



ELPROJECT Instalacje Elektryczne Tomasz Bienek
ul. Kasprowicza 22
44-200 Rybnik
NIP: 642-264-98-90
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl
tel.: (+48) 605 838 250

EGZEMPLARZ nr 1

**PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI
W BUDYNKU URZĘDU GMINY
W CHEŁMIE ŚLĄSKIM**

Inwestor: **URZĄD GMINY CHEŁM ŚLĄSKI**
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski

Adres inwestycji: **URZĄD GMINY CHEŁM ŚLĄSKI**
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski

Biuro autorskie: **eIPROJECT Instalacje Elektryczne**
Tomasz Bienek
ul. Kasprowicza 22
44 - 200 Rybnik
tel.: (0) 605 838 250
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl

Projektował: **mgr inż. Tomasz Bienek**
Upr. bud. nr SLK/0996/PW0E/05
Nr izby: SLK/IE/3861/06

Sprawdził: **Jerzy Fojcik**
Nr ewid. upr.: 118/90
Nr izby: SLK/IE/3560/01

RYBNIK

LISTOPAD 2007

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. REPRODUKCJA WZBRONIONA

Podstawa prawna:

Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r.”
(Dz. Ustaw nr 24 poz. 83 z dn. 23.02.1994 r.)

Spis treści:

1.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
2.	SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH.....	3
3.	PRZEDMIOT, ZAKRES, PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE	4
3.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.3.	GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE	4
4.	OPIS TECHNICZNY	4
4.1.	ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH	4
4.2.	ZASILANIE KLIMAKONWEKTORÓW	5
4.3.	TABLICE ROZDZIELCZE	5
4.4.	INSTALACJA UZIEMIĄCA.....	5
4.5.	DOBÓR BATERII KONDENSATORÓW	5
4.6.	OCHRONA ODGROMOWA.....	6
4.7.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	6
5.	OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI.....	7
5.1.	ZASILANIE ROZDZIELNI TP-KL.....	7
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	7
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10
7.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
7.2.	ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
7.3.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	10
7.4.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	10
7.5.	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	10
7.5.1.	Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości	10
7.6.	SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	11
7.7.	INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU TERENU	12
7.8.	ŚRODKI TECHNICZNE ORAZ ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM I ZAGROŻENIOM ZDROWIA	12
7.9.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	14
8.	ZAŁĄCZNIKI.....	15
9.	RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE	

1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie zgodnie z Ustawą „Prawo Budowlane”
2. Kopia uprawnień projektanta instalacji elektrycznych
3. Kopia zaświadczenia projektanta Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów

2. SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH

Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr arkusza	Skala
RZUT PIWNIC	1	-	1:100
RZUT PARTERU	2	-	1:100
RZUT I PIĘTRA	3	-	1:100
RZUT II PIĘTRA	4	-	1:100
RZUT DACHU	5	-	1:100
SCHEMAT TABLICY TP-KL tablica klimatyzacji / ETAP 1 oraz ETAP 2	6	-	-
SCHEMAT TABLICY TP-1 zakres rozbudowy / ETAP 2	7	-	-
SCHEMAT TABLICY TP-2 zakres rozbudowy / ETAP 2	8	-	-
SCHEMAT TABLICY TP-3 zakres rozbudowy / ETAP 1	9	-	-

3. PRZEDMIOT, ZAKRES, PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla instalacji klimatyzacji w budynku Urzędu Gminy w Chełmie Śląskim, przy ul. Konarskiego 2.

W zakres opracowania wchodzi:

- o zasilanie tablicy klimatyzacji TP-KL,
- o tablica klimatyzacji TP-KL
- o tablice piętrowe – rozbudowa z zakresie opracowania,
- o instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia,
- o instalacja odgromowa – w zakresie opracowania.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania projektu jest:

- wizja lokalna,
- wytyczne branżowe,
- projekt instalacji klimatyzacji,
- obowiązujące normy i przepisy.

3.3. Główne wskaźniki energetyczne

Przed wykonaniem i uruchomieniem instalacji klimatyzacji wymagane jest wystąpienie do Zakładu Energetycznego o zwiększenie mocy o następujące wartości z podziałem na etapy:

- dla etapu I: 16,5 kW
- dla etapu II: 30 kW

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych

Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych zaprojektowano z nowej rozdzielni klimatyzacji TP-KL. Rozdzielnie należy umieścić w pomieszczeniu z urządzeniami klimatyzacyjnymi w piwnicy.

Zasilanie tablicy TP-KL zaprojektowano z istniejącej rozdzielni głównej RG przewodem YLYżo 5x70 mm². W RG należy zabudować rozłącznik izolacyjny NH00 z wkładką bezpiecznikową o wartości 100 A.

W projektowanej TP-KL zasilane zostaną jednostki klimatyzacyjne zlokalizowane w piwnicy oraz na dachu obiektu.

W pierwszym etapie należy wykonać tablicę TP-KL jako kompletną, wykonać zasilanie urządzeń zlokalizowanych na dachu obiektu oraz zasilanie klimakonwektorów na II piętrze.

Drugi etap będzie wymagał podłączenia zasilania dla urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniu w piwnicy oraz klimakonwektorów zlokalizowanych na parterze oraz na I piętrze obiektu.

Przewody zasilające przez pomieszczenia w piwnicy prowadzić w korytach kablowych, wyprowadzenie przewodów do urządzeń zlokalizowanych na dachu wykonać w dylatacji obiektu. Przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

Wartości zabezpieczeń poszczególnych urządzeń klimatyzacyjnych sprawdzić z dokumentacją techniczną zastosowanych urządzeń oraz wytycznymi producenta. Sterowanie urządzeniami oraz pompą obiegową zgodnie z technologią zastosowanych urządzeń oraz dostawcy klimatyzacji.

4.2. Zasilanie klimakonwektorów

Zasilanie klimakonwektorów zaprojektowano z istniejących tablic piętrowych. Obecnie tablice zasilane są przetotowo. Odejścia do wyłączników głównych w tablicach wykonane są z szyn zaciskowych. Istniejące odejścia należy zdemontować i wykonać nowe na bazie przewodu YLYżo 5x35 mm².

W tablicach należy zabudować projektowane zabezpieczenia klimakonwektorów. Zasilanie zaprojektowano przewodami YDYżo 3x1,5 mm². Przewody w korytarzach prowadzić w przestrzeni międzystropowej w korytkach metalowych lub na drabinkach. W pomieszczeniach przewody prowadzić pod tynkiem w rurkach ochronnych lub w przestrzeni międzystropowej.

4.3. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnię klimatyzacji TP-KL zaprojektowano jako natynkową o II klasie ochronności oraz IP 43, zamykaną na klucz. W rozdzielni należy przewidzieć minimum 30 % rezerwy.

4.4. Instalacja uziemiająca

W pomieszczeniu klimatyzatorów należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, a lokalną szynę wyrównania potencjałów zlokalizować w dogodnym do eksploatacji miejscu, ustalonym z Inwestorem podczas prac instalacyjnych. Szynę tę należy połączyć przewodem LgYżo 10 mm² z GSWP. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

4.5. Dobór baterii kondensatorów

Po rozruchu obiektu należy wykonać pomiar poboru energii biernej do czynnej w tablicy TP-KL. W razie przekroczenia wartości $tg\varphi = 0,4$ w strefie całodobowej, należy przy TP-KL zainstalować lokalne baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej.

Moc urządzeń do kompensacji mocy biernej wyznaczyć z zależności:

$$S_z = \sqrt{(\sum P_i)^2 + (\sum Q_i)^2}$$
$$\cos \varphi = \frac{P_z}{S_z}$$
$$Q_k = P(tg\varphi_1 - tg\varphi_2)$$

gdzie:

Q_k - wymagana moc urządzenia kompensacyjnego,

$tg\varphi_1$ - współczynnik przed kompensacją,

$tg\varphi_2$ - współczynnik wymagany po kompensacji,

Należy dobrać automatyczne baterie kondensatorów. Baterie są urządzeniami w pełni zautomatyzowanymi, samodzielnymi, zapewniającymi utrzymanie współczynnika mocy na żądanym poziomie. Wyposażone są w indywidualne zabezpieczenia i styczniki. Sterowane automatycznym, mikroprocesorowym regulatorem mocy biernej.

Dokładne wartości mocy baterii należy dobrać po wykonaniu pomiarów rzeczywistego poboru mocy czynnej oraz biernej.

Zabezpieczenie oraz kabel zasilający baterię dobrać wg wytycznych dostawcy urządzenia a także zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.6. Ochrona odgromowa

Jednostki klimatyzacyjne na dachu obiektu należy wyposażyć w maszty odgromowe stalowe ocynkowane o wysokości $h=3$ m i podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej

Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym.

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\varnothing 8$ mm. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć przed korozją.

Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω .

Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami PN-IEC 61024-1-2 oraz dołączonym do niej przewodnikiem B.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie realizowane przez wkładkę topikową i wyłączniki nadprądowe realizowane w układzie sieciowym TN-S.

Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyzwajającym 30 mA. Zaprojektowano instalacje 3- i 5-cio przewodowe.

Wszystkie części przewodzące dostępne należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego. Wykonać szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej podłączyć należy:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rurociągi wody,
- metalowe rurociągi CO,
- uziom instalacji odgromowej,
- metalowe konstrukcje budynku.

Na wodomierzu wykonać boczniaki.

W pomieszczeniach technicznych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze między wszystkimi częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi oraz częściami przewodzącymi obcymi. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI

5.1. Zasilanie rozdzielni TP-KL

Moc zainstalowana w rozdzielni TP-KL wynosi:

$$P_i = 44,2 \text{ kW}$$

Moc szczytowa:

$$P_s = P_i \cdot k = 44,2 \cdot 1,0 = 44,2 \text{ kW}$$

dla $k = 1,0$

Wielkość prądu w kablu zasilającym rozdzielnię TP-KL wynosi:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{44,2}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,65} = 98,1 \text{ A}$$

dobrano:

- zabezpieczenie w RG \Rightarrow rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami NH00 100 A,
- kabel zasilający w relacji RG \Leftrightarrow TP-KL \Rightarrow YLYžo 5x70 mm² o $I_Z=184$ A,
- rozłącznik w TP-PL \Rightarrow rozłącznik izolacyjny 49 250A

Sprawdzenie warunku na zabezpieczenie kabla od przeciążenia:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$98,1 \leq 100 \leq 184$$

Warunek spełniony.

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$
$$1,6 \cdot 100 \leq 1,45 \cdot 184$$
$$160 \leq 267$$

Warunek spełniony.

Sprawdzenie warunku na minimalny przekrój kabla zasilającego:

$$S_{\min} \geq \frac{100 \cdot P \cdot l}{\Delta U_{\%} \cdot \gamma \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 44,2 \cdot 10^3 \cdot 10}{2 \cdot 56 \cdot 400^2} = 2,5 \text{ mm}^2$$

Warunek spełniony.

6. UWAGI KOŃCOWE

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Jako dodatkową ochronę od porażenia zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-S, uzupełnione wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne”, oraz obowiązującą normą.

W pomieszczeniu klimatyzatorów należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, a lokalną szynę wyrównania potencjałów zlokalizować w dogodnym do eksploatacji miejscu, ustalonym z Inwestorem podczas prac instalacyjnych. Szynę tę należy połączyć przewodem LgYžo 10 mm² z GSWP. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Zaprojektowano ochronę przepięciową: klasy C zainstalowany w tablicy TP-KL

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364.

W pomieszczeniach technicznych należy wykonać instalację z wykorzystaniem osprzętu szczelnego.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.



ELPROJECT Instalacje Elektryczne Tomasz Bienek
ul. Kasprowicza 22
44-200 Rybnik
NIP: 642-264-98-90
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl
tel.: (+48) 605 838 250

**PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI
W BUDYNKU URZĘDU GMINY
W CHEŁMIE ŚLĄSKIM**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Inwestor: **URZĄD GMINY CHEŁM ŚLĄSKI**
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski

Adres inwestycji: **URZĄD GMINY CHEŁM ŚLĄSKI**
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski

Biuro autorskie: **eIPROJECT Instalacje Elektryczne**
Tomasz Bienek
ul. Kasprowicza 22
44 - 200 Rybnik
tel.: (0) 605 838 250
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl

Opracował: mgr inż. Tomasz Bienek
Upr. bud. nr SLK/0996/PW0E/05
Nr izby: SLK/IE/3861/06

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Podstawa opracowania

Informację sporządzono zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 odwołującego się do art. 21a ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zmianami).

7.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla instalacji klimatyzacji w budynku Urzędu Gminy w Chełmie Śląskim, przy ul. Konarskiego 2.

W zakres opracowania wchodzi:

- o zasilanie tablicy klimatyzacji TP-KL,
- o tablica klimatyzacji TP-KL
- o tablice piętrowe – rozbudowa z zakresie opracowania,
- o instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia,
- o instalacja odgromowa – w zakresie opracowania.

7.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotem opracowania jest budynek, który stanowi siedzibę Urzędu Gminy w Chełmie Śląskim.

7.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie wykonywanych prac nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie zdrowia i życia ludzi. Wymagany zakres prac nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych.

Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

7.5. Przewidywane zagrożenia

Na terenie budowy mogą pojawić się czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla zdrowia pracowników:

- podczas prac na wysokościach (na drabinach, rusztowaniach, dachach).

7.5.1. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe),

Roboty montażowe na wysokości mogą być wykonywane na podstawie projektu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji prac oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technologicznych.

Prowadzenie prac na wysokości jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

-
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i ośnień osób.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, lina bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

7.6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

W czasie wykonywania i montażu projektowanych elementów instalacji elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości oraz w wykopach.

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia należy przeprowadzać w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowozatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi z danym zakładzie 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.

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 robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenie wypadkowe – nie rzadziej niż raz do roku. Instruktaż BHP należy przeprowadzić każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu prac związanych z budową lub przebudową instalacji elektrycznej i elektroenergetycznych oraz obsłudze linii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadać udokumentowane przeszkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku,
- posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót potwierdzone w orzeczeniu lekarskim,
- w przypadku wykonywania robót na wysokości – badania uprawniające do pracy na wysokości.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu BHP.

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 wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

7.7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu terenu

Należy wygrodzić teren obejmujący roboty na wysokości. Wydzielona strefa dla prac na wysokości będzie wynosiła nie mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub przedmioty, jednak nie mniej niż m.

Należy wygrodzić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów.

7.8. Środki techniczne oraz organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom zdrowia

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - nieprawidłowa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy osoby z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
 - Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

-
- Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - Niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub ich niewłaściwy dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
 - Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
 - Wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
 - Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

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 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 zastosowanie 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 (rękawice, szelki ochronne, pasy bezpieczeństwa, kaski itp.) 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 obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Sprzęt i narzędzia używane do prac szczególnie niebezpiecznych powinny być każdorazowo sprawdzone przez użyciem i posiadać właściwe dokumenty potwierdzające ich sprawność.

Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy.

Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

7.9. Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r.- Kodeks Pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21 poz. 94 z późn. zm.),
- Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321), ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. z 2002 r. Nr 74, poz. 676 i Dz. U. z 2004 r. Nr 96, poz. 959,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. nr 151 poz. 1256),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dziennik Ustaw 2004 nr 180 poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. 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 poz. 290),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 marca 2007 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.07.49.330)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku 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 dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120 poz. 1021),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

8. ZAŁĄCZNIKI

Rybnik, listopad 2007 r.

.....
miejsowość, data

TOMASZ BIENEK

.....
imię i nazwisko

Nr ewid. upr.: SLK/0996/PW0E/05

Nr izby: SLK/IE/3861/06

.....
Upr. bud. nr, nr ew. izby

JERZY FOJCIK

.....
imię i nazwisko

Nr ewid. upr.: 118/90

Nr izby: SLK/IE/3560/01

.....
Upr. bud. nr, nr ew. izby

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja techniczna:

PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI
W BUDYNKU URZĘDU GMINY W CHEŁMIE **ŚLĄSKIM**

.....
nazwa inwestycji

URZĄD GMINY CHEŁM **ŚLĄSKI**

ul. Konarskiego 2

41-403 Chełm **Śląski**

.....
adres budowy

wykonany dla:

URZĄD GMINY CHEŁM **ŚLĄSKI**

.....
nazwa inwestora

ul. Konarskiego 2

41-403 Chełm **Śląski**

.....
adres inwestora

- została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- została sprawdzona i uznana za sporządzoną prawidłowo, zgodnie z umową i jest wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być wykorzystana tj. skierowana do realizacji.

.....
podpis projektanta

.....
podpis sprawdzającego

9. RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE
