

CZĘŚĆ II; INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
2. Instalacja napięć dedykowanych dla PEL/ZPK - stan eksploatowany.	2
2.1 Zasilanie w energię elektryczną.....	2
2.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V~ DATA.....	3
2.3 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.	4
3. Instalacja napięć dedykowanych dla PEL/ZPK - stan planowany.	5
3.1 Zasilanie w energię elektryczną.....	5
3.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V~ DATA.....	5
3.3 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.	5
3.4 Przydział mocy.....	5
4. Urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniu PPD.....	6
5. Obliczenia.	6
5.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowanie mocy.....	6
5.2 Zestawienie mocy dla poszczególnych bezpiecznikowych tablic elektrycznych.....	6
5.3 Zestawienie mocy elektrycznej dedykowanej dla planowanej rozbudowy.....	6
5.4 Dobór linii WLZ.....	7
6. Normy do projektowania.....	9
7. Spis rysunków.....	10
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	10
8.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.....	10
8.2 Wykaz obiektów budowlanych.....	10
8.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	10
8.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.....	11
8.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	11
8.6 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.....	13

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonania zasilania niskoprądowego, dedykowanego dla punktów logicznych przyłączy komputerowych PEL/ZPK w budynku Urzędu Starostwa Powiatowego w Chrzanowie.

W projekcie ujęto rozbudowę instalacji elektro-energetycznej dla planowanych:

- nowych PEL/ZPK w budynku - parter, boxy sali obsługi,
- zasilania nowego punktu dystrybucji PPD, w budynku - parter,

oraz wymagania Inwestora w zakresie elektrycznym 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,
- Archiwalna dokumentacja techniczna,
- 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~,
- wyposażenia stanowisk pracowniczych w ogólne elektryczne gniazda wtyczkowe 230V~,
- inwentaryzacja istniejących tablic elektrycznych bezpiecznikowych dedykowanych dla instalacji Ethernet IP oraz ich w miarę potrzeb przebudowa.

2. Instalacja napięć dedykowanych dla PEL/ZPK - stan eksploatowany.

2.1 Zasilanie w energię elektryczną.

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego. Elektryczna tablica główna budynku i administracyjna, zabudowana została na poziomie parteru.

Z tablicy tej zasilana jest rozdzielnia RUPS (z dedykowanym aparatem bezprzerwowym), z której wyprowadzone są linie WLZ zasilające elektryczne tablice dedykowane dla zasilania PEL/ZPK instalacji LAN.

Eksploatowana instalacja energetyczna w budynku jest w konfiguracji TNS.

Dalej na zamieszczonym zdjęciu pokazano eksploatowane tablice elektryczne dedykowane dla instalacji sieci LAN, zabudowane w pomieszczeniu planowanego punktu dystrybucji PPD.



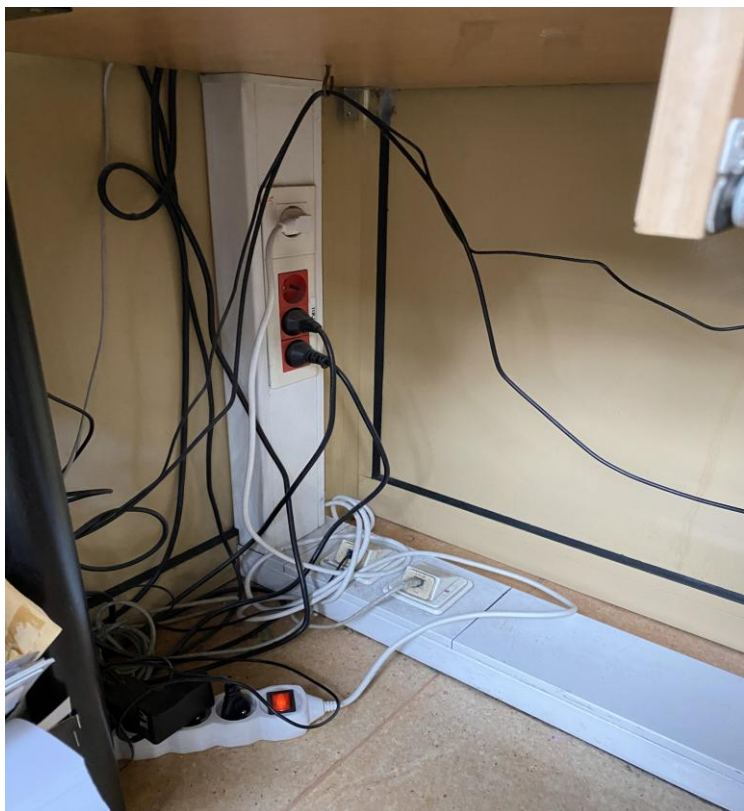
Tablice Rozdzielnia UPS, TGK, TGK1, TGK2

Przedstawione na zdjęciu pomieszczenie po przesunięciu aparatu UPS do przodu będzie wyposażone w planowany punkt dystrybucji PPD, patrz część I, projekt instalacji LAN.

2.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V~ DATA.

Ekspluatowane od szeregu lat gniazda wtyczkowe 230V~ są typu DATA oraz ogólne, starego typu. Należałoby je w przypadku stwierdzenia znacznego stopnia zużycia na skutek długoletniej eksploatacji zastąpić nowymi gniazdami 230V~ dedykowanymi dla stanowisk komputerowych i ogólnymi.

Przykładowo:



2.3 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.

Instalacja zasilająca niskoprądowa rozprowadzona jest metodą wspólnych z LAN tras kablowych, ułożonych z wykorzystaniem koryt elektroinstalacyjnych PCV z dedykowaną dla instalacji elektrycznej przegrodą.

Przykładowo:



3. Instalacja napięć dedykowanych dla PEL/ZPK - stan planowany.

Planowany zakres prac w zakresie instalacji elektrycznych dedykowanych i ogólnych pokazano na rys. EL-06 do EL-09.

3.1 Zasilanie w energię elektryczną.

Projektuje się:

1. Zabudowę dodatkowej tablicy napięć dedykowanych TKG-3 wg. rys. EL-06 i schematu EL-07 w pomieszczeniu przeznaczonym na dodatkowy punkt PPD. Z niej wyprowadzone zostaną linie zasilające nowe gniazda DATA dla PEL/ZPK.
2. Rozbudowę tablicy TKG-1 wg. schematu zamieszczonego na rys. nr EL-07.
3. Rozbudowę tablicy elektrycznej ogólnej parteru TE., sekcja siłowa wg. schematu zamieszczonego na rys. nr EL-08. Z niej wyprowadzone zostaną linie zasilające nowe gniazda ogólne dla stanowisk roboczych pracowników, rys. nr EL-06.
4. Ułożenie zasilania dla szafy logicznej PPD, rys. nr EL-06.
5. Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych, rys. nr EL-09. Należy wykorzystać strukturę instalacji uziomowej, zabudowanej już w pomieszczeniu planowanego PPD.

3.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V~ DATA.

Należy zinwentaryzować eksploatowane obwody i gniazda DATA. Jeżeli przewody zasilające gniazd nadają się do wykorzystania w planowanej rozbudowie należy je ująć jako linie zasilające dla nowych gniazd DATA. Eksploatowane gniazda DATA, jeżeli noszą ślady zużycia lub uszkodzeń mechanicznych należy w ramach prac wymienić na nowe.

Zainstalować nowe zestawy puszek i gniazd 230 V~ typu DATA w miejscach jak pokazano na rzucie, rys. nr EL-06.

Dla gniazd przyjąć powykonawczo docelowo nową numerację. Przyjętą numerację odzwierciedlić w dokumentacji powykonawczej i protokołach pomiarów. W projekcie obwody ponumerowano w schematach i na rzutach. Na etapie wykonawstwa zostanie zapewne utworzony ostateczny kształt sieci gniazd DATA L+N+PE/16A i narzucenie wówczas numeracji będzie ostatecznie obowiązujące.

3.3 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej, trasy kablowe.

Przewody prowadzić w wydanych projektem LAN korytach kablowych z wydzielonym kanałem na inst. elektryczną. Wszędzie tam gdzie to możliwe wykorzystać istniejące i eksploatowane instalacje tras kablowych. Stosować kable i przewody na napięcie 750V~. Dla instalacji jednofazowych stosować 3 żyłowe a dla trójfazowych 5 żyłowe. Normatywne przekroje pokazano na schematach tablic. Stosować w miarę możliwości jeden obwód na 4 zestawy po 3 gniazda DATA.

UWAGA:

Wszelkie lokalizacje osprzętu i aparatów instalacji elektrycznych, jak również samo prowadzenie kabli sprawdzać i uzgadniać na bieżąco na budowie. Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielen przeciwpożarowych będą zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielen. Przejścia przewodów i kabli przez przepusty kablowe o średnicy ≥ 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 - REI 60, EI 120 - REI 120 lub inna, zabezpieczone będą certyfikowanymi masami ognioochronnymi o odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

3.4 Przydział mocy.

Nie stwierdzono w trakcie eksploatacji budynku niedostatku energii elektrycznej. Przydzielona moc jest wystarczająca. W związku z postępem techniki i stosowaniem nowych technologii w sprzęcie

komputerowym np. monitory LCD a nie CRT, laptopy, mniejsze zasilacze itp. nie przewiduje się drastycznego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną wraz ze zwiększoną ilością PEL/ZPK.

4. Urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniu PPD.

Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniu dla planowanego PPD pozostaje bez zmian.

5. Obliczenia.

5.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowanie mocy.

Napięcie sieci: -- 230~V/400~V
Moc przydzielona, zas. podstawowe -- wg. eksploataowanych warunków OSD.
System ochrony: -- szybkie wyłączenie przed porażeniem prądem oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.

Układ sieci rozproszony wewnątrz inwestycji: -- TN-S

5.2 Zestawienie mocy dla poszczególnych bezpiecznikowych tablic elektrycznych.

Zestawienie zapotrzebowania na moc elektryczną ujęto w formie tabelarycznej.

Parter pom. PPD

L.p.	Symbol	Nazwa odbioru	Ilość [szt]	Moc jednostkowa Pi w [kW]	Moc zainstalowana Pi w [kW]	Współczynnik jednoczesności k _j	Moc obliczeniowa Po w [kW]
1.		2.			3.	4.	5.
1.		Gniazda wtyczkowe 1f komputerowe	6	1,200	7,20	0,7	5,04
2.		Gniazda wtyczkowe 1f WiFi	0	0,100	0,00	1,0	0,00
3.		Gniazda AV	0	0,100	0,00	0,2	0,00
4.		Gniazda DRUKARKI	1	2,000	2,00	0,5	2,00
5.		GPD	0	8,000	0,00	1,0	0,00
6.		PPD	1	1,500	1,50	1,0	1,50
7.		Teletechnika (KD)	0	0,100	0,00	1,0	0,00
8.		Inne	0	0,000	0,00	0,3	0,00
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]							10,70
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]							7,49
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]							13,27

5.3 Zestawienie mocy elektrycznej dedykowanej dla planowanej rozbudowy.

L.p.		ZASILANIE PODSTAWOWE	ZASILANIE REZERWOWANE	ZASILANIE DEDYKOWANE
1.		2.	3.	4.
1	Moc instalacyjna P_i [kW]	0,00	0,00	10,70
2	Moc obliczeniowa P_o [kW]	0,00	0,00	7,49
3	Moc szczytowa P_s [kW]	0,00	0,00	5,24
4	Prąd obliczeniowy I_o [A]	0,00	0,00	11,24
5	Prąd szczytowy I_s [A]	0,00	0,00	8,15

Przyjęto zapotrzebowanie mocy szczytowej na poziomie 6,0 kW.

5.4 Dobór linii WLZ.

OBLICZENIA TECHNICZNE - DOBÓR LINII WLZ'tów																	
LP.	Nr linii zasilającej	Wyszczególnienie skąd - dokąd	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności			Moc obliczeniowa (szczytowa)		Prąd obliczeniowy	Prąd bezpiecznika.	Typ i przekrój przewodu / kabla	Prąd długotrwały dopuszczalny przewodu / kabla x0,75	dU%				
				kj			cos fi	tg fi				czynna	bierna	I _{obl}	I _b	I _z	%
												P _{obl}	Q _{obl}				
			kW	---	---	---	kW	kVAr	A	A		mm ²	A				
1.	WLZ nowa TKG-3	z TKG-1 do TKG-3	10,70	0,70	0,93	0,40	7,49	3,00		25Gg	p/t, n/t, w KK	60,00					
		Razem	10,70	0,70	0,93	0,40	7,49	3,00	11,64	25	N2XH-J 5x 10	45,0					
			Sprawdzenie warunku							I _b x 1,6	spełniony	I _z x 1,45	0,09				
										40,0		65,3					

Zgodnie z normą (PN-IEC 60364-4-43:1999) zabezpieczenie powinno spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

I_B prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z obciążalność prądowa długotrwała przewodu lub kabla

I₂ prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

6. 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.

7. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
EL-06	Instalacje elektryczne; rozmieszczenie gniazd ogólnych i DATA 230V~ - rzut parteru
EL-07	Instalacje elektryczne; schemat zasilania dedykowanego gniazd DATA 230V~
EL-08	Instalacje elektryczne; schemat zasilania dedykowanego gniazd ogólnych 230V~
EL-09	Instalacje elektryczne; schemat instalacji wyrównawczej

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.1 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.

8.2 Wykaz obiektów budowlanych.

Budynek - Siedziba Starostwa Powiatowego.

8.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać

zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak.

8.4 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,
- wykonywanie wyłączeń, podłączeń i przełączeń instalacji elektrycznych na czynnym obiekcie,
- demontażem instalacji elektrycznych,
- zagrożenia przewidywane z czynnymi instalacjami nie podlegającymi wymianie w ramach niniejszego projektu.

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.

8.5 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.

8.6 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 Rzeczników (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 budowlach 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 budowlach 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 sporządzenie Planu BIOZ.

W przypadku zaistnienia poniższych sytuacji, niemożliwych 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”.