

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
OPIS TECHNICZNY	4
1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	5
4 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	5
5 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	5
6 BILANS MOCY	6
7 GŁÓWNE WYŁACZENIE POŻAROWE PRĄDU.....	7
8 ROZDZIELNICE ELEKTRCZNE	7
8.1 ZESPÓŁ ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ	7
8.2 ROZDZIELNICE SAL KOMPUTEROWYCH	8
9 GŁÓWNE TRASY KABLOWE.....	9
10 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ	9
10.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW	9
11 INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO	10
11.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW	10
12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	11
13 INSTALACJA ZASILANIA I OKABLOWANIA URZĄDZEŃ	11
14 SIEĆ LAN.....	11
15 INSTALACJA MONITORINGU CCTV-IP	14
16 INSTALACJA SSWiN Z FUNKCJĄ KONTROLI DOSTĘPU	14
17 INSTALACJA ODGROMOWA	14
18 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	14
19 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	14
20 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	14
21 UWAGI KOŃCOWE	14
22 INFORMACJA DO PLANU BIOZ	15

CZEŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	ARK.	TYTUŁ RYSUNKU	
E101	1/1	INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT	str.17
E102	1/1	INSTALACJE ZASILANIA I LAN - RZUT	str.18
E200	1/1	SCHEMAT ZASILANIA BUDYNKU SZKOŁY	str.19
E201	1/1	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	str.20
E202	1-5/5	SCHEMAT ROZDZIELNICY I PIETRA R2	str.21-25
E203	1-2/2	SCHEMAT ROZDZIELNICY SALI KOMPUTEROWEJ RK1	str.26-27
E203	1-2/2	SCHEMAT ROZDZIELNICY SALI KOMPUTEROWEJ RK2	str.28-29
E301	1/1	WIDOK ZESPOŁU ROZDZIELNIC RG, R1, R2, R3, R4	str.30
E401	1/1	SCHEMAT INSTALACJI LAN	str.31
E402	1/1	WIDOK SZF LAN MDF I IDF	str.32

ZAŁĄCZNIKI

Z1.	Uprawnienia projektującego	str. 33
Z2.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego	str. 35

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczny
- Umowy przyłączenia do sieci
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wizja lokalna z uwzględnieniem części wyremontowanej
- Ustalenia z użytkownikiem
- Przepisy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu, a w szczególności:
 - USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290));
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(zmiany z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422));
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
 - ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) – DP;
 - Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.);
- polskie normy

PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie 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 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
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-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012	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-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
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 12464-1:2012/Ap2:2010	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze projekt zawierać będzie:

- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych w remontowanym fragmencie budynku szkoły
- Modernizacja zasilania rozdzielnic głównej.
- Instalacje elektryczne i LAN w remontowanej części budynku szkoły
- Instalację uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych

Standard instalacji w klasach lekcyjnych odpowiada standardowi wyremontowanych pomieszczeń

3 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanego oświetlenia, CCTV i zasilania urządzeń uwzględniono aktualną normę PN-EN 12464-2 światło i oświetlenie oraz następujące akty prawne:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z(Dz.U.2013.1409 j.t. ze zm.) – PB; art.3, pkt 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199 j.t.) – PZP;
- ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) –DP;
- Rozporządzenie MI z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 ze zm.);
- Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.);

Zgodnie z normą PN-EN 12464-2 teren inwestycji zakwalifikowano do strefy E3 o średniej jaskrawości. Projektowane oświetlenie nie przekracza wartości maksymalnych światła przeszkadzającego podanych w tablicy 2 powyższej normy.

Realizowana inwestycja nie zmieni funkcji jaka przeważa na obecnym terenie.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działce inwestora

4 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W remontowanym fragmencie budynku szkoły jest instalacja elektryczna, LAN, CCTV oraz SSNiW z kontrolą dostępu do pokoju nauczycielskiego. Korytarz i toalety zostały wyremontowane, nie przewiduje się wymiany instalacji elektrycznej w tych pomieszczeniach, Należy jedynie uzupełnić instalację oświetlenia awaryjnego o oświetlenie hydrantów, dobudować nowy access-point. Następnie należy przyłączyć istniejącą instalacje elektryczne do nowej rozdzielnic i access-pointy do nowej inst. LAN. W korytarzu planuje się również wymianę rozdzielnic.

W pozostałych pomieszczeniach instalacje elektryczne i LAN należy zdemonstować. Instalacja CCTV, SSNiW nie będą modernizowane.

5 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Budynek posiada zasilanie elektroenergetyczne z sieci OSD. Na ścianie północnej jest zabudowany układ pomiarowy i wyłącznik główny, pełniący funkcję wyłącznika pożarowego.

Zasilanie budynku będzie modernizowane począwszy do wyłącznika głównego, przyłączy, wyłączni główny i układ pomiarowy energii elektrycznej nie będą modernizowane.

Z wyłącznika głównego należy położyć kabel 5xN2XH-J 1x35mm² do modernizowanej rozdzielni głównej oraz z uziomu kabel N2XH-J 1x95mm² do GSU. Przewody układać w tynku (na trasie pionowej) oraz w korytku stalowym ocynkowanym, ponad sufitem podwieszanym na I piętrze.

6 BILANS MOCY

Dla budynku szkoły nie przewiduje się wzrostu mocy szczytowej, gdyż nie będą zabudowywane nowe odbiory. Ponadto dla nowego układu instalacji elektrycznej w szkole przeprowadzono kalkulację (poniżej), z której wynika że moc szczytowa nie powinna przekroczyć 87,94kW, czyli nie przekracza mocy umownej określonej w umowie z OSD na poziomie 93kW.

Bilans mocy rozdzielni głównej RG przedstawiono poniżej:

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa
		P	n	Pi	kj	Po
		[kW]	[szt]	[kW]		[kW]
	rozdzielnica R1 (istn.)	25,00	1,0	25,00	0,70	17,50
	rozdzielnica R2	24,20	1,0	24,20	0,70	16,94
	rozdzielnica R3 (istn.)	25,00	1,0	25,00	0,70	17,50
	rozdzielnica R4 (istn.)	25,00	1,0	25,00	0,70	17,50
	inne (istn.)	25,00	1,0	25,00	0,70	17,50
	oświetlenie (istn.)	1,00	1,0	1,00	1,00	1,00
	SUMA			125,20	0,70	87,94

Bilans mocy rozdzielni R2 przedstawiono poniżej:

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa
		P	n	Pi	kj	Po
		[kW]	[szt/kpl]	[kW]		[kW]
	rozdzielnica RK1	7,00	1,0	7,00	0,50	3,50
	rozdzielnica RK1	6,00	1,0	6,00	0,50	3,00
	gniazda ogólne	2,00	12,0	24,00	0,25	6,00
	podgrzewacze wody	3,00	3,0	9,00	0,30	2,70
	gniazda data	1,00	9,0	9,00	0,50	4,50
	niskie prądy	0,20	3,0	0,60	0,50	0,30
	oświetlenie	0,50	6,0	3,00	0,80	2,40
	odbioru istniejące	2,00	3,0	6,00	0,30	1,80
	SUMA			64,60	0,37	24,20

Bilans mocy rozdzielnic RK1 przedstawiono poniżej:

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa
		P	n	Pi	kj	Po
		[kW]	[szt/kpl]	[kW]		[kW]
	gniazda data	1,50	6,0	9,00	0,40	3,60
	gniazda ogólne	2,00	2,0	4,00	0,35	1,40
	systemy niskoprądowe	1,00	2,0	2,00	1,00	2,00
	SUMA			15,00	0,47	7,00

Bilans mocy rozdzielnic RK1 przedstawiono poniżej:

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa
		P	n	Pi	kj	Po
		[kW]	[szt/kpl]	[kW]		[kW]
	gniazda data	1,50	6,0	9,00	0,40	3,60
	gniazda ogólne	2,00	2,0	4,00	0,35	1,40
	systemy niskoprądowe	1,00	1,0	1,00	1,00	1,00
	SUMA			14,00	0,43	6,00

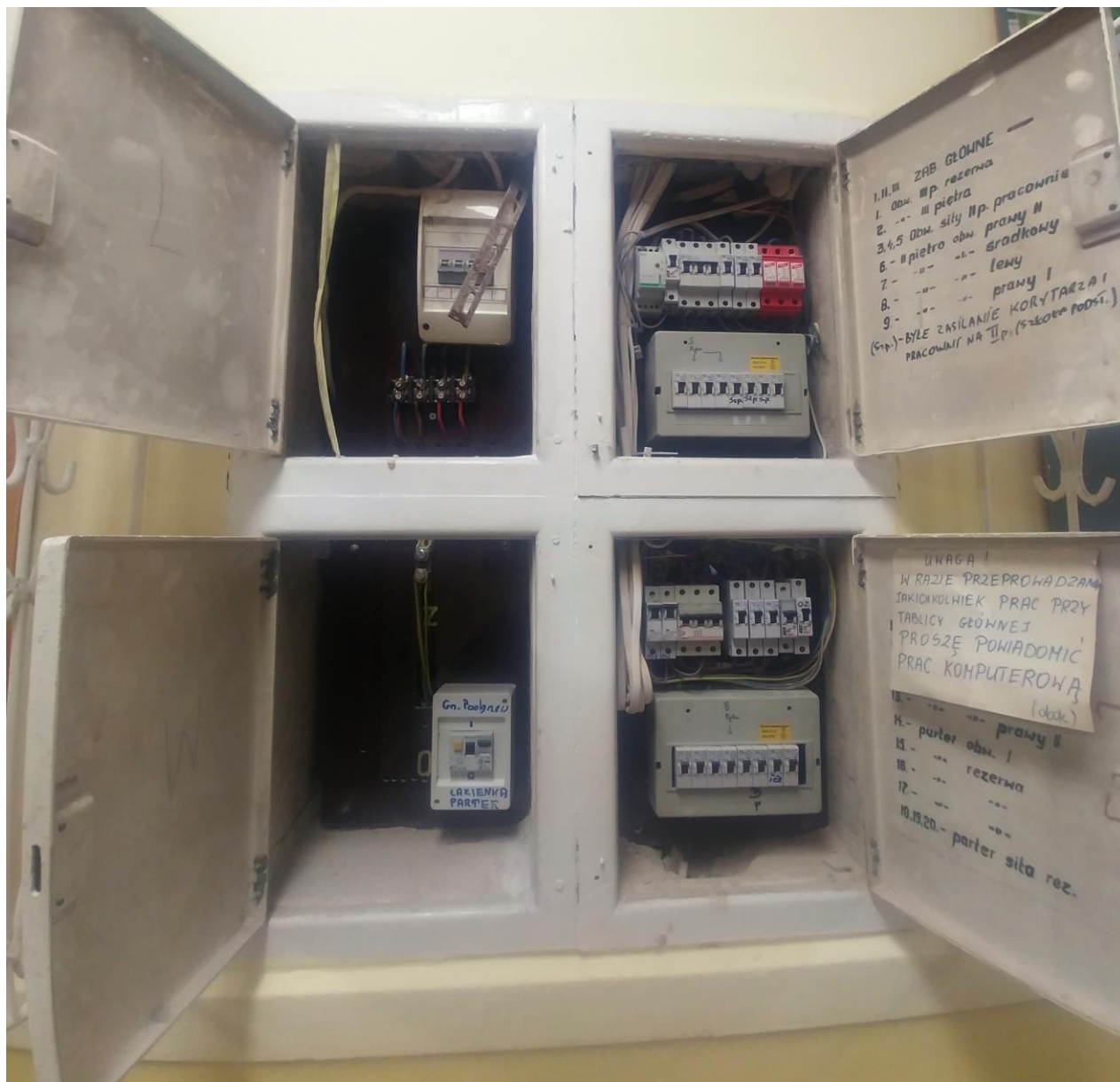
7 GŁÓWNE WYŁĄCZENIE POŻAROWE PRĄDU

Główne wyłączenie pożarowe prądu nie będzie modernizowane.

8 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

8.1 ZESPÓŁ ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ

W modernizowanym fragmencie budynku szkoły zaprojektowano nowe rozdzielnice elektryczne. Obecna rozdzielnica zdjęcie poniżej, będzie zastąpiona nową.



Rozdzielnicę istniejącą należy zdemontować, w jej miejsce zabudować rozdzielnicę projektowaną. Z uwagi na fragmentaryczny zakres niniejszej modernizacji, przewidziano przeniesienie aparatów części niemodernizowanej do nowej obudowy. W nowej rozdzielnicy przewidziano rezerwę miejsca pozwalającą wykonać w przyszłości modernizację instalacji części szkoły nie objętej niniejszym opracowaniem. Istniejące przewody części niemodernizowanej należy przyłączyć do przeniesionych aparatów i w razie konieczności przedłużyć.

Sposób podłączenia obwodów części modernizowanej pokazano na rysunkach. Obudowę rozdzielnicy wykonać jako wtynkową, w II klasie izolacji, IP-43 (z uszczelką) oraz wyposażyć w zamki patentowe, uniemożliwiające ingerencję osobą niepowołanym

8.2 ROZDZIELNICE SAL KOMPUTEROWYCH

W salach komputerowych przewidziano zabudowanie nowych rozdzielnic (istniejące tablice należy zdemontować) Sposób podłączenia obwodów pokazano na rysunkach. Obudowę rozdzielnic wykonać w II klasie izolacji, IP-43 (z uszczelką) oraz wyposażyć w zamki patentowe, uniemożliwiające ingerencję osobą niepowołanym.

modernizowanym fragmencie budynku szkoły zaprojektowano nowe rozdzielnice elektryczne. Obecna rozdzielnica zdjęcie poniżej, będzie zastąpiona nową.

9 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami bezhalogenowymi. 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.

Instalacje niskoprądowe wykonać również za pomocą kabli bezhalogenowych.

Kable należy prowadzić w korytkach stalowych ocynkowanych (w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym, na korytarzu oraz w tynku. W salach komputerowych przewidziano układanie przewodów zasilających gniazda i przewodów LAN w kanałach kablowych.

Sufit podwieszany korytarza jest sufitem kasetonowym, umożliwiającym demontaż i montaż płyt.

10 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalację oświetlenia w klasach, zaprojektowano w standardzie wyremontowanych sal lekcyjnych. Dodatkowo na przyległej klatce schodowej przewidziano tylko wymianę zużytej oprawy oświetleniowej pozostawiając istniejącą instalację.

Instalacje oświetlenia w szkole zaprojektowano przewodami bezhalogenowymi o przekroju 1,5mm². Przewody prowadzić w tynku po ścianach we wszystkich pomieszczeniach i na sufitach w pomieszczeniach biurowych i sekretariacie, w korytkach PCV po sufitach w salach lekcyjnych oraz w korytkach ocynkowanych ponad sufitem podwieszanym korytarza.

Do oświetlenia obiektu zastosowano energooszczędne oprawy LED

10.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW

Poniżej przedstawiono opis opraw użytych w projekcie. Dopuszcza się stosowanie opraw innych niż zastosowane, spełniających wymagania normatywne i jakościowe.

A.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5000lm, pobór mocy 41W, klasa energetyczna A++, montaż nastropowy, obudowa z blachy stalowej lakierowanej proszkowo (stabilizowany promieniami UV poliester) na RAL 9003, grubość profilu stalowego 8mm, układ optyczny: soczewkowy system optyczny, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 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, 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; gwarancja 5lat

A.2 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =7000lm, pobór mocy 56W, klasa energetyczna A++, montaż nastropowy, obudowa z blachy stalowej lakierowanej proszkowo (stabilizowany promieniami UV poliester) na RAL 9003, grubość profilu stalowego 8mm, układ optyczny: soczewkowy system optyczny, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 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, a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wy-

maga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1; EN 60598-2-1; EN 60598-2-22; EN62471; gwarancja 5 lat

A.3- 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 ochrony, montaż nastropowy, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 50000h (L80B20), $\cos\phi = 0,96$, układ zasilający: zasilacz LED, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471;

B.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, o wyglądzie i parametrach zbliżonych do oprawy zastosowanej w zmodernizowanej części (Rastro LED N/T 2x120 INNOVO GTV)

B.2 Oprawa oświetleniowa na źródła LED, o wyglądzie i parametrach zbliżonych do oprawy zastosowanej w zmodernizowanej części (MONZA LED AS 1x36W)

11 INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

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

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi spełniać wymogi PN-EN1838.

Zaprojektowano oprawy z Autotestem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej 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).

11.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW

Poniżej przedstawiono opis opraw użytych w projekcie. Dopuszcza się stosowanie opraw innych niż zastosowane, spełniających wymagania normatywne i jakościowe.

AW1 - Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochrony, pobór mocy maks. 7,5W, o T=6000K i Ra>80, montaż: do wbudowania lub nastropowo, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

EW1 - Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, IP65, IK07, 2 klasa ochrony, pobór mocy maks. 7,5W, 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, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano przewodami bezhalogenowymi 3x2,5mm². Na gniazdach wtykowych umieścić oznaczenia numeru obwodu i tablicy zasilającej. Przewody prowadzić w przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym w korytkach, na ścianach w tynku oraz w kanałach PCV w pracowniach komputerowych.

13 INSTALACJA ZASILANIA I OKABLOWANIA URZĄDZEŃ

Instalacje zasilania urządzeń można podzielić na następujące grupy:

- Instalacje zasilania komputerowych urządzeń sieciowych
- Instalacje zasilania systemów niskoprądowych

Instalacje należy wykonać zgodnie ze schematami i planami instalacji.

14 SIEĆ LAN

STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie w pracowni komputerowej znajduje się szafka RACK (oznaczona jako IDFi) do której jest doprowadzony światłowód od operatora. Z szafki Rack rozprowadzona jest sieć po budynku szkoły. W niektórych pomieszczeniach znajdują się switche rozdzielające sieć do gniazd RJ.

ZAKRES PRZEBUDOWY

W pracowni komputerowej planuje się zabudowanie nowej szafy RACK – MDF. Szafę wyposażać zgodnie z rysunkiem. Do projektowanej szafy wprowadzić światłowód od operatora, w przypadku zbyt małej długości światłowodu należy go przedłużyć za pomocą spawania lub złączy. Z projektowanej szafy MDF zostanie wykonana sieć światłowodowa do szafki istniejącej IDFi i szafki projektowanej IDF zlokalizowanej w sąsiedniej pracowni komputerowej. Z projektowanej szafki MDF zostanie również wykonana nowa sieć LAN kat. 6 w modernizowanym fragmencie budynku. Należy zlikwidować istniejącą sieć LAN w modernizowanym fragmencie budynku, a przewody wypięć z IDFi. Z istniejącej szafki IDFi pozostanie sieć LAN obsługująca niemodernizowany fragment budynku. W szafie MDF przewidziano rezerwę miejsca umożliwiającą w przyszłości wprowadzenie sieci LAN z niemodernizowanej części budynku i likwidację szafki IDFi.

PODSTAWOWE INFORMACJE.

Planowana sieć teleinformatyczna posiada topologię gwiazdy z elementami magistrali światłowodowej w terenie jako połączenie rozproszonych instalacji budynkowych. Sieć będzie obejmowała swym zasięgiem cały budynek szkolny oraz budynek zerówki do której będzie doprowadzony kabel światłowodowy. Kable należy prowadzić w oddaleniu min 15cm od instalacji elektrycznej i min. 1m od instalacji odgromowej.

System okablowania strukturalnego budynku szkoły składa się z:

- MDF – główny punkt dystrybucyjny
- Gniazd przyłączeniowych – RJ 45 zabudowanych w zestawach PEL1, PEL4 i PEL7
- Okablowania poziomego miedzianego UTP kat.6
- Okablowania pionowego światłowodowego (połączenia między szafą dystrybucyjną MDF i szafą IDF i IDFi)
- gniazd przyłączeniowych dla potrzeb urządzeń WIFI.

Gniazda przyłączeniowe dla potrzeb urządzeń WIFI przewidziano na korytarzu. Będą one dostarczały zasilane do urządzeń systemem PoE przez kabel sygnałowy.

MDF - główny punkt dystrybucyjny stanowi centralne miejsce w którym schodzą się wszystkie linki fizyczne od gniazd przyłączeniowych do paneli krosowych. Zaprojektowany w postaci szafy RACK 19" wysokości i wyposażony w:

- panele krosowe 1U/24 portów RJ45, UTP kat.6
- prowadnice kabli krosowych,
- panel wentylacyjny
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- półki stałe
- switche - przełączniki sieciowe
- UPS.

IDF - lokalny punkt dystrybucyjny do którego schodzą się linki fizyczne od gniazd przyłączeniowych. Zaprojektowany w postaci wiszącej szafy RACK 19" wyposażonej zgodnie z rysunkiem:

Szafa MDF zlokalizowana jest w pracowni komputerowej na piętrze budynku. Szafa z zasilana będzie z rozdzielniczy pracowni komputerowej RK1 z obwodu MDF napięciem 230V, 50Hz.

Szafa IDF zlokalizowana jest w pracowni komputerowej obok. Szafa z zasilana będzie z istniejącej rozdzielniczy RK2

Doprowadzenie sygnału sieci komputerowej do gniazda sygnałowego odbywać się będzie poprzez łączenie wejść w tablicach rozdzielczych gniazd logicznych z odpowiednimi wejściami urządzeń sieciowych lub paneli dystrybucyjnych. Wykorzystuje się do tego krótkie kable krosujące. Wszelkie zmiany w doprowadzeniu odpowiedniego sygnału do gniazda logicznego wymagają jedynie prostych czynności w szafie dystrybucyjnej.

Normy i zalecenia techniczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2009 lub adekwatnymi normami międzynarodowymi, ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008

Normy Europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowisk biurowych:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodności transmisji pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a punktami przyłączeniowymi użytkowników

końcowych. Okablowanie strukturalne stanowi czteroparowa skrętka ekranowana UTP kategorii 6 oraz kabel światłowodowy MM 4x50/125, OM3, LSOH/LSZH łączący instalacje między szafami. Kable będą prowadzone na konstrukcjach wsporczych nad sufitem podwieszanym oraz w rurkach RKGL układanych pod tynkiem w ścianach. Wszystkie kable sygnałowe powinny posiadać jednoznaczną numerację. Prawidłowo wykonana instalacja wymaga, aby numery kabli znajdowały się przynajmniej na obu końcach każdego kabla, tj. w szafie dystrybucyjnej i w gnieździe sygnałowym.

STANOWISKA ROBOCZE

Dla każdego stanowiska komputerowego w budynku projektuje się montaż zestawów gniazd składających się z dwóch podwójnych gniazd typu RJ45, dwóch gniazd zasilających 230V i dwóch gniazd zasilających 230V typu DATA (w kolorze czerwonym) zasilanych z oddzielnych obwodów, oznaczonych na planach jako zestawy PEL1 dla zestawów podtynkowych (PEL4 dla zestawów natynkowych). Zestaw gniazd składający się z dwóch gniazd zasilających 230V typu DATA (w kolorze czerwonym) i jednego gniazda typu RJ45 oznaczono jako PEL7

Do każdego punktu elektryczno-logicznego dołączyć przewody połączeniowe kat.6 (patchcordy) długości 3m

Szczegółową lokalizację punktów PEL... przedstawiono na planach instalacji.

DOSTĘP DO INTERNETU.

Do szafy teleinformatycznej MDF w sali komputerowej na piętrze doprowadzić instalację światłowodową od dotychczasowego dostawcy Internetu (ISP), skąd sygnał będzie rozprowadzany na budynek szkoły.

TESTY KOŃCOWE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Po zakończeniu montażu okablowania strukturalnego muszą być wykonane pomiary dla wszystkich obwodów, zgodnie z zaleceniami producentów elementów oraz normami ISO 11801, EN 50173 i PN-EN 50346 poświadczające, że okablowanie spełnia standardy swojej kategorii i wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Dla kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne. Pomiary wykonane mają być w obu kierunkach. Dla kabli światłowodowych należy dokonać pomiarów tłumienności torów światłowodowych przy pomocy miernika do pomiarów kabli światłowodowych. Wyniki pomiarów wszystkich obwodów w formie wydruków należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

OGÓLNE ZALECENIA DLA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

Nie należy przekraczać minimalnych dopuszczalnych przez producenta promieni zagięcia kabli.

Kable prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, z zachowaniem zapasów.

Nie rozplatać kabli na długości większej niż jest to konieczne do ich zakończenia na złączach.

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone w sposób trwały i jednoznaczny.

Szafy LAN i sprzęt w niej powinien być połączony z punktem szyną GSU linką miedzianą 6 mm².

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika (PP) i punktem rozdzielczym (w szafie GPD).

Nie wolno dopuścić, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym wraz z kablem przyłączeniowym do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

WYMAGANIA GWARANCYJNE

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system okablowania strukturalnego będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Wykonawca powinien zgłosić wykonaną instalację do certyfikacji producentowi celem otrzymania 25 letniej gwarancji na wykonane zdanie. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji systemowej na okablowanie strukturalne zawierającej odrębne zobowiązanie producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania wykonanego na rzecz Zamawiającego przez okres 25 lat.

15 INSTALACJA MONITORINGU CCTV-IP

Budynek szkoły jest wyposażony w system CCTV. System ten nie będzie modernizowany. Przewiduje się wykonanie nowego zasilania elektrycznego.

16 INSTALACJA SSWiN Z FUNKCJĄ KONTROLI DOSTĘPU

Budynek szkoły jest wyposażony w system SSWiN. System ten nie będzie modernizowany. Przewiduje się wykonanie nowego zasilania elektrycznego.

17 INSTALACJA ODGROMOWA

W zakres opracowania nie wchodzi modernizacja instalacji odgromowej

18 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Budynek należy wyposażać w sieć połączeń wyrównawczych. Z uziemieniem budynku należy połączyć przewodem CU95mm² zacisk GSU, zlokalizowany w rejonie rozdzielnic głównej. Sieć należy wykonać z GSU do zacisku PE rozdzielnic, rurociągów i urządzeń.

19 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla projektowanego obiektu, zaleca się zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i typu 2..

20 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.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

21 UWAGI KOŃCOWE

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

22 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1. Podstawa opracowania

- ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1125 i 1126).

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zakres robót opisuje:

- zasilanie
- rozdział energii,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację CCTV

Kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Prace wykonywane będą w rejonie czynnej infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, 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 wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

5. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- transport, rozładunek i składowanie materiałów,
- prace budowlane
- montaż urządzeń
- prace związane z obróbką przewodów (zaciskarki, zagniatarki, itp.),
- prace wysokościowe,
- prace pod napięciem
- prace w wykopach

6. 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.

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

Warunkiem rozpoczęcia wszelkich prac w budynku jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywane roboty i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwa na terenie budowy należy:

- Wyznaczyć miejsca magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.
- Wyznaczyć drogi komunikacji i ewakuacji z placu budowy i wnętrza budynku.
- Wyznaczyć miejsca, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.
- Zastosować ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.
- Zastosować ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.
- Zastosować oświetlenie placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.
- Zastosować podstawową i dodatkową ochronę przeciwporażeniową instalacji elektrycznych placu budowy,
- Zapewnić narzędzia i urządzenia posiadające stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.
- Ograniczyć prace na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.
- Zapewnić poprawne oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Wyposażyć pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości
- Wykonać nad przejściami daszki i osłony
- W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,
- Stosować 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).