

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI	4
2.4	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	5
2.5	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU	5
2.6	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.6.1	ROZDZIELNIA GŁÓWNA TEG	5
2.6.2	PROJEKTOWANA TABLICA KUCHNI TK	5
2.6.3	TABLICE PIĘTROWE	6
2.7	GŁÓWNE TRASY KABLOWE	6
2.8	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ	6
2.9	STEROWANIE OŚWIETLENIEM	6
2.9.1	OPIS CZUJNIKÓW OBECNOŚCI	7
2.10	OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	8
2.11	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ	11
2.12	KANAŁY KABLOWE	12
2.13	INSTALACJA ODGROMOWA	12
2.14	INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH	12
2.15	ISTNIEJĄCE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	12
2.16	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	13
2.17	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	13
2.18	UWAGI KOŃCOWE	13
3	BILANS MOCY	13
4	OŚWIADCZENIE	14
5	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	15
5.1	ZAKRES ROBÓT	15
5.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	15
5.3	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	15
5.4	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.	15
5.5	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH	15
5.6	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA	16

CZEŚĆ RYSUNKOWA

E101	1/1	Rzut piwnicy - inwentaryzacja instalacji elektrycznych.....	17
E102	1/1	Rzut parteru - inwentaryzacja instalacji elektrycznych.....	18
E103	1/1	Rzut I piętra - inwentaryzacja instalacji elektrycznych.....	19
E104	1/1	Rzut II piętra - inwentaryzacja instalacji elektrycznych.....	20
E111	1/1	Rzut piwnicy - projektowane instalacje elektryczne.....	21
E112	1/1	Rzut parteru - projektowane instalacje elektryczne.....	22
E113	1/1	Rzut I piętra - projektowane instalacje elektryczne.....	23
E114	1/1	Rzut II piętra - projektowane instalacje elektryczne.....	24
E115	1/1	Rzut dachu - instalacja odgromowa i uziemiająca.....	25
E121	1/1	Rzut parteru - trasy listew elektroinstalacyjnych.....	26
E122	1/1	Rzut I piętra - trasy listew elektroinstalacyjnych.....	27
E123	1/1	Rzut II piętra - trasy listew elektroinstalacyjnych.....	28
E131	1/1	Schemat wyłączenia p/poż i zasilania.....	29
E141	1/2	Schemat rozdzielnic głównej TEG.....	30
	2/2	Schemat rozdzielnic głównej TEG.....	31
E142	1/3	Schemat tablicy kuchni TK.....	32
	2/3	Schemat tablicy kuchni TK.....	33
E143	1/2	Schemat tablicy PR1.....	34
	2/2	Schemat tablicy PR1.....	35
E144	1/2	Schemat tablicy OR1.....	36
	2/2	Schemat tablicy OR1.....	37
E145	1/2	Schemat tablicy OR2.....	38
	2/2	Schemat tablicy OR2.....	39
E146	1/2	Schemat tablicy 1R1.....	40
	2/2	Schemat tablicy 1R1.....	41
E147	1/2	Schemat tablicy 1R2.....	42
	2/2	Schemat tablicy 1R2.....	43
E148	1/2	Schemat tablicy 2R1.....	44
	2/2	Schemat tablicy 2R1.....	45

ZALĄCZNIKI:

Z1.	Uprawnienia projektującego.....	46
Z2.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego.....	48
Z3.	Przykładowe obliczenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.....	49-59

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz odgromowej wraz z uziomem w ramach zadania:

Projekt budowlany termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3, 42-207 Częstochowa, ul. Łukasińskiego 70/74, działka nr ewid. 44/5, obręb 309, jednostka ewidencyjna Częstochowa.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i wytyczne użytkownika i inwestora
- Projekt architektoniczny
- Obowiązujące przepisy i normy.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- modernizację wyłączenia pożarowego
- modernizacją rozdzielnic głównej TEG
- nowa tablica kuchni TK
- tablice piętrowe
- instalacje siły i gniazd wtykowych
- instalację zasilania i okablowania urządzeń
- instalację gniazd wtykowych dedykowanych DATA
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- listwy elektroinstalacyjne na potrzeby uporządkowania istniejących przewodów niskoprądowych w korytarzach
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przepięciową

W pomieszczeniu węzła ciepłego instalacje elektryczne oraz tablica Fortum pozostają bez zmian.

W łazienkach, WC i pomieszczeniach z płytkami należy prowadzić instalację jedynie w suficie aby nie uszkodzić istniejących płytek. Instalację gniazd wtykowych w tych pomieszczeniach należy przyłączyć korzystając z istniejących puszek przyłączeniowych.

Istniejąca sala gimnastyczna poza zakresem opracowania, instalacja na sali była zmodernizowana, jest sprawna i energooszczędna.

W całym budynku należy prowadzić instalacje elektryczne podtynkowo.

2.3 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

W przedmiotowym budynku należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne, tablice elektryczne (poza tablicami TE opisanymi na rzutach), a elementy poddać utylizacji. Nie wolno demontować instalacji elektrycznych w sali gimnastycznej. Ponadto demontażowi nie podlega instalacja gniazd komputerowych w sali komputerowej (pom. 1.23) oraz instalacje elektryczne pomieszczenia węzła ciepłego (pom. 1.24).

Istniejące urządzenia na elewacjach należy zdemontować i ponownie zamontować. Należy stosować minimalne odległości izolacyjne od zwodów pionowych instalacji odgromowej.

2.4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obecnie obiekt jest zasilany z sieci energetyki za pomocą przyłącza 0,4 kV, budynek posiada układ pomiarowy szkoły oraz układ pomiarowy węzła cieplnego. Układy pomiarowe znajdują się w budynku szkoły w miejscach wskazanych na rzucie parteru.

Zasilanie obiektu z energetyki nie będzie zmieniane. Za układem pomiarowym szkoły, w części instalacji odbiorcy projektuje się nowe wyłączenie pożarowe obiektu. Aparaty wykonawcze będą zabudowane w wydzielonym pomieszczeniu rozdzielni pod schodami. Wszystkie przegrody WLZ i przewodów przechodzące przez wydzieloną strefę pożarową należy zabezpieczyć atestowaną masą o odporności ogniowej równej lub wyższej od odporności ogniowej ściany.

Zaprojektowany został przycisk przy głównym wejściu do budynku, pełniący funkcję głównego pożarowego wyłącznika prądu.

W szafce oznaczonej na rzucie jako „wył. główny”, w pomieszczeniu pod schodami, zaprojektowano dwa wyłączniki, które wyłączają zasilanie szkoły i węzła. Wyłączniki te są sterowane z cewki wybijakowej zasilanej z linii zasilającej, zza licznika prądu szkoły. Aparaty te stanowią elementy wykonawcze głównego pożarowego wyłącznika prądu.

Szczegóły przedstawiono na schemacie E131.

2.5 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU

Wyłączenie pożarowe budynku szkoły będzie zmodernizowane.

W obiekcie przy wejściu zaprojektowano przycisk wyłączenia pożarowego PP1. Do wyłączenia pożarowego zastosowano przycisk, który należy okablować używając zespołów kablowych E90. Zastosowano przycisk 2 stykowy.

Pomieszczenie rozdzielni zostanie wydzielone pożarowo. Projektowany przycisk wyłączenia pożarowego wyłącza wszystkie instalacje elektryczne w strefie pożarowej szkoły.

2.6 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.6.1 ROZDZIELNIA GŁÓWNA TEG

Na parterze w miejscu wskazanym na rzucie parteru jest zabudowana główna rozdzielnica budynku TEG. W ramach opracowania w nowej obudowie rozdzielnicy zostaną zabudowane nowe aparaty rozdzielnic TEG wg schematu E141.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x25mm².

Należy zastosować rozdzielnicę w II kl. ochronności, wtynkową, 5x18 mod., wyposażoną w zamek patentowy uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

2.6.2 PROJEKTOWANA TABLICA KUCHNI TK

W pomieszczeniu kuchni zaprojektowano tablicę kuchni TK. W ramach zostaną w niej zabudowane zabezpieczenia obwodów kuchni wg schematu E142.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x16mm².

Należy zastosować rozdzielnicę w II kl. ochronności, wtynkową, 5x18 mod., wyposażoną w zamek patentowy uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

2.6.3 TABLICE PIĘTROWE

W budynku, należy zabudować nowe tablice elektryczne w miejscach wskazanych na rzutach. Tablice piętrowe zaprojektowano w nowych i istniejących lokalizacjach piwnic, parteru i pięter. Tablice zasilają będą obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz urządzenia i obwody dedykowane (DATA).

Wypożyczenie tablic zainstalować w obudowach wtynkowych, w II klasie izolacji, wyposażonych w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablice powinny zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablic połączyć z uziemieniem linką LYżo 1x6mm².

Tablice rozdzielcze zaprojektowano w miejscach wskazanych na rzutach.

Należy stosować rozdzielnice w II kl. ochronności, wtynkowe, 5x18 mod., wyposażone w zamek patentowy uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

2.7 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKYżo i przewodami YDYżo. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52.

Należy bezwzględnie pominąć prowadzenie okablowania w sali gimnastycznej.

Kable i przewody należy prowadzić podtynkowo.

2.8 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami 3,4,5, o przekroju 1,5mm², prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń.

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED i świetlówkowe, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie i czujnikami obecności. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

Oprawy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu z planem instalacji elektrycznych.

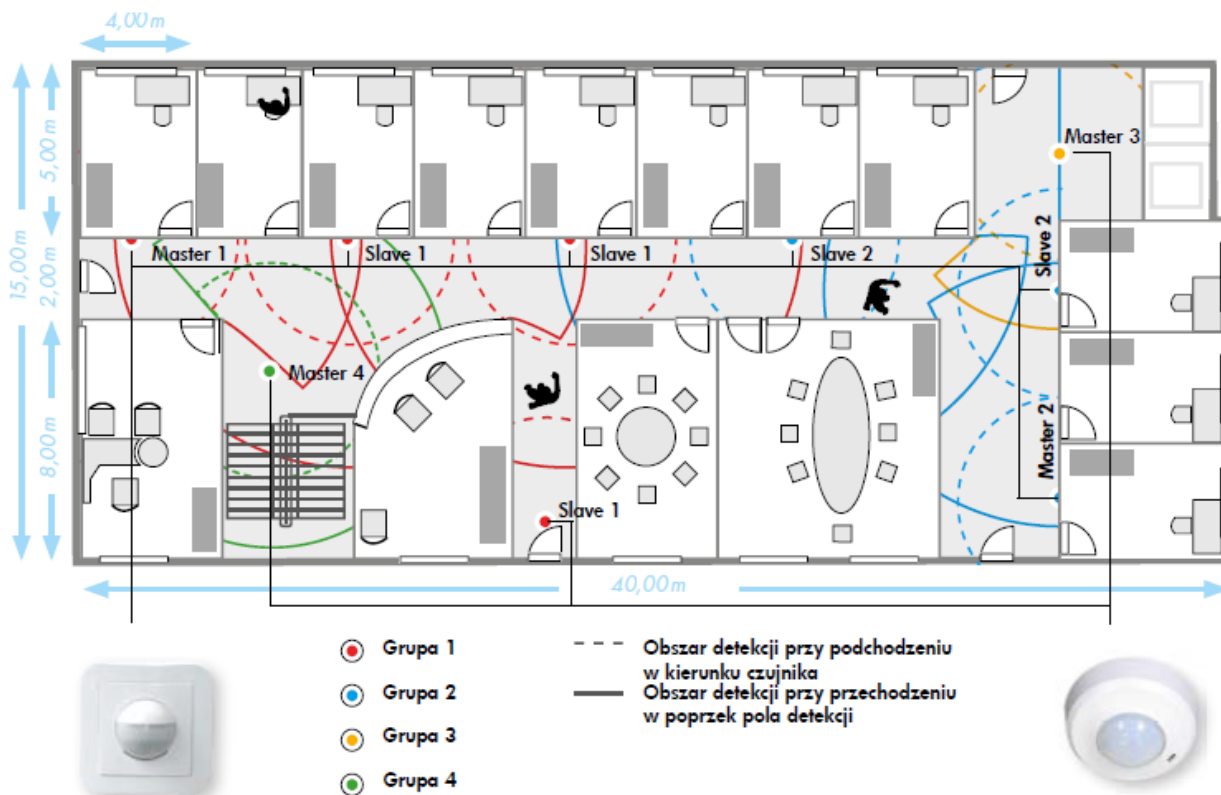
W budynku zastosowano układ oszczędzania energii – wyłączanie oświetlenia czujnikiem obecności w przypadku braku ludzi w pomieszczeniu przez ok. 10min lub wysokiego natężenia oświetlenia od światła naturalnego.

2.9 STEROWANIE OŚWIETLeniem

Sterowanie oświetleniem głównego holu i korytarza

W korytarzach i głównym holu wejściowym stosować łączenie oświetlenia czujnikami master-slave.

Przykład zastosowania czujników oświetlenia typu master-slave:



Pozostałe pomieszczenia budynku

W pomieszczeniach typu toalety, klatki schodowe, małe korytarze zastosowano układ oszczędzania energii – łączenie oświetlenia czujnikiem obecności z pomiarem oświetlenia od światła naturalnego. Zastosowano czujniki z regulacją strefy czułości, czasu i natężenia oświetlenia. W pozostałych pomieszczeniach za załączanie i wyłączanie oświetlenia odpowiadają klasyczne łączniki oświetlenia.

2.9.1 OPIS CZUJNIKÓW OBECNOŚCI

- **czujnik typ 2 (łazienki)**

Sufitowy czujnik obecności 360 stopni, IP44/klasa II, Pole detekcji 4(mikro), 6(front), 10(poprzek) [m] dla wysokości montażu 2,5 [m], pobór mocy 0,5[W], moc załączania $\cos \phi=1$ 2300[W], $\cos \phi=0,5$ 1150[VA], obudowa: poliwęglan, nastropowy, temperatura pracy -25[C] do + 50[C], natężenie oświetlenia 10-2000[Lux], czas załączenia 30[s]-30[min] lub impuls

- **czujnik typ 3**

Sufitowy czujnik obecności 360 stopni do dwóch odrębnych stref oświetlenia, dwa niezależne ruchome sensory światła, IP54/klasa II. Pole detekcji 6,4(mikro), 8(front), 24(poprzek)[m] dla wysokości montażu 2,5 [m], moc załączania $\cos \phi=1$ 2300[W], $\cos \phi=0,5$ 1150[VA], nastropowy, natężenie oświetlenia 10-2000[Lux], czas załączenia 15[s]-30[min] lub impuls, instalacja jako Master , manualne załączenie z dwóch przycisków

- **czujnik typ 4**

Sufitowy czujnik obecności 360 stopni ze stykiem bezpotencjałowym, IP20/klasa II, Pole detekcji 4(mikro), 6(front), 10(poprzek)[m] dla wysokości montażu 2,5 [m] moc załączania $\cos \phi=1$ 2300[W], $\cos \phi=0,5$ 1150[VA], nastropowy, natężenie oświetlenia 10-2000[Lux], czas załączenia 15[s]-30[min] lub impuls, instalacja jako Master , manualne załączenie z dwóch przycisków

- **czujnik typ 5**

Sufitowy czujnik obecności 360 stopni do poszerzenia obszaru detekcji, IP20/klasa II, Pole detekcji 4(mikro),6(front),10(poprzek)[m] dla wysokości montażu 2,5 [m], nastropowy, impuls 2s lub 9s , instalacja jako Slave

2.10 OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Do oświetlenia podstawowego obiektu zastosowano oprawy o następujących przykładowych parametrach.

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Oprawa A.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, UGR<22, Ra>80, T=4000K; oprawa wyposażona w 4-stopniową, ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 3500lm / 25W, krok 2 - 4500lm / 32W, krok 3 – 5000lm / 36W, krok 4 – 5500lm / 41W, montaż nastropowy, naścienny lub za pomocą zwieszaków; układ zasilający: zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, wyposażony w dwa dwustanowe przełączniki, pozwalające na pracę w jednym z czterech trybów mocy i strumienia, $\cos\phi \geq 0,98$, klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C; MTBF: 65000h;

Oprawa A.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, UGR<22, Ra>80, T=4000K; oprawa wyposażona w 4-stopniową, ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 6500lm / 45W, krok 2 - 7000lm / 50W, krok 3 – 7500lm / 53W, krok 4 – 8000lm / 59W, montaż nastropowy, naścienny lub za pomocą zwieszaków; układ zasilający: zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, wyposażony w dwa dwustanowe przełączniki, pozwalające na pracę w jednym z czterech trybów mocy i strumienia, $\cos\phi \geq 0,98$, klasa energetyczna A++, MTBF: 65000h;

Oprawa B.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A++, 2 klasa ochronności, montaż nastropowy, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 50000h (L80B20), $\cos\phi \geq 0,96$, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

Oprawa B.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A++, 2 klasa ochronności, montaż nastropowy, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 50000h (L80B20), $\cos\phi \geq 0,96$, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

Oprawa C.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5300lm, pobór mocy 41W, klasa energetyczna A++, montaż: za pomocą zwieszaków, układ optyczny: soczewkowy system optyczny, wydajność oprawy 130lm/W,

MTBF: 80000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1; EN 60598-2-1; EN 60598-2-22; EN62471

Oprawa C.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4400lm, pobór mocy 35W, klasa energetyczna A++, montaż nastropowy, MTBF: 80000h, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1; EN 60598-2-1; EN 60598-2-22; EN62471

Oprawa C.3

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5300lm, pobór mocy 41W, klasa energetyczna A++, montaż nastropowy, MTBF: 80000h, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1; EN 60598-2-1; EN 60598-2-22; EN62471

Oprawa D.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=1650lm, pobór mocy 20W, klasa energetyczna A++, montaż: nastropowy lub naścienny, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C

Oprawa E.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, T=4000K, pobór mocy 56W, strumień świetlny po przejściu przez układ optyczny =5700lm, montaż za pomocą zwieszaków, rozsył asymetryczny, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED;

Oprawa E.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, T=4000K, pobór mocy 56W, strumień świetlny po przejściu przez układ optyczny =5700lm, montaż nastropowy, rozsył asymetryczny, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED;

Oprawa G.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<25, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =3483lm, pobór mocy 40W, montaż naścienny, układ zasilający:

zintegrowany zasilacz LED, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, EN 62471

W projekcie zastosowano oprawy oświetlenia zewnętrznego o minimalnych parametrach podanych poniżej.

Oprawa F.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED typu naświetlacz, IP66, IK09, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 37W, montaż za pomocą regulowanego uchwytu ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlew aluminium, lakierowana proszkowym poliestrem na RAL 7040, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą oślnienie, specjalnie zaprojektowany odbłyśnik który umożliwia użytkownikowi wybór pomiędzy rozsyłem symetrycznym a asymetrycznym, odbłyśnik z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED AC-DC z wyjściem napięciowym SELV, $\cos\phi > 0,90$, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 50000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, EN62471

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

Oświetlenie to winno spełniać wymagania normy PN-EN1838.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły awaryjne oraz posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeń w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

Oprawy winny być układ autotest spełniający najważniejsze wymagania normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący”.

Należy wykorzystać istniejące oprawy awaryjne opisane na rzutach i podłączyć je do nowej instalacji elektrycznej podyunkowo.

Przyjęty czas podtrzymania baterijnego 1h.

Do oświetlenia awaryjnego obiektu zastosowano oprawy o następujących parametrach.

Oprawa EW1

Oprawa ewakuacyjna LED jednostronna, IP65, IK07, pobór mocy maks. 7,5W, 12szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: naścienny, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator LTO 4,8V 1,2Ah z regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją autotest, strumień po przejściu przez zespół optyczny =315lm dla pracy SE oraz 130lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$ – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa EW2

Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, IP65, IK07, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o $T=6000K$ i $Ra>80$, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją autotest, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, zakres temperaturowy pracy: $-20^{\circ}C \div +50^{\circ}C$ – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa EW3

Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o $T=6000K$ i $Ra>80$, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją autotest, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, zakres temperaturowy pracy: $-20^{\circ}C \div +50^{\circ}C$ – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa AW1

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o $T=6000K$ i $Ra>80$, montaż: nastropowy lub naścienny, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją autotest, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: $-20^{\circ}C \div +50^{\circ}C$ – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

2.11 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano przewodami YDYżo, prowadzonymi pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych, przy zlewach, umywalkach stosować osprzęt bryzgoszczelny. Przewody prowadzić pod tynkiem pomieszczeń w pasie 0,2 o 0,2 od krawędzi ścian, podłogi, sufitu, ościeżnic okien i drzwi.

Na gniazdach wtykowych umieścić oznaczenia numeru obwodu i rozdzielnic zasilającej.

Instalacja gniazd wtykowych jest zasilana z poszczególnych rozdzielnic zgodnie z konfiguracją budynku.

W projekcie przewidziano stosowanie do zasilania urządzeń informatycznych i komputerów gniazd „DATA”. Rozwiązanie to umożliwia podniesienie pewności zasilania tych urządzeń. Wyeliminowane będzie przypadkowe zasilanie urządzeń z obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Zasilanie urządzeń będzie mniej wrażliwe na zakłócenia powstałe w innych obwodach.

2.12 KANAŁY KABLOWE

W celu uporządkowania istniejących przewodów instalacji CCTV, alarmowej, LAN oraz dzwonekowej, zaprojektowano w korytarzach kanały kablowe. Kanały kablowe należy instalować na ścianach, pod sufitem.

Odcinki przewodów, które okażą się zbyt krótkie, należy wymienić na nowe. W przypadku skrętki należy zastosować przewód U/UTP kat. 6 4x2xAWG23, natomiast w przypadku przewodów instalacji dzwonekowej stosować przewody YDYżo 3x2,5.

Z oględzin wynika, że należy ułożyć około 65 odcinków przewodu UTP o średniej długości 55m

W projekcie zastosowano kanały kablowe 140x60mm z przegrodą. Trasy kanałów kablowych przedstawiono na rysunkach E121 - E123.

2.13 INSTALACJA ODGROMOWA

Dla budynku, projektuje się zastosowanie ochrony odgromowej zgodnej z PN-EN 62305, w III klasie LPS. W tym celu należy wykonać zwody poziome niskie i wysokie drutem ALMgSi \varnothing 8. Przewody odprowadzające wykonać z drutu ALMgSi \varnothing 8 prowadzonego w rurach grubościennych pod ociepleniem.

W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganych w PN-EN 62305 odstępów izolacyjnych stosować przewody odprowadzające w izolacji wysokonapięciowej.

2.14 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH

Zaprojektowano nowy uziom otokowy wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm.

Bednarkę układać w przestrzeni wykopu przed i za budynkiem na głębokości min. 80cm i odległości od ścian około 100cm.

Przez zasypaniem wykopu przedstawić bednarkę do odbioru (w ramach robót zanikających)

Połączenia bednarki istniejącego uziomu z nowym wykonać zgodnie z PN-EN 62305, spawem ciągłym o długości min. 30mm, miejsca spawania zabezpieczyć antykorozyjnie.

Bednarkę wychodzącą z ziemi do złącz kontrolnych zabezpieczyć za pomocą rury termokurczliwej na długości min. 30cm nad powierzchnię ziemi.

Po zainstalowaniu uziomu należy wykonać pomiary kontrolne. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10 Ω . Złącza kontrolne dla instalacji odgromowej, umieścić w puszkach izolacyjnych, na zewnątrz budynku. Na złączach umieścić napis „UZIEMIENIE” i kolejny numer złącza.

2.15 ISTNIEJĄCE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

W ramach termomodernizacji przewiduje się ułożenie istniejącego okablowania niskoprądowego i elektrycznego pod docieplenie.

Istniejące kamery zewnętrzne w miejscach zbliżeń z projektowanymi przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej, należy przesunąć na bezpieczną odległość.

W celu poprawy estetyki zaleca się przełożenie do nowych projektowanych tras kablowych również istniejących przewodów ułożonych natynkowo (w listwach PCV) po korytarzach. Lokalizację projektowanych listew elektroinstalacyjnych przedstawiono na rysunkach E121 - E123.

Po wykonaniu tras kablowych, korytarze należy pomalować powyżej lamperii oraz wykonać poprawki malarskie w innych pomieszczeniach.

W projekcie przewidziano wyłączenie pożarowe urządzenia UPS zlokalizowanego w punkcie dystrybucyjnym (PD) w pom. 2.8. W tym celu, z drugiego styku wyłącznika pożarowego PP1,

zaprojektowano przewód HDGs 3x1,5, który należy doprowadzić do wejścia Emergency Power Off (EPO) urządzenia UPS. Szczegóły na schemacie E131.

Obecnie istniejące rzutniki, zamontowane na sufitach, posiadają okablowanie komunikacyjne zamontowane w listwach natynkowo. W ramach opracowania, zaprojektowano ułożenie istniejących przewodów komunikacyjnych do rzutników, w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem.

Po ułożeniu rur z przewodami komunikacyjnymi, należy wykonać poprawki malarskie w pomieszczeniach.

Na korytarzach należy uporządkować prowadzenie przewodów LAN, CCTV i SSNiW, Kable przełożyć do projektowanych kanałów kablowych, krótkie odcinki z kanałów do pomieszczeń wykonać w kanałach PCV o mniejszych wymiarach. Z oględzin wynika, że należy ułożyć około 65 odcinków przewodu UTP o średniej długości 55m.

2.16 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla projektowanego budynku, należy zastosować ograniczniki przepięć typu 1 i 2.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt, zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3.

2.17 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

Należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe typu A.

2.18 UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Szczegóły rozwiązań projektowych zostaną przedstawione w ramach projektu wykonawczego.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Instalowane okablowanie musi być prowadzone pod tynkiem na poziomie parteru i pięter i nie naruszać pierwotnego wyglądu pomieszczeń.

3 BILANS MOCY

Moc elektryczna pobierana obecnie przez budynek nie zostanie zwiększona. Nie będą stosowane nowe urządzenia, a wymieniane oświetlenie na energooszczędne, powinno spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na moc elektryczną.

W celu wprowadzenia selektywności zabezpieczeń i większego komfortu użytkowania zaleca się zwiększenie mocy przyłączeniowej do wartości 21kW.

4 OŚWIADCZENIE

Częstochowa, październik 2020 r.

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: „Projekt budowlany termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3, 42-207 Częstochowa, ul. Łukasińskiego 70/74, działka nr ewid. 44/5, obręb 309, jednostka ewidencyjna Częstochowa” został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z normami i wytycznymi projektowania i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Powyższe oświadczenie sporządzono na podstawie art 20 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1186):

Projektant:

5 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

5.1 Zakres robót.

Instalacje elektryczne oraz instalacja odgromowa i uziemiająca w ramach zadania: Projekt budowlany termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3, 42-207 Częstochowa, ul. Łukasińskiego 70/74, działka nr ewid. 44/5, obręb 309, jednostka ewidencyjna Częstochowa..

5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w rejonie czynne infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu i w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, osiedle mieszkaniowe budynki usługowe oraz ulica.

5.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się obiekty mieszkalne, usługowe oraz szkoła, ulica i ciąg pieszy.

5.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Prace na wysokości z rusztowań przy instalacjach.

Prace transportowe wykonywane na placu budowy.

Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.

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

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz

posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

5.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.

Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.