeniowe wspomagane wyłącznikiem różnicowoprądowym -dotyczy to obwodów gniazd wtykowych.

2.12 OBLICZENIA TECHNICZNE.

- napięcie sieci zasilającej 400V
- system ochrony przed porażeniem poprzez szybkie wyłączenie układu sieciowy TN-C instalacji odbiorczej TN-S

Bilans mocy został przedstawiony w formie tabelarycznej.

Natężenie prądu linii zasilającej dla tablicy RG:

$$I = \frac{P}{U_x \sqrt{3} \cos \rho} = \frac{61310}{400 \times 1,73 \times 0,93} = 95,2 A$$

Dla wyliczonej wartości prądu dobrano zabezpieczenie główne 3x100A. Projektuje się zastosowanie wkładek bezpiecznikowych topikowych umieszczonych w rozłącznikach bezpiecznikowych w szafie kablowo-pomiarowej.

Kabel zasilający między szafą kablowo-pomiarową a rozdzielnią RG YKY 4x25mm²

Spadek napięcia w linii szafa kablowo-pomiarowa – RG:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times I}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 61310 \times 40}{56 \times 25 \times 400^2} = 1,09\%$$

Wartość spadku napięcia zawiera się w normatywnych granicach < 3%.

Spełnienie koordynacji urządzeń zabezpieczających :

$$I_B < I_n < I_z$$

$$95,2 < 100 < 128 \quad \text{warunek spełniony}$$

Gdzie : I_B – prąd obliczeniowy $I_B = 95,2 A$

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego $I_n = 100,0 A$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu 128,0A

$$1,6 I_n < 1,45 I_z$$

$$1,6 \times 100 < 1,45 \times 128$$

$$160 < 185,6 \quad \text{warunek spełniony}$$

Gdzie : I_B – prąd obliczeniowy $I_B = 95,2 A$

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego $I_n = 100,0 A$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu 128,0A

3 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Całość prac związanych z ułożeniem linii kablowych należy przeprowadzić pod kontrolą wytypowanego pracownika odpowiedniej do danego rejonu jednostki energetycznej.

Podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną danego elementu oraz z zaleceniami producenta.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.

4 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

4.1 WYKAZ POLSKICH NORM

- PN 50173 : 2004 - Systemy okablowania strukturalnego,
- EN 50167 - Okablowanie poziome,
- EN 50168 - Okablowanie pionowe,
- EN 50169 - Okablowanie krosowe i stacyjne,
- EN 50173 - Systemy okablowania strukturalnego,
- EN 50174 części 1, 2 i 3 – Projektowanie, budowa i użytkowanie,
- ISO/IEC 11801 - Technika informatyczna. Instalacje okablowania,
- EIA/TIA 568A - Standardy okablowania telekomunikacyjnego w budynkach komercyjnych,
- PN-EN 50346 : 2002 - Technika Informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-EN 50310 : 2002 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych, Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- [PN-EN 50132-2-1 : 2002 \(U\)](#) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej,
- [PN-EN 50132-4-1 : 2002 \(U\)](#) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 4-1 : Monitory czarno-białe,
- [PN-EN 50132-7 : 2002 \(U\)](#) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.

4.2 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Projekt w swoim zakresie przewiduje montaż sieci telefonicznej i logicznej komputerowej w wybranych pomieszczeniach, wskazanych przez Inwestora. W projekcie przewidziano również

montaż szafy dystrybucyjnej 19" oraz zakończenie kabli sieciowych w w/w szafie. W szafie dystrybucyjnej należy zamontować panele krosownicze oraz telefoniczne. Sposób rozmieszczenia elementów w szafie 19" przedstawiono na schematach okablowania strukturalnego. Instalacje okablowania strukturalnego wykonać kablem typu S/FTP 4x2x0,5 kat 6.

Kable zakończyć w punktach PEL (punkty elektryczno-logiczne). Połączenia między panelami telefonicznymi a krosowniczymi wykonać za pomocą kabli krosujących kat. 6 dł. 2,0m. Gniazda komputerowe montować na wysokości 0,3m od podłogi w ramach 5-krotnych, wspólnych z instalacją zasilania ogólnego i dedykowanego.

Przejścia przez ściany rozdzielające strefy pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości równej wytrzymałości ogniowej przegrody. Podział na strefy pożarowe ujęto w opracowaniu branży architektonicznej.

Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego

- koryta kablowe – na odcinku od szaf dystrybucyjnych do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

4.3 MONTAŻ INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO,

4.3.1.1 SZAFA SERWEROWA

Projektuje się posadowienie szafy dystrybucyjnej okablowania strukturalnego z wyposażeniem kat. 6 w pomieszczeniu biurowym nr 0.5. Miejsce montażu szafy dystrybucyjnej przedstawiono na rzutach budynku. Stosować szafy wysokości 1U instalowane naściennie. W szafie dystrybucyjnej należy zamontować panele rozdzielcze kat. 6, panel telefoniczny kat. 3 oraz listwy zasilające. Szafę ponadto wyposażać w panele wentylatorów oraz termostat. Termostat nastawić na 20°C. Między instalowanymi panelami rozdzielczymi stosować panele porządkujące dla właściwego układania przewodów. Szafy ustawione będą w miejscach określonych w dokumentacji projektowej. Kable przyłączeniowe doprowadzić z przestrzeni sufitu od tyłu szafy. Przejścia przewodów przez ściany pomieszczenia zabezpieczyć w rurach osłonowych dostosowanych do ilości wprowadzanych kabli (min. 3x Ø110 wykonane rurą grubościenną, gładką). Do szaf projektowanych doprowadzić wydzieloną linię zasilającą wykonaną przewodem YDY 3x2,5mm². Sposób zasilania szaf dystrybucyjnych przedstawiono w opracowaniu elektrycznym.

4.3.1.2 TRASY KABLOWE

Instalacje wykonać kablami typu S/FTP 4x2x0,5 kat. 6. Przewody okablowania strukturalnego wprowadzić na poszczególne pola rozdzielcze za pomocą wtyków kablowych. Kable w polach porządkujących szafy dystrybucyjnej prowadzić z zachowaniem zapasów tak aby nie spowodować napinania i naciągania kabli i przewodów. Na wszystkich trasach kablowych przewody układać równolegle do siebie bez zbędnego naciągania. W miejscach skrzyżowań oraz przy innych kolizjach dopuszcza się miejscowe grupowanie w wiązki za pomocą opasek samozaciskowych. Podczas układania przewodów przestrzegać wymagań montażowych podanych przez producenta, a w szczególności dotyczy to promieni gięcia. Przy wszystkich wprowadzeniach kabli do poszczególnych pomieszczeń stosować rury osłonowe dla zabezpieczenia kabli przy ścianach konstrukcyjnych. Przewody okablowania strukturalnego układać w odległości min. 20,0 cm od przewodów instalacji elektrycznych. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji w pobliżu kabli energetycznych stosować przegrody separacyjne. W pomieszczeniach kable układać w rurkach elektroinstalacyjnych umieszczonych w bruzdach podtynkowych lub w konstrukcji gipsowych ścianek działowych. Kable układać równolegle i prostopadle do krawędzi ścian i sufitów. W miejscu zakończenia kabli pozostawić 20,0 cm zapas dla wykonania właściwego podłączenia.

Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego:

- koryta kablowe – na odcinku od szafy dystrybucyjnej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd RJ45 umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

4.3.1.3 PUNKTY ELEKTRYCZNO-LOGICZNE

Poszczególne pomieszczenia projektowanego budynku wyposażone będą w punkty elektryczno – logiczne (PEL). Wyposażenie każdego punktu elektryczno – logicznego PEL :

- trzy gniazda wtykowe 16A/230V,
- dwa gniazda okablowania strukturalnego typu RJ45 kat. 6,

Punkty PEL lokalizowane będą przy każdym stanowisku biurowym.

W pomieszczeniach gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,3m od podłogi w ramach wielokrotnych. Gniazda montować zgodnie z rzutami poszczególnych pomieszczeń. Stosować gniazda we wspólnych ramach razem z gniazdami elektrycznymi zasilającymi instalacje komputerową. Przewody w punktach PEL układać w sposób uporządkowany tak aby ograniczyć możliwość zginania kabli i krzyżowania z pozostałymi przewodami instalacji elektrycznych.

Przepusty kablowe między kondygnacjami i strefami pożarowymi uszczelnić pianą ogniochronną. Przepusty kabli przy wejściach do pomieszczeń wykonać w rurach winidurowych. Podział na strefy pożarowe ujęty jest w opracowaniu branży architektonicznej.

4.4 WYTYCZNE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne. Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem oraz po uzgodnieniu nanieść w dokumentacji, celem wykorzystania jej jako powykonawczej. Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Po wykonaniu sieci okablowania strukturalnego wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie niezbędne pomiary umożliwiające uzyskanie min. 20 letniej gwarancji niezawodności producenta okablowania strukturalnego.

Do wykonania wyżej wymienionych pomiarów należy użyć mierników zalecanych przez producenta sprzętu.

Pomiary jakie należy wykonać to:

- Model typu Basic Link – układ dwukonektorowy,
- Model typu Permanent Link – układ trzykonektorowy,
- Model typu Chanel – układ czterokonektorowy,
- Parametr Wire-map – mapa połączeń,
- Parametr rezystancja,
- Parametr Impedancja charakterystyczna,
- Pomiar reflektometryczny długości,
- Parametr opóźnienie propagacji,
- Parametr Delay skew,
- Parametr Insertion Loss – tłumienność,

- Parametr NEXT – tłumienność zbliżno-przenikowa,
- Parametr ACR,
- Parametr Return Loss,
- Parametr ELFEXT,
- Parametr PowerSum.

Wykonawca instalacji jest zobowiązany do wykonania pomiarów i przedstawienia jego wyników w formie protokołu pomiarów. Wszystkie elementy szaf dystrybucyjnych oraz korytka metalowe należy uziemić. Wykonawca sieci strukturalnej powinien posiadać podpisaną umowę z producentem zastosowanego osprzętu umożliwiającą udzielenie min. 20 letniej gwarancji.

Stosować wyposażenie szafy dystrybucyjnej projektowanej zgodnie z urządzeniami istniejącymi w zakresie rodzaju producenta oraz klasy instalacji.

5 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE TELETECHNICZNE

5.1 SYSTEM ZABEZPIECZEŃ – WYKAZ NORM

PN-E 08390-1:1996 – Systemy alarmowe. Terminologia.

PN-E 08390-3:1996 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central.

PN-93/ E-08390/11 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne.

PN-93/ E-08390/14 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.

PN-93/ E-08390/51 – Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące systemów.

PN-93/ E-08390/52 – Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.

PN-E 08390-3:1998 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central.

PN-93/ E-08390/12 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze – Parametry funkcjonalne i metody badań.

PN-93/E-08390/22 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Ogólne wymagania i badania czujek.

PN-93/E-08390/26 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni.

[PN-EN 50132-2-1:2002 \(U\)](#) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej

[PN-EN 50132-4-1:2002 \(U\)](#) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 4-1: Monitory czarno-białe

[PN-EN 50132-7:2002 \(U\)](#) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania

PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych,

PN-EN 55103-1:2000 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Profesjonalne urządzenia akustyczne, wizyjne, audiowizualne i sterowania oświetleniem estradowym. Emisja

PN-EN 55103-2:2001 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Profesjonalne urządzenia akustyczne, wizyjne, audiowizualne i sterowania oświetleniem estradowym. Odporność

PN-EN 60130-9:2002 (U) Złącza dla częstotliwości poniżej 3 MHz. Część 9: Złącza okrągłe do urządzeń radiowych i przyłączanego sprzętu elektroakustycznego

PN-EN 60268-3:2004 Urządzenia systemów elektroakustycznych. Część 3: Wzmacniacze

PN-EN 60268-4:2002 Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Część 4: Mikrofony

PN-EN 60268-5:1998 Urządzenia systemów elektroakustycznych. Głośniki i zestawy głośnikowe

PN-EN 60268-5:1998/A2:1999 Urządzenia systemów elektroakustycznych. Głośniki i zestawy głośnikowe. (Zmiana A2)

PN-EN 61305-3:2001 Urządzenia i systemy elektroakustyczne powszechnego użytku o wysokiej wierności odtwarzania. Specyfikacja parametrów i metody ich pomiaru. Wzmacniacze

PN-IEC 50(801):1998 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Akustyka i elektroakustyka

5.2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Zgodnie z wymaganiami Inwestora budynek należy wyposażać w instalacje zabezpieczające – ochronne. Do instalacji tych należy m.in. system kontroli dostępu oraz system monitoringu. Instalacja ochronna stosowana jest w celu pełnej kontroli nad dostępem do poszczególnych, wydzielonych stref budynku oraz w celu sygnalizacji próby włamania i napadu na poszczególne osoby lub pomieszczenia budynku.

5.3 ANALIZA ZAGROŻENIOWA OBIEKTU

Zagrożenia jakie mogą powstać na obiekcie to:

- Próba wtargnięcia do obiektu poza godzinami urzędowania - WŁAMANIE
- Próba napadu - NAPAD
- Próba wtargnięcia do stref niedozwolonych dla osób postronnych - WŁAMANIE
- SABOTAŻ

Drogi włamania mogą prowadzić przez drzwi zewnętrzne do obiektu oraz okna parteru.

Biorąc pod uwagę powyższe, zagrożenia należy zaliczyć do kategorii Z3. Tej kategorii zagrożeń odpowiada klasa systemu alarmowego S3, co determinuje klasę urządzeń alarmowych jako C – profesjonalną.

5.4 ZASADY OCHRONY OBIEKTU

Zagrożenia jakie mogą powstać na obiekcie to:

- Próba wtargnięcia do obiektu poza godzinami urzędowania
- Próba napadu
- Próba wtargnięcia do stref niedozwolonych dla osób postronnych

W budynku zaprojektowano system z kontrolą dostępu i systemem telewizji dozorowej. Połączenie centrali systemu zabezpieczeń z rejestratorami cyfrowymi umożliwi trwały zapis wszystkich zdarzeń (wejście, wyjście, alarm) na klatkach z obrazem z kamer. Umożliwi to łatwe wyszukiwanie zdarzeń zarejestrowanych przez kamery związanych z danym stanem systemu (rozbrojenie, wejście, alarm itd.).

Systemem zabezpieczeń w budynku objęte zostały wybrane (zgodnie z wymaganiami Inwestora) pomieszczenia tj. korytarze komunikacyjne, pomieszczenia wewnętrzne oraz wejścia do budynku i poszczególnych stref budynku. Zgodnie z zaleceniami użytkownika kamery systemu zewnętrznego obserwować mają elewację zewnętrzną, wejścia główne do budynku, korytarze.

Obrazy z kamer będą zapisywane przez rejestratory cyfrowe, do których będą podłączone poszczególne kamery. Do monitorowania terenu dookoła budynku wykorzystano kamery dualne.

Zastosowane rejestratory cyfrowe, w zależności od ustawień umożliwiają archiwizowanie danych do ok. 30 dni. Po tym czasie rejestrator kasuje zapisany wcześniej obraz i w to miejsce nagrywa nowy. Przewiduje się rejestrację czasową będącą następstwem wystąpienia określonego zdarzenia na obrazie lub informacji z danego elementu systemu sygnalizacji włamania. Zastosowano rejestratory z dyskiem twardym o pojemności 500GB. Archiwizacja na płytach CD-R lub DVD-R możliwa będzie z dowolnego komputera PC (po nadaniu mu uprawnień) podłączonego do sieci LAN. Możliwość zdalnego kontrolowania systemu poprzez sieć LAN powoduje konieczność dodatkowej ochrony danych gromadzonych na dyskach rejestratorów (na poziomie konfiguracji systemu informatycznego).

Kontrolą dostępu objęto wybrane drzwi przejściowe w korytarzach komunikacyjnych. Dostęp do tych pomieszczeń będzie zależny od uprawnień zapisanych na karcie zbliżeniowej lub (w przypadku przejść wyposażonych w klawiaturę) od posiadanego hasła dostępu. Po zbliżeniu karty do czytnika system sprawdza uprawnienia do wejścia. Po poprawnej weryfikacji rozbraja sygnalizację włamania i zwalnia elektrozaczep. Po wyjściu z pomieszczenia system sygnalizacji włamania uzbraja się poprzez trzykrotne zbliżenie karty do czytnika. Dla właściwej pracy system należy wyposażać w możliwość automatycznego zazbrajania po określonym czasie kiedy brak jest interwencji pracownika ochrony. Oznacza to załączanie systemu kiedy nie odnotuje się zbliżenia karty do czytnika. Eliminuje to możliwość nie załączenia systemu po wyjściu ostatniego pracownika. Ponadto należy bezwzględnie przeszkolić pracowników ochrony do właściwego działania i uruchamiania systemu podczas obchodu

budynku. Pomieszczenia objęte systemem kontroli dostępu będą stanowiły odrębne strefy dozoru systemu sygnalizacji włamania.

Zastosowany system posiada następujące właściwości:

- Ilość wprowadzonych użytkowników zależna od zastosowanej karty pamięci (dla karty 1megowej – 2000 użytkowników, dla karty 4 megowej do 17000 użytkowników)
- Liczba stref chronionych zdefiniowanych w systemie – 8
- Możliwość zastosowania do 138 grup alarmowych oraz 128 grup ochrony drzwi
- Ilość zdarzeń zapamiętanych w systemie – 1000 alarmowych , 1000 kontroli dostępu.

Program obsługowy systemu przeznaczony do obsługi, archiwizacji zdarzeń i kontroli systemu umożliwia bieżący monitoring dla systemu kontroli dostępu

5.5 OPIS INSTALACJI SYSTEMU ZABEZPIECZEŃ

Rozmieszczenie elementów systemu zabezpieczeń pokazano na rysunkach.

W szafie dystrybucyjnej zamontować rejestratory cyfrowe oraz serwer z oprogramowaniem wizualizacji stanów systemów alarmowych (w tym i SAP). Do programu należy wczytać podkłady budynku oraz wskazać lokalizację poszczególnych elementów systemów zabezpieczeń.

W futrynach drzwi objętych kontrolą dostępu zamontować elektrozaczepy. Dla wszystkich drzwi zastosować elektrozaczep typu 37, a dla drzwi rozgrzniających strefy pożarowe - elektrozaczep typu 142. Zastosować elektrozaczepy „bez prądu otwarte”. Elektrozaczepy połączyć z kontrolerami drzwi kablami typu YnTKSY 2x1x1,0. Czytniki zbliżeniowe kart montować przy drzwiach na wysokości h=1,2m. Czytniki połączyć z kontrolerami drzwi kablami typu S/FTP 4x2x0,5 kat. 6. W korytarzach komunikacyjnych objętych kontrolą dostępu, przy drzwiach wyjściowych w miejscach określonych na rysunkach zamontować przyciski wyjścia. Przyciski montować na wysokości h=1,2m. Przyciski połączyć z czytnikami kart kablem YTKSYekw 2x2x0,5. Nad wybranymi drzwiami zamontować czujki magnetyczne. Czujki połączyć kablami typu YTKSYekw 2x2x0,5 z kontrolerami MKD, modułami MZD lub centralą CSW.

Na zewnątrz przy wyjściu z budynku na wysokości h=3,0m zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator wyposażyć w dodatkową osłonę wewnętrzną oraz akumulator. Sygnalizator połączyć z centralą CSW kablem typu YTKSYekw 3x2x0,8. Wewnątrz budynku zainstalować sygnalizatory wewnętrzne. Sygnalizatory połączyć z centralą CSW kablem typu YTKSYekw 3x2x0,8.

Na korytarzach oraz na zewnątrz budynku w miejscach wskazanych na rysunkach zamontować kamery telewizji dozoru. Kamery połączyć z rejestratorami kablami typu XWLXpek 75-0,45/2,0.

W pomieszczeniu sekretariatu budynku istniejącego zamontować klawiaturę i monitory. Klawiaturę połączyć z rejestratorami kablami S/FTP 4x2x0,5 kat. 6. Do wykonania połączeń monitorów z rejestratorami oraz rejestratorów z matrycami użyć kabli typu XWDXpek 75. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować stan projektowany i dobrać obiektywy (ogniskowa) odpowiednio do wymaganego pola widzenia dla poszczególnych kamer. Monitory instalować na biurkach obsługi technicznej. Zasilenie napięciem 230VAC poszczególnych elementów systemu ujęto w opracowaniu branży elektrycznej. Schemat połączeń elementów systemu zabezpieczeń pokazano na rysunku. Dla prowadzenia przewodów w terenie zewnętrznym zastosować rury osłonowe typu DVR50. Trasę ułożenia rur wykonać równoległe z trasą ułożenia kabli energetycznych z zachowaniem min 25cm odległości między sobą.

6 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH (BIOZ)

6.1 PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.

W ramach inwestycji przewiduje się prace związane z budową instalacji elektroenergetycznych.

6.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją znajdują się linie kablowe umieszczone w gruncie.

6.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DZIAŁEK) MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA I LUDZI.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

6.4 ELEMENTY INWESTYCJI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

1. Roboty związane z przebudową sieci energetycznej.

Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

2. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić instruktaż. Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być odpowiednio przeszkoleni, posiadać uprawnienia i ważne badania lekarskie. Należy poinformować wszystkie osoby biorące udział w budowie o możliwych zagrożeniach i ich skutecznemu zapobieganiu.

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Teren budowy należy zabezpieczać przed dostępem osób postronnych. Wykopy oznaczyć ogrodzić i zabezpieczać przed osunięciem się ziemi. Do robót technicznych dopuszczać osoby z ważnymi uprawnieniami i szkoleniami w zakresie dotyczącym wykonywanych prac.

4. Obowiązki pracownika.

Pracownicy mają obowiązek przestrzegania przepisów BHP.

5. Obowiązki kadry kierowniczej.

Osoby kierujące pracownikami zobowiązane są do zorganizowania stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, egzekwowania tego od pracowników oraz dbania o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Podpis

.....