

Egz. Nr

Zamawiający	SZPZLO - Warszawa Ochota ul. Szczęśliwicka 36, 02-353 Warszawa
Nazwa Projektu	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI W ZAKRESIE PARTERU I KLATKI SCHODOWEJ ul. Skarżyńskiego 1, 02-377 Warszawa
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Branża	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Tom II

			Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
TOM II	INST. ELEKTR.	Projektant	mgr inż. Adam Trela	Nr upr. LOD/3007/PWBE/16 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	10.04.2018	
		Opracował	Paweł Domański		10.04.2018	
		Sprawdził	mgr inż. Paweł Kowalczyk	Nr upr. LOD/1927/POOE/12 w spec. instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	10.04.2018	

SPIS TREŚCI

I.	Dokumentacja formalno-prawna.....	3
1.0	Kopie dokumentów stwierdzających posiadane przygotowanie zawodowe.....	3
2.0	Kopie zaświadczeń z Izb.....	7
3.0	Oświadczenie projektantów	9
II.	Projekt instalacji elektrycznych – część opisowa	10
	Wykaz norm i wytycznych.....	10
1.0	Stan istniejący.....	12
2.0	Opis instalacji projektowanej	12
3.0	Zagadnienia ppoż	16
4.0	Wentylacja.....	16
III.	Informacje o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	18
IV.	Obliczenia techniczne.....	25
V.	Część rysunkowa.....	26
Rys. nr E-1	Schemat zasilania	87
Rys. nr E-2.1	Rzut piwnicy gniazda	88
Rys. nr E-2.2	Rzut parteru gniazda	89
Rys. nr E-2.3	Rzut piętro 1 gniazda	90
Rys. nr E-2.4	Rzut klatki schodowej piętro 2 gniazda	91
Rys. nr E-2.5	Rzut klatki schodowej piętro 3 gniazda	92
Rys. nr E-2.6	Rzut klatki schodowej piętro 4 gniazda	93
Rys. nr E-2.7	Rzut dachu instalacja odgromowa	94
Rys. nr E-3.1	Rzut parteru oświetlenie	95
Rys. nr E-3.2	Rzuty klatki schodowej oświetlenie	96
Rys. nr E-4.1	Rzut parteru korytka kablowe	97
Rys. nr E-5.1	Schemat rozdzielnicy TPP	98
Rys. nr E-5.2	Schemat rozdzielnicy TP/OL	99-101
Rys. nr E-5.3	Schemat rozdzielnicy TP/OP	102-104
Rys. nr E-6	Sterowanie oświetleniem nocnym	105
Rys. nr E-7.1	Detal 1 montażu opraw oświetleniowych L1,L1a,L2,L2a,L3	106
Rys. nr E-7.2	Detal 2 montażu opraw oświetleniowych L1,L1a,L2,L2a,L3	108

I. Dokumentacja formalno prawna

1.0 Kopie dokumentów stwierdzających posiadane przygotowanie zawodowe

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt. KK/D/7131-2/3007/16

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Adam Trela

magister inżynier
kierunek energetyka

urodzony dnia 26 listopada 1985 r. w Mielcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3007/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Adam Trela jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Adam Trela
ul. Cicha 14/6
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 475043690

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131/1927/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Pawłowi Kowalczykowi

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 16 marca 1976 r. w Opocznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1927/POOE/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Paweł Kowalczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Paweł Kowalczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Paweł Kowalczyk
Parczówek 47 A
26-307 Białaczów;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2.0 Kopie zaświadczeń z Izb



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-96Q-6LU-N1V *

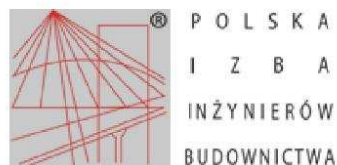
Pan Adam Piotr TRELA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0122/16
adres zamieszkania ul. Cicha 14 m. 6, 96-100 Skierniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-VHS-8BG-V9Y *

**Pan Paweł KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9778/13
adres zamieszkania Parczówek Parczówek 47A, 26-307 Białaczów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-05 roku przez:**

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)**

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.**

 Podpis jest niezatwierdzony

3.0 Oświadczenie projektantów

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawo budowlane (Dz. U. 2003r. nr 207, poz.2016, zmiany: Dz. U. 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959), ja niżej podpisany oświadczam, że:

Dokumentacja na projekt PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI
W ZAKRESIE PARTERU I KLATKI SCHODOWEJ ul. Skarżyńskiego 1, 02-377 Warszawa
jest kompletna oraz została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
aktualnej wiedzy technicznej.

			Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
TOM II	INST. ELEKTR.	Projektant	mgr inż. Adam Trela	Nr upr. LOD/3007/PWBE/16 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	10.04.2018	
		Sprawdził	mgr inż. Paweł Kowalczyk	Nr upr. LOD/1927/POOE/12 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	10.04.2018	

II. Projekt instalacji elektrycznych – część opisowa

Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Wytyczne Inwestora.
- Istniejąca dokumentacja i oględziny obiektu.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 Nr 47, p.401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 2013, poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. (Dz. U. 2007, Nr 143, poz. 1002).
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039).

Wykaz norm i wytycznych.

- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: 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 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 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 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa

- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie
- PN-HD 60364-7-701:2010 PN-HD 60364-7-701:2010/AC:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 61140:2005/Al:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 1363-1:2012 Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania Ogólne
- PN-EN 50200:2003 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011
- PN-EN 50174-2:2010/AC:2014-10
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-ISO 7010 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania

- PN-EN 12464-1:2011 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2008 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: miejsca pracy na zewnątrz
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane – Rozdzielnice tablicowe.

1.0 Stan istniejący

Rozdzielnica główna obiektu wyposażona w wyłącznik przeciwpożarowy znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu elektrycznym na poziomie parteru. Obszar objęty opracowaniem znajduje się na poziomie parteru oraz w ciągu klatki schodowej. W obszarze objętym opracowaniem należy wykonać całkowicie nową instalację elektryczną.

Projektowane instalacje zawierają się w istniejących zasobach – bez zwiększania przydziału mocy

1.1 Demontaż istniejących instalacji

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych wykonawca zobowiązany jest do demontażu istniejących instalacji w obszarze objętym opracowaniem dla Etapu 1, parter oraz klatka schodowa. Do demontażu podlegają istniejące oprawy oświetleniowe, kanały i listwy PCV oraz osprzęt instalacyjny wraz z puszkami pod osprzęt i rozgałęźnikami. Przed przystąpieniem do prac należy odłączyć od zasilania w tablicach odbiorczych istniejące obwody dla parteru oraz klatki schodowej.

2.0 Opis instalacji projektowanej

2.1 Zasilanie

Projektowaną tablicę TP/OL i TP/OP (strona lewa i strona prawa) zasilic z istniejącej rozdzielni głównej. Rozdzielnicę TP/OL kablem YKXs 5x10mm², rozdzielnicę TP/OP kablem YKXs 5x25mm². Kabel układać na korytkach kablowych. Dla zasilania rozdzielnic TP/OL wykorzystać istniejący rozłącznik bezpiecznikowy zasilający odbiory parteru. Dla rozdzielnic TP/OP wykorzystać rozłącznik rezerwowy. Zastosować wkładki o prądzie zadziałania wg schematu rys E-1.

W rozdzielnicy RG przed wyłącznikiem przeciwpożarowym dobudować pole odpływowe w postaci zabezpieczenie typu 3P C40A dla zasilania rozdzielnic TPP zasilającej odbiory biorące udział w ochronie przeciwpożarowej.

Projekt przewiduje montaż nowych w.l.z. dla istniejących tablic piętrowych na piętrze 1, 2 i 3. Do tablic ułożyć odcinki kablowe typu YKXs 5x25mm², dodatkowo ułożyć magistralę uziemiającą przewodem Lgy35mm² dla uziemienia ograniczników przepięć. Kable w układać w bruzdach i przykryć warstwą tynku. Na kondygnacji 1,2 i 3 pozostawić zapasy kabli zwinięte w krążki zachowując promień gięcia kabli, zapasy podwiesić pod sufitem w pomieszczeniach wc dla personelu. W kolejnych etapach II, III i IV kable wprowadzić do tablic piętrowych i podpiąć pod zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej RG.

Podczas przełączania w.l.z. należy zwrócić szczególną uwagę na istniejącą aptekę, która nie może pozostać bez zasilania bez uprzedniej informacji. Termin oraz czas jaki będzie potrzebny do przełączenia należy uzgodnić z inspektorem nadzoru oraz właścicielem apteki.

2.2 Bilans mocy projektowanych rozdzielnic

TPP (tablica zasilająca odbiory pożarowe)

Moc zainstalowana P_i – 7,8 kW

Moc szczytowa P_s – 7,8 kW

Prąd obliczeniowy I_o – 14,1A

TP/OL (tablica zasilająca odbiory parteru strona lewa)

Moc zainstalowana P_i = 16,6kW

Moc szczytowa P_i = 14,2kW

Prąd obliczeniowy I_o – 22,8A

TP/OL (tablica zasilająca odbiory parteru strona prawa)

Moc zainstalowana P_i = 36,0kW

Moc szczytowa P_i = 27,6kW

Prąd obliczeniowy I_o – 44,3A

2.3 Ochrona przed porażeniem

Ochrona podstawowa będzie zapewniona przez izolację części czynnych. Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia zgodnie z pkt. 411.4 Polskiej Normy PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem”. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

2.4 Rozdzielnice odbiorcze

Przewidziano tablice piętrowe zasilającą projektowane instalacje.

Rozdzielnice TP/OL i TP/OP w postaci szaf wiszących z drzwiami zamykanymi na klucz zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielni głównej na poziomie parteru. Rozdzielnica będzie składała się z dwóch obudów natynkowych. W jednej obudowie będą odbiory zasilające część lewą od wejścia głównego (recepcja + klatka schodowa) w drugiej obudowie będą zasilane pomieszczenia po prawej części parteru od wejścia głównego.

Rozdzielnice zawierają:

- wyłącznik główny
- zabezpieczenia w.l.z. sekcji lewej i prawej, agregatu dla centrali wentylacyjnej, centralę wentylacyjną, jednostkę zewnętrzną klimatyzacji
- komplet zabezpieczeń obwodów odbiorczych: wentylatorów wyciągowych, urządzeń technologicznych, gniazd wtykowych oraz oświetlenia i urządzeń instalacji teletechnicznych
- ochronniki przeciwprzepięciowe typ T2 chroniące projektowane instalacje i odbiorniki energii elektrycznej
- sygnalizację obecności napięcia zasilającego
- układy sterownicze i listwy zaciskowe;

2.5 Rozprowadzenie instalacji

Linie zasilające oraz poszczególne instalacje układać na korytkach kablowych w przestrzeni stropu podwieszonego, w bruzdach pod tynkiem, oraz w giętkich rurkach osłonowych w przestrzeni stropu podwieszonego. Mocowanie przewodów przed pokryciem tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów, za pomocą gipsu, klejów, taśm izolacyjnych samoprzylepnych, klamerek. Przewody i kable układać w bruzdach umożliwiających pokrycie tynkiem o grubości min 5 mm. W korytkach kablowych kable i przewody mocowane opaskami. Zachować odległość od instalacji teletechnicznych minimum 20 cm. Instalacje biorące udział w ochronie pożarowej układać na uchwytych systemowych E90.

2.6 Instalacje odbiorcze gniazd

Instalacje odbiorcze wykonać kablami i przewodami według typów i przekrojów podanych na schematach. Wysokość montażu osprzętu i wypustów podano na planach instalacji. Podłączenie do odbiorników technologicznych według DTR poszczególnych urządzeń. W celu ułatwienia eksploatacji obiektu puszkę rozgałęźną na korytkach kablowych, gniazda wtykowe i łączniki oświetlenia opisać podając nazwę rozdzielniczy zasilającej i numer obwodu. W rozdzielnicach opisać poszczególne aparaty i umieścić schematy. Dla potrzeb stanowisk komputerowych zaprojektowano punkty PEL w których skład wchodzi 2 gniazda 230V ogólne + 2 gniazda 230V dedykowane dla zasilania komputerów (czerwone z blokadą) + gniazda IT wg projektu teletechniki. Gniazda montować na wysokości +30cm. W pomieszczeniu nr 17 i 19 zaprojektowano kasety podłogowe 18 modułów, wymiary 255x255mm, wysokość regulowana od 60-120mm. Kasety montować w puszcze do wylewek betonowych, puszkę dobrać do wymiarów kasety. W kasecie będzie zlokalizowany punkt PEL (2 gniazda ogólne 230V + 2 gniazda 230V dedykowane + gniazda IT wg projektu teletechniki. Pozostałe gniazda pojedyncze. Przy umywalkach w pomieszczeniach sanitarnych i zlewozmywakach w gabinetach stosować gniazda o szczelności IP44. Dobór osprzętu uzgodnić bezwzględnie z inwestorem oraz inspektorem nadzoru.

Urządzenia wentylacji zlokalizowane na dachu należy ochronić masztami odgromowymi nieizolowanymi, maszty podłączyć drutem FeZn ϕ 8mm do istniejącej instalacji odgromowej na dachu. Wysokość masztów pokazano na rzucie dachu.

2.7 Oświetlenie

W obiekcie zastosowano oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED. Poszczególne typy opraw oraz sposób montażu podano na rysunkach nr E-3. Dobrane oprawy oświetleniowe są przykładowe i można zastąpić je produktami równoważnymi o takich samych cechach. Wysokość montażu opraw ściennych $h=200\text{cm}$ od wykończonej podłogi. Dla potrzeb oświetlenia nocnego został wydzielony obwód opraw oświetleniowych oznaczonych na rzucie oświetlenia rys E-3.1 literą N. Oświetlenie będzie załączane zegarem astronomicznym z możliwością ręcznego włączenia i wyłączenia. Oświetlenie zewnętrzne sterowane będzie zegarem astronomicznym z możliwością ręcznego włączenia i wyłączenia. Pozostałe oprawy oświetleniowe załączane lokalnie przez łączniki oświetlenia, przyciski oraz łączniki schodowe (klatka schodowa).

Oprawy oświetleniowe L1, L2, L3 oraz L1a, L2a montowane w stropach systemowych podwieszanych będą osadzone w przygotowanych przez branżę budowlaną otworach.

W holu wejściowym pom. nr 02, komunikacji pom. nr 10, oraz na parterze klatki schodowej pom. 08 zostało dobrane przez architekta oświetlenie dekoracyjne w postaci profili aluminiowych z paskami LED ułożonych w podłodze. Projekt przewiduje wypusty 230V do zasilenia zasilaczy 12V oraz orurowanie ułożone od miejsca posadowienia profili w podłodze do przestrzeni stropu podwieszonego do późniejszego wciągnięcia przewodu zasilającego paski LED, rury układać w bruzdach na podłodze oraz w ścianie. Zasilacze będą montowane w przestrzeni stropu podwieszonego. Paski LED dostarczone będą z przewodem zasilającym, długość przewodu zmierzyć na etapie wykonania i podać firmie oświetleniowej podczas zamawiania. Sposób osadzenia profili w podłodze, docinanie płytek wykończeniowych (gres) oraz wymiana paska LED w przypadku uszkodzenia został ujęty w części architektoniczno-budowlanej.

Wymagania przyjęto z normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”

Em – eksploatacyjne natężenie oświetlenia.

IP – stopień szczelności

Nazwa pomieszczenia	Em lx	Wymagania dodatkowe
Gabinety	500	
Pokoje biurowe	500	
Komunikacja korytarze	200	
Hol wejściowy	200	
Klatka schodowa	150	
Oświetlenie awaryjne	1	
Pomieszczenie elektryczne	200	IP44
Pomieszczenia techniczne	200	IP44
Toalety	200	IP44
Rejestracja	500	

2.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

W obszarze objętym opracowaniem wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych (płaskownik FeZn 25x4 lub LgY25mm²) ułożoną na korytkach kablowych. Do magistrali połączeń wyrównawczych projektuje się przyłączyć punkty PE rozdzielnic elektrycznych, wszystkie wejścia i wyjścia metalowych instalacji sanitarnych, wod-kan, kanały wentylacyjne, konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych, metalowe obudowy urządzeń. Magistralę połączyć z główną szyną uziemiającą obiektu (płaskownik FeZn 25x4 lub LgY50mm²), lokalizację szyny uzgodnić z inspektorem nadzoru w trakcie robót instalacyjnych.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.

Zapewnić ochronę odgromowa zamontowanych na dachu urządzeń wentylacji poprzez zastosowanie masztów odgromowych zapewniających objęcie urządzenia stożkiem ochronnym podłączonego do instalacji odgromowej.

2.9 Uwagi wykonawcze

Wszystkie połączenia w puszkach wykonać za pomocą gotowych zacisków przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości żył łączonych przewodów gwarantujących pewne połączenie mechaniczne i elektryczne. Wszystkie instalacje przechodzące przez ściany i stropy oddzieliń przeciwpożarowych uszczelnić atestowanymi masami uszczelniającymi odtwarzając odporność danego oddzielenia. Przepusty instalacji o średnicy powyżej 4cm w ścianach, stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 powinny mieć klasę odporności tych elementów. Przejścia kablowe przez strop na dach budynku, uszczelnić przed zaciekaniem wody.

2.10 Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno – montażowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 Instalacje elektryczne” oraz WTWIORB t. V Instalacje elektryczne.

Stosować tylko atestowane materiały i urządzenia. Wykonać obowiązujące badania i pomiary potwierdzone stosownymi protokołami.

3.0 Zagadnienia ppoż

3.1 Zasilanie

Instalacje elektryczne w obszarze objętym opracowaniem są zasilane z rozdzielnic głównej budynku za głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Wyjątek stanowią instalacje zasilające urządzenia biorące udział w ochronie przeciwpożarowej zlokalizowane w obszarze objętym opracowaniem. Są to centrala SSP, centrala COD, zasilacze 24V, hydrofor pożarowy, centrala zasilająco-sterująca wentylatorem napowietrzającym. Zasilane z TPP z przed wyłącznika pożarowego przewodami FE180 PH90 układanym na uchwytach kablowych E90.

3.2 Przejścia przez ściany i oddzielenia pożarowe

Wszystkie instalacje przechodzące przez ściany i stropy oddzieliń przeciwpożarowych uszczelnić po wykonaniu instalacji atestowanymi masami uszczelniającymi odtwarzając odporność danego oddzielenia (według instrukcji bezpieczeństwa pożarowego).

Przepusty instalacji o średnicy powyżej 4cm w ścianach, stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 powinny mieć klasę odporności tych elementów.

3.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Ciągi komunikacyjne oraz węzły ruchu pieszego wyposażono w oprawy oświetlenia awaryjnego (oprawy wyposażone w inwertery z autotestem i integralną baterię o czasie podtrzymania 1 godziny po zaniku napięcia zasilającego), zapewniające natężenie światła 1 lx na środku drogi ewakuacyjnej o szerokości 2m. Czas włączenia oświetlenia awaryjnego po zaniku oświetlenia podstawowego mniejszy niż 2 sekundy.

Oddział został wyposażony w oświetlone wewnętrzne znaki kierunkowe. Wyposażone są w piktogramy „KIERUNEK DO WYJŚCIA EWAKUACYJNEGO” lub „ WYJŚCIE EWAKUACYJNE” (znaki bezpieczeństwa wyposażone są w inwertery z układem autotestu i integralną baterią o czasie podtrzymania 1 godziny po zaniku napięcia zasilającego)

W miejscach gdzie są elementy ppoż. np. hydranty, gaśnice, natężenie oświetlenia awaryjnego wynosić będzie 5 lx.

Wszystkie oprawy oświetleniowe montowane na drogach ewakuacyjnych powinny posiadać certyfikat wydany przez uprawnioną jednostkę badawczą

4.0 Wentylacja

Wszystkie urządzenia wentylacji i klimatyzacji wyłączą się automatycznie na sygnał z centrali SAP, podany przez moduł stykowy instalacji pożarowej zlokalizowany w pomieszczeniu rozdzielnic TP/OL i TP/OP. Podłączenia urządzeń wentylacji i klimatyzacji wykonuje instalator robót elektrycznych. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji zasilic według DTR urządzenia. Zaprojektowano dwa obwody, po jednym z każdej rozdzielnicy TP/OL i TP/OP dla zasilenia jednostek wewnętrznych klimatyzacji.

III. Informacje o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

ZAKRES ROBÓT

Przebudowa pomieszczeń przychodni w zakresie parteru i klatki schodowej ul. Skarżyńskiego 1, 02-377 Warszawa. Zakres przewidywanych prac obejmuje roboty elektroinstalacyjne wewnętrzne związane z wykonaniem:

- linii zasilających z RG budynku do tablic piętrowych
- tablice rozdzielcze
- rozprowadzenia instalacji
- montaż osprzętu instalacyjnego i opraw oświetleniowych
- instalacja odgromowa dla ochrony projektowanych urządzeń na dachu

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT I WYKORZYSTYWANY SPRZĘT

Plac budowy

Przed rozpoczęciem robót należy zagospodarować plac budowy.

Na okres prowadzonych robót należy zapewnić:

- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych, lub zapewnić dostęp do istniejących
- zapewnienia oświetlenia naturalnego lub sztucznego
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren prac budowlanych powinien być skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Ciągi komunikacyjne na terenie prac budowlanych powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

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

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość

wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 30 l – przy pracach nie wymienionych wyżej.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet,
- wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym (za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca).

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 stopni C lub powyżej 25 stopni C.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Teren robót budowlanych powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Roboty budowlano – montażowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Instruktaż obejmuje:

- Szkolenie pracowników w zakresie BHP
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny 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 i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w 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 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 podstawowo 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 przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia 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 wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia 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 mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) 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 niewłaściwy ich 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.

Obowiązki osoby kierującej pracownikami

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 stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących 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 zapewnić 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.

PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks Pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami)

Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami)

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 Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285)

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 Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. 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)

Opracował mgr inż. Adam Trela

IV. Obliczenia techniczne

V. Część rysunkowa

Rys. nr E-1	Schemat zasilania		.....87
Rys. nr E-2.1	Rzut piwnicy gniazda	skala 1:100	.....88
Rys. nr E-2.2	Rzut parteru gniazda	skala 1:50	.....89
Rys. nr E-2.3	Rzut piętro 1 gniazda	skala 1:50	.....90
Rys. nr E-2.4	Rzut klatki schodowej piętro 2 gniazda	skala 1:50	.....91
Rys. nr E-2.5	Rzut klatki schodowej piętro 3 gniazda	skala 1:50	.....92
Rys. nr E-2.6	Rzut klatki schodowej piętro 4 gniazda	skala 1:50	.....93
Rys. nr E-2.7	Rzut dachu instalacja odgromowa	skala 1:100	.....94
Rys. nr E-3.1	Rzut parteru oświetlenie	skala 1:50	.....95
Rys. nr E-3.2	Rzuty klatki schodowej oświetlenie	skala 1:50	.....96
Rys. nr E-4.1	Rzut parteru korytka kablowe	skala 1:100	.....97
Rys. nr E-5.1	Schemat rozdzielnicy TPP		.....98
Rys. nr E-5.2	Schemat rozdzielnicy TP/OL		.....99-101
Rys. nr E-5.3	Schemat rozdzielnicy TP/OP		.....102-104
Rys. nr E-6	Sterowanie oświetleniem nocnym		.....105
Rys. nr E-7.1	Detal 1 montażu opraw oświetleniowych L1,L1a,L2,L2a,L3		...106
Rys. nr E-7.2	Detal 2 montażu opraw oświetleniowych L1,L1a,L2,L2a,L3		...108