

CZĘŚĆ II; INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.	2
2.1 Budynkowe elektryczne tablice piętrowe TO 0,23/0,4kV.	3
2.2 Napięcia dedykowane dla urządzeń serwerowych i stacji roboczych komputerowych.	4
2.3 Gniazda wtyczkowe 230V~.	5
2.4 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.....	5
2.5 Przydział mocy.....	5
3. Wnioski.....	5
3.1 System instalacji sieci elektrycznej dedykowanej 0,23/0,4 kV wzorcowy.....	5
3.2 System instalacji sieci elektrycznej dedykowanej 0,23/0,4kV dostateczny.	5
3.3 Obliczenia	6
3.4 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.	6
4. Normy do projektowania.	7
5. Spis rysunków.....	8
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	8
6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.	8
6.2 Wykaz obiektów budowlanych.	9
6.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	9
6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.	9
6.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	9
6.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.	11

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt weryfikacji oraz wykonawczy instalacji elektrycznych zasilania dedykowanego dla punktów logicznych przyłączy komputerowych PEL/ZPK w budynku Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Krakowie przy ul. Rzemieślniczej 20, 30-363 Kraków.

W projekcie ujęto stan faktyczny eksploatowanej instalacji elektro-energetycznej obiektu oraz minimalne wymagania Inwestora w zakresie instalacji elektrycznych pod kątem zasilania dedykowanego roboczych stacji komputerowych oraz innych punktów współpracujących z siecią instalacji Ethernet IP.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Brak archiwalnej dokumentacji technicznej,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienie branżowe,
- Aktualne normy i przepisy prawne.

1.2 Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne w zakresie:

- wyposażenia stanowisk roboczych stacji komputerowych w elektryczne, dedykowane gniazda wtyczkowe 230V~,
- wyposażenia stanowisk kopiarek/drukarek sieciowych w elektryczne, dedykowane gniazda wtyczkowe 230V~,
- inwentaryzacja istniejących tablic elektrycznych bezpiecznikowych dedykowanych dla instalacji Ethernet IP.

2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.

Budynek zasilany jest jednostronnie ze złącza kablowego. Elektryczna tablica główna budynku TH-0 zabudowana została na poziomie parteru w korytarzu komunikacyjnym.

Obok zlokalizowana jest tablica licznikowa oraz wyłącznik główny prądu. obiekt nie został wyposażony w ZSE (zespół spalinowo energetyczny) jako źródło energii elektrycznej rezerwowane.

Eksploatowana instalacja energetyczna jest w konfiguracji TNS. Posiada wydzielone przewody N i PE. Tablice wyposażone są w zabezpieczenia różnicowoprądowe.

Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń elektrycznych pokazano na rys. nr 08 - 13.

Schemat strukturalny instalacji elektrycznej, odpowiadającej za zasilanie pomieszczeń z punktami PEL pokazano na rys. nr 14.

Poniżej na zamieszczonych zdjęciach pokazano eksploatowane tablice elektryczne, główną TH-0 i przykładowo piętrową TH-3.

Budynkowa tablica główna TH-0 stanowi źródło napięcia elektrycznego dla zasilania obiektowych tablic elektrycznych na poszczególnych kondygnacjach liniami WLZ.

W projekcie wymieniamy tablice odpowiadające za zasilanie pomieszczeń biurowych i szkoleniowych czyli wszędzie tam gdzie dostarczają one energii elektrycznej do punktów PEL.

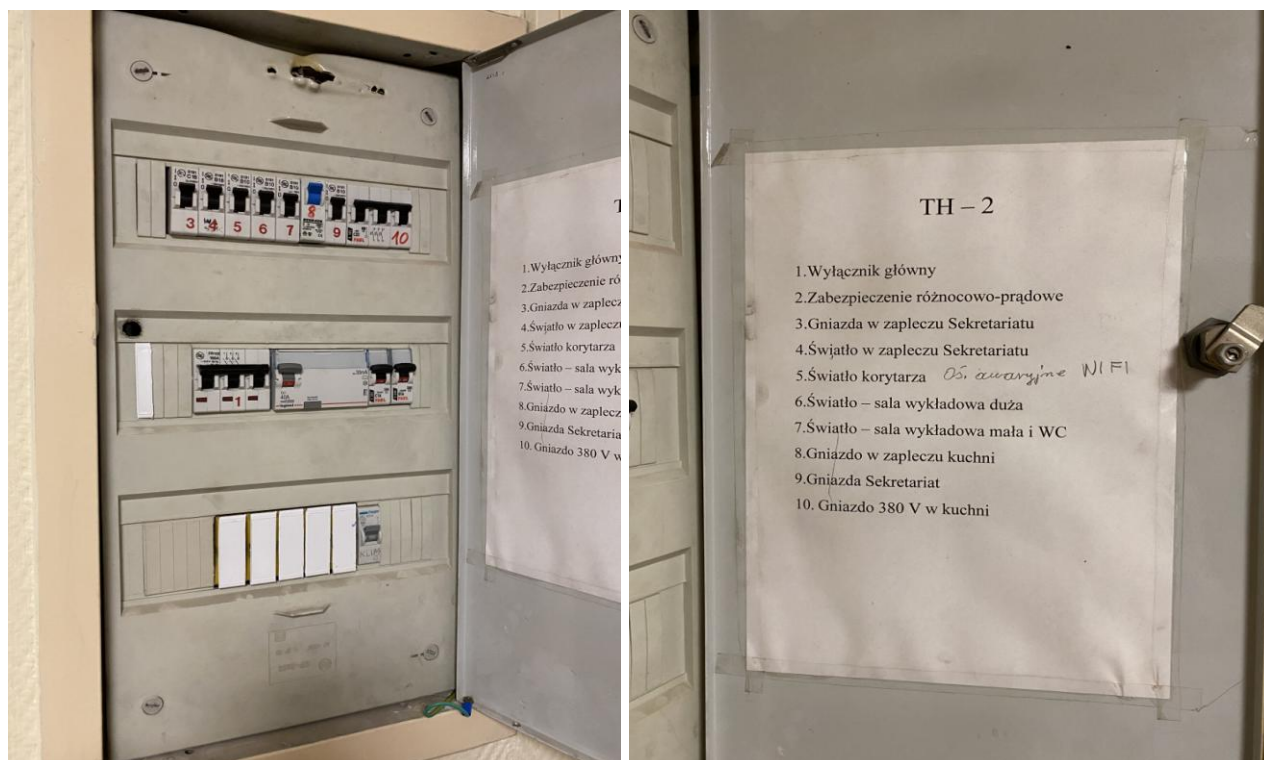
Pokoje hotelowe wyposażone zostały w oddzielne tablice elektryczne.

Stan eksploatacyjny wg spisu na drzwiczkach TG i fizycznie na kondygnacjach:

- tablica napięć TH-1 zasila pomieszczenia z gniazdami logicznymi na poziomie parteru,
- tablica napięć TH-2 zasila pomieszczenia z gniazdami logicznymi na poziomie 1 piętra,
- tablica napięć TH-3 zasila pomieszczenia z gniazdami logicznymi na poziomie 2 piętra,
- tablica napięć TH-4 zasila pomieszczenia z gniazdami logicznymi na poziomie 3 piętra,
- tablica napięć TH-5 zasila pomieszczenia z gniazdami logicznymi na poziomie 4 piętra.

Z tablic tych brane są zasilania dla gniazd wtyczkowych 230V~ bez podziału na dedykowane i ogólne.

Przykładowo:



Tablica TH-2 i zainstalowana aparatura, opis obwodów

W tablicach nie ma żadnego, sekcyjnego oddzielenia obwodów oświetleniowych od obwodów gniazd wtyczkowych i innych. Wyposażenie tablic bardzo skromne, brak wskaźników obecności napięcia. Brak ochrony przeciwprzepięciowej.

2.2 Napięcia dedykowane dla urządzeń serwerowych i stacji roboczych komputerowych.

Napięcia dedykowane dla urządzeń serwerowych oraz stanowisk komputerowych realizowane są przez stosowanie:

- dla serwerowni aparatu UPS (aktualnie eksploatowany ma za małą moc),
- dla stanowisk komputerowych z wykorzystaniem małych zasilaczy UPS, dedykowanych dla stanowisk komputerowych.

2.3 Gniazda wtyczkowe 230V~.

Eksploatowane gniazda wtyczkowe 230V~ są starego typu. Należałoby je zastąpić gniazdami 230V~typu data.

2.4 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.

Instalacja elektryczna rozprowadzona jest metodą podtynkową z wykorzystaniem przewodów wtykowych oraz w trasach kablowych w przestrzeniach sufitów podwieszanych. Wszelkiego rodzaju dobudowy prowadzono z wykorzystaniem kanałów elektroinstalacyjnych.

2.5 Przydział mocy.

Nie stwierdzono w trakcie eksploatacji budynku niedostatku energii elektrycznej. Przydzielona moc jest wystarczająca.

3. Wnioski.

Dla zabezpieczenia wrażliwych na zaniki napięcia urządzeń serwerowych a co za tym idzie bezpieczeństwa wrażliwych danych, które w ich następstwie można bezpowrotnie utracić, należałoby zastosować jedną z dwóch metod budowy bezpiecznego zasilania:

3.1 System instalacji sieci elektrycznej dedykowanej 0,23/0,4 kV wzorcowy.

Zainstalować dodatkową sekcję tablicy głównej TH-0 np TKG do obsługi sieci instalacji Ethernet IP. Sekcja ta zasilana byłaby z odpływu tablicy TH-0, rezerwowanego agregatem prądotwórczym (ZSE). Sam agregat powinien być wyposażony w układ samostartu, a w tablicy należałoby zabudować układ SZR. W tor tak wybudowanego zasilania należałoby włączyć aparat UPS o odpowiednio dobranej mocy, pracujący on-line. Tak zrealizowane zasilanie pozwoliłoby na bezprzerwową pracę w przypadku zaniku napięcia na energii zgromadzonej w aparacie UPS, do czasu uzyskania nominalnej mocy przez ZSE i przejęciu awaryjnego zasilania. Z sekcji TKG prowadzone byłyby linie WLZ dla piętrowych tablic napięcia dedykowanego TH-x oraz dla zasilania serwerowni i punktów dystrybucyjnych. Z tablic elektrycznych napięcia dedykowanego dopiero gniazda wtyczkowe typu DATA 230V~ obsługujące PEL.

3.2 System instalacji sieci elektrycznej dedykowanej 0,23/0,4kV dostateczny.

Według rozmów prowadzonych z przedstawicielem technicznym Inwestora taki właśnie system w zupełności się sprawdza i taki chciałby eksploatować dalej z niewielkimi modyfikacjami.

W eksploatowanej dotychczas instalacji elektrycznej, z której zasilane są serwerownia i punkty PEL - biurowe stanowiska komputerowe, zainstalować lokalne aparaty UPS. Dla pomieszczeń biurowych pozostawić dotychczas eksploatowane aparaty. Dla pomieszczenia z eksploatowaną szafą serwerowni zainstalować UPS o parametrach:

Moc pozorna	10 000 VA
Pojemność baterii	9 Ah
Napięcie baterii	12 V
Moc	9 000 W
Czas podtrzymania przy 50% obciążeniu	8,80 min
Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu	3,50 min
Napięcie wejściowe	230 VAC
Zakres napięcia wejściowego	120 - 276,00 VAC
Zakres częstotliwości wejściowej	50 - 60,00 Hz
Napięcie wyjściowe	230 V
Regulacja napięcia wyjściowego	+/- 5 %
Częstotliwość wyjściowa	50 Hz
Regulacja częstotliwości wyjściowej	+/- 0,1 Hz, Sinusoida Hz
Gniazda wyjściowe	Tak , Terminal IN/OUT
Postać fali	Sinusoida
Liczba baterii	20
Waga baterii	46 kg
Czas ładowania baterii	3 H
Gniazdo rozszerzeń	Tak
Liczba gniazd rozszerzeń	1
Awaryjne wyłączenie (EPO)	Tak
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Czarny , Tak
Poziom hałasu	45 dB
Zalecana temperatura otoczenia	0 °C
Zalecana wilgotność otoczenia	20 - 90,00 %
Maksymalny czas przełączania	0 ms
Złącza	USB 2.0
Oprogramowanie	WinPower

Dla nowych stanowisk gniazd logicznych dobudować po dwa gniazda L+N+PE/16A, zasilanych przewodami wyprowadzonymi z lokalnych tablic elektrycznych TH-x. Przewody prowadzić w wydanych projektem LAN korytach kablowych z wydzielonym kanałem na inst. elektryczną. Stosować gniazda elektryczne przyłączeniowe typu DATA.

Dla gniazd, które mają być wykorzystane dla WiFi, CCTV oprócz przewidzianego zasilania PoE, zainstalować dodatkowo po dwa gniazda L+N+PE/16A, zasilanych przewodami wyprowadzonymi z lokalnych tablic elektrycznych TH-x. Gniazda te instalować w przestrzeni międzystropowej.

Instalację dodatkowych gniazd pokazano na rys. nr 8 - 12.

3.3 Obliczenia

3.4 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.

Napięcie sieci:	-- 230~V/400~V
Moc przydzielona, zas. podstawowe	-- wg. eksploatawanych warunków.

System ochrony:

-- szybkie wyłączenie przed porażeniem prądem oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.

Układ sieci rozprowadzenie wewnątrz inwestycji: -- TN-S

4. Normy do projektowania.

- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- 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 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 60664-1:2003 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 61643-11:2002 - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.

- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
- PN-EN 62305-4:2008 Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- SITP WP-01:2006 - Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów.

Oraz inne, późniejsze zastąpienia i aktualizacje.

5. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
08	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - rzut parteru
09	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - rzut 1 piętra
10	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - rzut 2 piętra
11	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - rzut 3 piętra
12	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - rzut 4 piętra
13	Sieć LAN i elektryczna; instalacje elektryczne - schemat strukturalny

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Roboty obejmować będą; przygotowanie zaplecza przebudowy instalacji, roboty rozbiórkowe instalacji, roboty montażowe instalacji.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z opisem technicznym zawartym w projekcie.

6.2 Wykaz obiektów budowlanych.

Budynek Filii Krajowej Szkoły Skarbowości w Krakowie.

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

Brak.

6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Prace związane z informatyzacją budynku, w tym dostosowanie istniejących pomieszczeń na potrzeby stanowisk PEL, zaliczane są do prac budowlanych o niskim stopniu zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i ludzi. Wystąpią tu zagrożenia typowe dla prac ogólnobudowlanych i montażowych. Przewidywane zagrożenia występują przy pracach prowadzonych na wysokości, przy montażu elementów tras kablowych, ewentualnej obsłudze sprzętu budowlanego, pracy z wykorzystaniem elektronarzędzi.

Roboty budowlano-montażowe:

- zagrożenia uderzającym przedmiotem przy budowie,
- porażenia prądem pracownika przy użyciu maszyn i urządzeń,
- upadek materiałów z wysokości.

Osoba będąca autorem planu BIOZ opracowanego na podstawie niniejszej „Informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” powinna zweryfikować powyższą listę rodzajów robót budowlanych i montażowych w oparciu o zakładany harmonogram prowadzenia robót, i powinna potwierdzić lub wykluczyć zaistnienie powyższych zagrożeń, a także uzupełnić powyższą listę o niewymienione na niej zagrożenia przewidywane przez nadzór budowy, których nie można określić na obecnym etapie projektu.

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

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe,

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („Instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z

podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6-miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3-lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z ich przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy

- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest obowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych, montażowych należy opracować i zapoznać z nim pracowników, plan metod postępowania w wypadku sytuacji awaryjnych i zagrożenia zdrowia.

a) Przed przystąpieniem do robót należy posiadać wszystkie przewidziane prawem uzgodnienia i opinie.

b) Rozpoczęcie i zakończenie wszystkich prac niebezpiecznych i w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy zgłaszać kierownikowi budowy i inspektorom nadzoru.

c) Wszystkie osoby wykonujące pracę muszą posiadać odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia.

d) Lista kontaktowa, alarmowa.

e) Stosować wymagane przepisami środki ochrony indywidualnej.

f) Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t.jedn. Dz.U. z 1998r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.)

- Rt. 21 „a” ustawy z dn.7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.)

- Ustawa z dn. 21 grudnia 2000 r, o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz. 1256)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 z poz.285)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 z poz.287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr.62 z poz.288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 29 maja 1996r w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy , zasad opiniowania projektów budowlanych w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 z poz.290)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz.278)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr.129 z poz.844 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz.1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz.1021)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz.401) z uwagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 poz.93) z dnia 19 września 2003r.

UWAGA:

Na etapie sporządzania projektu, nie przewiduje się wykonywania :

1. Robót o charakterze, organizacji lub miejscu prowadzenia, stwarzającym szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności do upadku z wysokości lub przysypania ziemią takich jak:
 - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
 - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
 - rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
 - roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
 - montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
 - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
 - prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
 - montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
 - betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
 - fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - 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 nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
- roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wód, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,
- roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych.

2. Robót, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych, zagrażających bezpieczeństwu ludzi takich jak:

- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
- roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

3. Robót stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym takich jak:

- roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
- roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

4. Robót w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych takich jak:

- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- budowa i remont:
 - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),
 - sieci trakcyjnej i linii zasilającej siecią trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
 - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
 - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,
 - wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego.

5. Robót stwarzające ryzyko utonięcia pracownika takich jak:

- roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m.

6. Robót prowadzone w studniach, podziemiach i tunelach takich jak:

- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- roboty związane z wykonywaniem przejścia rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

7. Robót wykonywanych pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych.
8. Robót wykonywanych w kesonach z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza.
9. Robót wymagających używania materiałów wybuchowych takich jak:
 - roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
 - roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;
10. Robót prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1, 0 t.

W związku z powyższym, planowane prace budowlane nie wymagają sporządzenia Planu BIOZ

W przypadku zaistnienia poniższych sytuacji, nie możliwych do przewidzenia na etapie projektu wykonawczego tj. sytuacji gdy:

- przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników, lub
 - pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni,
- przed przystąpieniem do prac, należy opracować „PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”.

Opracował:

inż. Krzysztof BURCZAK

Projektował:

inż. Krzysztof DOMAGALIK