

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY WNĘTRZ**

BRANŻA: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO: **REMONT CZĘŚCI POMIESZCZEŃ
W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU URZĘDU
MIEJSKIEGO W WYRZYSKU – ETAP 1**

TOM: **III / III**

ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO: **89-300 WYRZYSK, UL. BYDGOSKA**

KATEGORIA OBIEKTU: **XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ, BUDYNKI SEJMU,
SENATU, KANCELARII PREZYDENTA, MINISTERSTW I URZĘDÓW
CENTRALNYCH, TERENOWEJ ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ
I SAMORZĄDOWEJ, SĄDÓW I TRYBUNAŁÓW, WIEZIEŃ I DOMÓW
POPRAWCZYCH, ZAKŁADÓW DLA NIELETNICH, ZAKŁADÓW
KARNYCH, ARESZTÓW ŚLEDczyCH ORAZ OBIEKTY
BUDOWLANE SIŁ ZBROJNYCH**

NAZWA JEDNOSTKI
EWIDENCYJNEJ: **jednostka: WYRZYSK**




NAZWA I NUMER OBRĘBU
EWIDENCYJNEGO: **obręb: 0001 MIASTO WYRZYSK**

NUMER DZIAŁKI: **233/2**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: **301908_4.0001.233/2**

INWESTOR: **GMINA WYRZYSK
UL. BYDGOSKA 29, 89-300 WYRZYSK**

PROJEKTANT: **M&R BIURO PROJEKTÓW MIELOCH SP. Z O.O.
UL. MACIEJA RATAJA 106A, 61-695 POZNAŃ**

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNCJA PROJEKTOWA	IMIE, NAZWISKO SPECJALNOŚĆ NUMER URAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. Adam Samson do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych WKP/0197/PWOE/13	Styczeń 2024	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Henryk Matuszewski do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych WKP/0175/PWOE/12	Styczeń 2024	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Opracował	mgr inż. Piotr Wojciechowski	Styczeń 2024	

1. PODSTAWOWE DANE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	4
2.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	4
2.2. DEMONTAŻE INSTALACJI	4
2.3. WYTYCZNE DO STOSOWANIA KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU	4
2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA	4
2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	4
2.6. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	5
2.7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY	5
2.8. UWAGI OGÓLNE DO WYKONANIA INSTALACJI	5
2.9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	7
2.10. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA	8
2.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
2.12. ZESTAWIENIE OBWODÓW	8
2.13. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO I ZWARCIOWEGO	10
2.14. SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	11
2.15. OKABLOWANIE STRUKTURALNE	12
2.16. INSTALACJA PRZYŻYWOWA	13
3. UWAGI OGÓLNE	14
4. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	16
4.1. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B PROJEKTANTA	16
4.2. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA	17
4.3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B SPRAWDZAJĄCEGO	19
4.4. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO SPRAWDZAJĄCEGO	20
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	22
6. OŚWIADCZENIE	23
7. SPIS RYSUNKÓW.....	24
7.1. IE01 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PARTER 1:100	24
7.2. IE02 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +1 1:100	24
7.3. IE03 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +2 1:100	24
7.4. IE04 SCHEMAT RP0 1:10	24
7.5. IE05 SCHEMAT RP1 1:10	24
7.6. IE06 SCHEMAT RP2 1:10	24
7.7. IE04 SCHEMAT PRZYŻYWOWY -:-	24
8. ZAŁĄCZNIKI	24
8.1. ZAŁĄCZNIK NR01 OBLICZENIA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO	24

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla remont części pomieszczeń w istniejącym budynku Urzędu Miejskiego w Wyrzysku – ETAP 1, 89-300 Wyrzysk, ul. Bydgoska 29, jednostka: Wyrzysk, obręb: 0001 miasto Wyrzysk, dz. nr 233/2, identyfikator dz. 301908_4.0001.233/2.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wytyczne instalacji branżowych,
- Projekt architektoniczny,
- Zlecenie Inwestora.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- Demontaże,
- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- ~~Instalacja oświetlenia awaryjnego,~~
- Instalacja gniazd wtykowych i przyłączy,
- Uwagi ogólne do prowadzenia instalacji,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Ochrona przeciwprzepięciowa,
- Ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- Instalacja przyzywowa.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilane remontowanego budynku (wybranych pomieszczeń) wykonać z istniejących rozdzielnic piętrowych RP. W rozdzielnicach zabudować odpowiednio po jednym rozłączniku bezpiecznikowym. Nowoprojektowane rozdzielnice RP1, RP2, RP3 usadowić przy istniejących rozdzielnicach i zasilić je odpowiednio kablem N2XH 5x4(6) 0,6/1kV.

W istniejących rozdzielnicach należy unieczynnić zdemontować okablowanie.

2.2. DEMONTAŻE INSTALACJI

W częściach remontowanych należy dokonać demontażu instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd, przyłączy. Całość okablowania w miarę możliwości unieczynnić lub zdemontować. Zasilania odłączyć spod napięcia w rozdzielnicach istniejących.

Dodatkowo okablowanie prowadzone po wierzchu które jest użytkowe należy schować pod tynk, w tym przypadku wykonać bruzdowanie i przenieść je.

2.3. WYTYCZNE DO STOSOWANIA KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU

Zasilanie odbiorów należy wykonać przewodami zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w normie N-SEP-E-007:2017-09.

Zgodnie z „warunkami technicznymi” obiekt zaliczamy do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

Kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień: ZLIII (B2ca – s1b, d1, a1).

Kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień: ZLIII (Dca – s2, d1, a3).

2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA

W budynku przewiduje się oświetlenie ogólne (podstawowe). Oświetlenie o natężeniu wynikającym z normy oświetleniowej PN-EN 12464 umożliwi prowadzenie podstawowych funkcji obiektu. Jako podstawowe źródło światła przyjęto oprawy LED o barwie 4000K.

Dla dedykowanych pomieszczeń budynku należy stosować odpowiednie oprawy w LED typu downlight, akcentowych, ścienne.

Minimalne poziomy jasności oświetlenia powinny być takie jak opisane niżej:

Rodzaj pomieszczenia lub jego rola	Minimalny poziom jasności (Em)
Łazienki, toalety, socjale, ksero	200lx
Korytarze, komunikacja, klatki schodowe	100lx

Instalację oświetleniową należy wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH. Okablowanie układać bezpośrednio podtynkiem w bruzdach.

W pomieszczeniach technicznych i mokrych (np. łazienki) stosować osprzęt szczelny min. IP44. Wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,20m lub wg opisu na planie i zgodnie z aranżacjami pomieszczeń. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach realizuje się za pomocą łączników miejscowych.

2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) projektuje się dla potrzeb ewakuacji zgodnie z normą PN EN 1838.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie natężenie 0,5lx w strefach otwartych, 1lx w osi drogi ewakuacyjnej (komunikacja pionowa i pozioma), oraz 5lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych, apteczkach pierwszej pomocy, hydrantach itp., wyjściach ewakuacyjnych, na zewnątrz budynku.

Maksymalna wartość równomierności oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 40:1. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi automatycznie w momencie zaniku napięcia, przy czym oprawy muszą zapewnić minimum 50% wymagane natężenia oświetlenia w czasie 5 sekund od zaniku napięcia podstawowego, oraz 100% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w czasie 60 sekund. Oprawy z piktogramami instalowane będą przy wyjściach z budynku, na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach o powierzchni większej niż 60m² z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi.

Przewiduje się instalację opraw oświetlenia ewakuacyjnego z autotestem. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi automatycznie w momencie zaniku napięcia. Oprawy z piktogramami instalowane będą

przy wyjściach z budynku oraz na drogach ewakuacyjnych. Nad wyjściami z budynku projektuje się oprawy zewnętrzne z modulem awaryjnym dedykowanym dla niskich temperatur. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat (świadectwo dopuszczenia) wydany przez CNBOP w Józefowie.

Instalację oświetleniową należy wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH. Okablowanie układać bezpośrednio podtynkiem w bruzdach.

2.6. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Rejestrowanie zdarzeń i raportowanie (według PN-EN 50172:2005):

- Rysunki oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zabezpieczone i przechowywane w obiekcie. Rysunki muszą jednoznacznie identyfikować wszystkie oprawy awaryjne i główne komponenty.
- W obiekcie powinien być przechowywany rejestr, dostępny dla kontroli prowadzonej przez każdą upoważnioną osobę. Rejestr powinien być prowadzony w formie rękopisu lub w formie elektronicznej, wygenerowany przez urządzenie do automatycznego testowania.
- Rejestr powinien się znajdować pod opieką osoby wyznaczonej przez właściciela obiektu i zawierać co najmniej następujące informacje:
 - Datę odbioru systemu z załączeniem stosownych świadectw (certyfikatów).– Datę każdej kontroli okresowej i testu.
 - Datę i skrócony opis każdego serwisu, inspekcji i wykonane go testu.
 - Datę i skrócony opis każdego defektu i podjętych środków zaradczych.
 - Datę i skrócony opis każdej zmiany wprowadzonej do instalacji oświetlenia awaryjnego.
 - W przypadku używania urządzeń do automatycznego testowania należy opisać podstawowe parametry i tryb pracy tych urządzeń.

Serwis i testowanie oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach (według PN-EN 50172:2005):

- W przypadku używania automatycznego urządzenia testującego informacje powinny być rejestrowane co miesiąc.
- W przypadku wszystkich innych systemów testy wraz z zarejestrowaniem ich wyników powinny być wykonywane w następujący sposób:
 - Codziennie – w przypadku systemów centralnego zasilania należy wizualnie kontrolować wskaźnik właściwej pracy.
 - Comiesięcznie – włączyć w trybie pracy awaryjnej każdą oprawę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny, poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego, na okres wystarczający do sprawdzenia, czy każda oprawa świeci. W tym czasie należy sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków.
 - Corocznie – wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

2.7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych oraz przyłączy należy wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH. Okablowanie układać bezpośrednio podtynkiem w brudzi. W pomieszczeniach technicznych i mokrych (np. łazienki) stosować osprzęt szczelny.

Gniazda instalować na wysokości 0,3m od podłogi za wyjątkiem gniazd w łazienkach ~1,15m poza 2 strefą ochronną, gniazd w kuchni montowanych nad blatem ~1,15m lub wg opisu na planie i zgodnie z aranżacjami pomieszczeń. W pomieszczeniach mokrych (łazienkach) stosować osprzęt szczelny o IP44. W budynku należy stosować gniazda z przysłoną toru prądowego.

Gniazda w ilości dwóch lub więcej obok siebie montować we wspólnych ramkach. Całość instalacji elektrycznej wykonać poprzez puszki łączeniowe z zaciskami, w łazienkach stosować puszki na zewnątrz pomieszczenia.

Dla wybranych pomieszczeń przewidziano montaż punktów typu PEL w puszkach ściennych. W pomieszczeniach wskazanych na planach należy zainstalować zestawy gniazd komputerowych typu:

– „A” zestaw gniazd w puszcze ściennej 2x230V+1xRJ45kat.6.

2.8. UWAGI OGÓLNE DO WYKONANIA INSTALACJI

– instalacje przewodów układać w tynku oraz pod tynkiem (brudowanie, w przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego). W przypadku potrzeby wykonania brudowania należy przed przystąpieniem do wykonania brud w ścianach żelbetowych uzyskać zgodę branży architektonicznej oraz konstrukcyjnej. Otwory pod osprzęt

elektroinstalacyjnych, czy bruzdowanie wykonywać za pomocą specjalistycznych narzędzi budowlanych (bruzdownica, otwornica). Nie stosować puszek rozgałęźnych;

- odległości osprzętu elektrycznego od posadzki:

- 30cm – gniazda wtykowe w pokojach

- 115cm – gniazda nad blatami oraz w łazience

- 120cm – łączniki instalacyjne

- chyba, że na rysunku instalacji elektrycznych i teletechnicznych zaznaczono inaczej;

- osprzęt w łazienkach należy montować poza strefą 0–2 zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701;

- gniazda podwójne oraz zestawy gniazd montować w postaci gniazd pojedynczych w ramkach wielokrotnych. Stosować gniazda z przesłoną torów prądowych;

- zestawy gniazd multimedialnych składający się z gniazd wtyczkowych 16A/230V, gniazda RJ45 należy montować w wspólnych ramkach;

- w miejscach, gdzie to możliwe należy stosować głębokie puszki do osprzętu min. o głębokości 60mm.

Przewody należy łączyć poprzez zaciski – zabronione jest łączenie przewodów poprzez osprzęt, chyba że osprzęt jest fabrycznie do tego przystosowany;

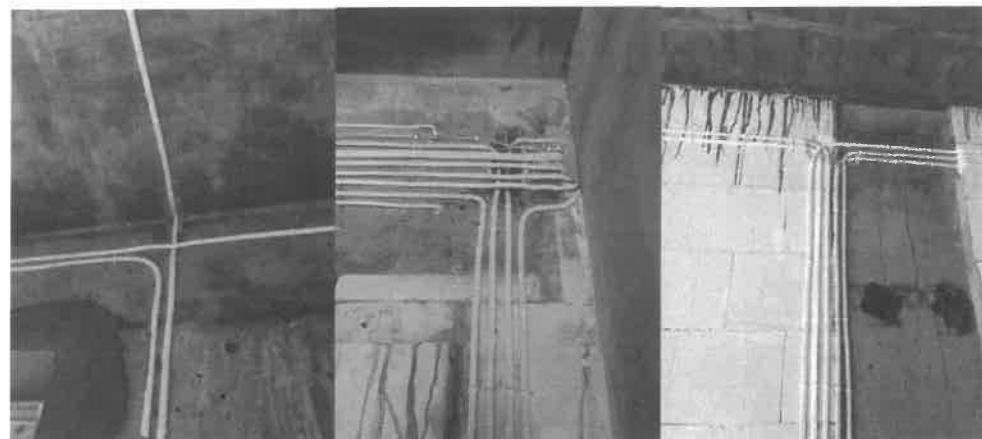
- w ścianach nośnych oraz żelbetowych należy potwierdzić z branżą architektoniczną i konstrukcyjną możliwość stosowania puszek głębokich, w przypadku braku zgody należy stosować puszki płytke o głębokości 40mm lub zgodnie z zaleceniem branży architektonicznej/konstrukcyjnej;

- na rzutach instalacji elektrycznych i teletechnicznych przedstawiono przybliżoną lokalizację osprzętu elektroinstalacyjnego (gniazd, łączników). Nie dopuszcza się montażu osprzętu współosiowo na jednej ścianie z przeciwnych stron – należy zapewnić mijanie otworów pod osprzęt elektroinstalacyjny. Na ścianach należy zapewnić mijanie się otworów pod osprzęt elektroinstalacyjny zachowując co najmniej 50cm odstępu między skrajnymi końcami otworów.

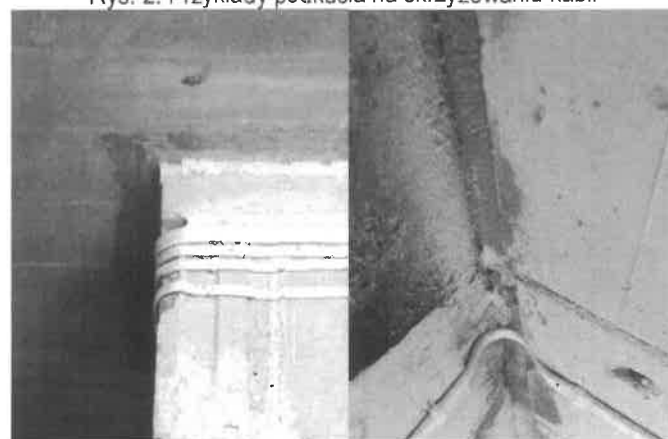
- należy pamiętać o prawidłowym prowadzeniu instalacji p/t umożliwiając tym samym bezproblemowe ich otynkowanie:



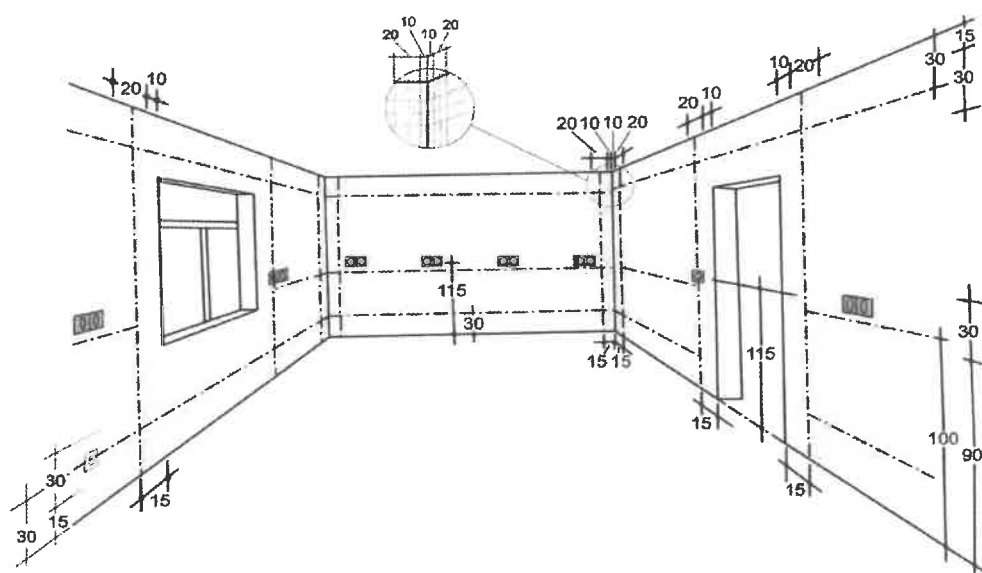
Rys. 1 Przykłady prowadzenie instalacji



Rys. 2. Przykłady podkucia na skrzyżowaniu kabli



Rys. 3. Przykłady podkucia w narożnikach



Rys. 4. Schemat prowadzenia instalacji elektrycznej

2.9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do szyny SWP, GWP podłączyć:

- rozdzielnie, szafy IT BIT1000H 1x16mm² (kolor żółto-zielony),
- zlewy, konstrukcje sufitu podwieszanego, BIT1000H 1x4mm² (kolor żółto-zielony),
- połączenie z najbliższymi szynami SWP BIT1000H 1x16mm² (kolor żółto-zielony),

Stosować okablowanie bezhalogenowe. Okablowanie układać bezpośrednio p/t w brzdach.

2.10. OCHRONA PRZECIWPRAZIĘCIOWA

Projektuje się 3 stopniową ochronę przeciwprzebieciową:

- „typu I+II” – na poziomie rozdzielnic budynkowych głównych 0,4kV,
- „typu II” – na poziomie podrozdzielnic budynkowych 0,4kV,
- „typu III” – w listwach zasilających np. komputery.

2.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-HD60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawzić w protokole pomiarów.

Przy rozdzielni głównej należy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów. Główną szynę połączyć poprzez złącza kontrolne z uziomem budynku. Przy rozdzielnicach budynkowych, pomieszczeniach technicznych montować szyny miejscowe wyrównania potencjałów SWP.

2.12. ZESTAWIENIE OBWODÓW

Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{ob}	Bezpiecznik	Przewód	I _{oc}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²	A
Rozdzielnica RP0							
A1	Oświetlenie				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
101	ośw awaryjne parter	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
102	ośw awaryjne klatka 1	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
103	ośw awaryjne klatka 2	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
104	ośw wiatrołap, komunikacja, dyżurka	0,30	0,30	1,4	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
105	ośw przedsiónek, WC, socjal	0,12	0,12	0,6	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
106	ośw WC dla NP	0,08	0,08	0,4	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
					RCCB/4 40A/30mA typ AC		
107	ośw klatka 1	0,24	0,24	1,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
108	ośw klatka 1	0,12	0,12	0,6	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
109	ośw klatka 2	0,24	0,24	1,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
110	ośw klatka 2	0,12	0,12	0,6	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
111	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
112	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
Razem A1:	P _i =	1,28	0,90	1,4			
B1	Gniazda wtykowe i przyłącza				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
201	gn komunikacja klatka 1	0,40	0,40	1,9	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
202	gn monitor ETO, terminal patniczy	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
203	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
204	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
205	gn socjal lodówka, mikrofała, ogólne	1,00	1,00	4,7	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
206	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
					RCCB/4 40A/30mA typ AC		
207	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
208	gn socjal zmywarka	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
209	gn WC dla NP, ogólne	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
210	gn WC dla NP, podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
211	gn WC dla NP, suszarka do rąk	2,00	2,00	9,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
212	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
Razem B1:	P _i =	21,40	6,42	10,0			
C1	Przyłącza						
301	platforma dla NP, klatka 1	3,00	3,00	4,7	IFC/3 20A/63A	N2XH 5x 4	27
302	platforma dla NP, WC dla NP	3,00	3,00	4,7	IFC/3 20A/63A	N2XH 5x 4	27
Razem C1:	P _i =	6,00	1,20	1,9			
	RAZEM rozdzielnica RP0	28,7	8,5	13,2	IS/4 40A	NHXH 5x 6	42
zabezpieczenie w istniejącej rozdzielnicy RP poz.0					IFC/3 35A/63A		























Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{tot}	Bezpiecznik	Przewód	I _{do}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²	A
Rozdzielnica RP1							
A1	Oświetlenie				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
101	ośw awaryjne	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
102	ośw awaryjne (ETAP II)	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
103	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
104	ośw komunikacja	0,17	0,17	0,8	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
105	ośw komunikacja, ksero	0,22	0,22	1,0	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
106	ośw przedsiónek, WC, socjal	0,15	0,15	0,7	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
107	ośw sala ślubów (ETAP II)	0,39	0,39	1,8	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
108	ośw sala lustrzana (ETAP II)	0,40	0,40	1,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
109	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
Razem A1:	P _i =	1,37	0,96	1,5			
B1	Gniazda wtykowe i przyłącza				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
201	gn komunikacja, ksero	0,15	0,15	0,7	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
202	gn monitor ETO	0,25	0,25	1,2	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
203	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
204	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
205	gn socjal lodowka, mikrofała ogólna	1,00	1,00	4,7	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
206	gn socjal pralka	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
					RCCB/4 40A/30mA typ AC		
207	gn socjal zmywarka	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
208	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
209	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
210	gn sala ślubów (ETAP II)	0,30	0,30	1,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
211	gn sala lustrzana (ETAP II)	0,60	0,60	2,8	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
212	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
Razem B1:	P _i =	16,50	4,95	7,7			
RAZEM rozdzielnica RP1		17,9	5,9	9,2	IS/4 40A	NHXH 5x 4	34
zabezpieczenie w istniejącej rozdzielni RP poz.1					IFC/3 25A/63A		

Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{tot}	Bezpiecznik	Przewód	I _{do}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²	A
Rozdzielnica RP2							
A1	Oświetlenie				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
101	ośw awaryjne	0,02	0,02	0,1	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
102	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
103	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
104	ośw komunikacja, ksero	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
105	ośw przedsiónek, WC, socjal	0,12	0,12	0,6	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
106	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
107	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
108	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
109	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 C10		
Razem A1:	P _i =	0,34	0,24	0,4			
B1	Gniazda wtykowe i przyłącza				RCCB/4 40A/30mA typ AC		
201	gn komunikacja, ksero	0,20	0,20	0,9	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
202	gn monitor ETO	0,25	0,25	1,2	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
203	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
204	gn WC podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
205	gn socjal lodówka, mikrofała, ogólna	1,00	1,00	4,7	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
206	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
					RCCB/4 40A/30mA typ AC		
207	gn socjal podgrzewacz	3,30	3,30	15,4	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
208	gn socjal zmywarka	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
209	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
210	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
211	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
212	rezerwa	0,00	0,00	0,0	MCB/1 B16		
Razem B1:	P _i =	15,15	4,55	7,1			
RAZEM rozdzielnica RP2		15,5	4,8	7,4	IS/4 40A	NHXH 5x 4	34
zabezpieczenie w istniejącej rozdzielni RP poz.2					IFC/3 25A/63A		

2.13. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO I ZWARCIOWEGO

	RP0	RP1	RP2
<i>Parametry zasilania podstawowego.</i>			
zasilanie z rozdzielni	istn RP	istn RP	istn RP
moc zapotrzebowana P_z [kW]	8,5	5,9	4,8
$\cos \phi =$	0,93	0,93	0,93
napięcie obwodu [V]	400	400	400
prąd obliczeniowy I_b [A]	13,2	9,2	7,4
typ urządzenia zabezpieczającego			
	DO2 gG	DO2 gG	DO2 gG
prąd znamionowy bezpiecznika I_N [A]	35	25	25
nastawa wył. kompaktowego $k \times I_N$			
prąd zadziałania przeciążeniowego I_2 [A]	56	40	40
typ kabla :	N2XH 5x6	N2XH 5x4	N2XH 5x4
	miedź	miedź	miedź
rodzaj izolacji kabla	izolacja XS	izolacja XS	izolacja XS
sposób ułożenia przewodów wg PN-HD	B2	B2	B2
przekrój [mm ²]	6	4	4
obciążalność długotrwała I_z wg tabeli PN-HD	44	35	35
współczynnik temperaturowy dla kabli w izolacji PVC/XS	25 stopni C	25 stopni C	25 stopni C
	1,06	1,06	1,06
działanie w warunkach pożaru	-	-	-
część kabla poddana warunkom pożaru [%]	0%	0%	0%
ilość kabli równoległych w obwodzie	1	1	1
współczynnik zmniejsz. wg tab. 52-E1...E5	0,91	0,91	0,91
obciążalność długotrwała I_z [A]	42,4	33,8	33,8
$1.45 \times I_z =$	62	49	49
<i>Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych kabla.</i>			
$I_b \leq I_N \leq I_z$	spełniony	spełniony	spełniony
$I_z \leq 1.45 \times I_z$	spełniony	spełniony	spełniony
<i>Obliczenie spadku napięcia.</i>			
długość włz [m]	5	5	5
spadek nap. na obwodzie $\Delta U_1 =$	0,04	0,04	0,04
spadek nap. na poprzednich odc. $\Delta U_2 =$	0,56	0,56	0,56
całkowity $\Delta U = \sum \Delta U_i$ [%]	0,61	0,61	0,60
$\Delta U < 5\%$	spełniony	spełniony	spełniony
<i>Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.</i>			
moc transformatora [kVA]			
reaktancja $X_1 =$			
rezystancja $R_1 =$			
reaktancja jednostkowa X [Ω/km]	0,10300	0,10700	0,10700
reaktancja $X_1 =$	0,00052	0,00054	0,00054
rezystancja jednostkowa R [Ω/km]	3,14105	4,71158	4,71158
rezystancja $R_1 =$	0,01571	0,02356	0,02356
rezyst. jedn. w warunkach pożaru R [Ω/km]	0,00000	0,00000	0,00000
rezystancja $R_2 =$	0,00000	0,00000	0,00000
reaktancja z poprzedniego odcinka	0,02370	0,02370	0,02370
rezystancja z poprzedniego odcinka	0,03131	0,03131	0,03131
sumaryczna $X = \sum X_i$	0,02421	0,02423	0,02423
sumaryczna $R = \sum R_i$	0,04701	0,05487	0,05487
impedancja pętli zwarcia Z_s [Ω]	0,09536	0,11023	0,11023
czas zadziałania bezpiecznika [s]	5	5	5
prąd zadziałania zwarcioviego I_a [A]	155,5	110,5	110,5
$Z_s \times I_a =$	14,8	12,2	12,2
napięcie zn. względem ziemi U_0 [V]			
teoretyczny prąd zwarcia I_k [kA]	1,39	1,20	1,20
$Z_s \times I_a \leq U_0$	spełniony	spełniony	spełniony

2.14. SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

OZN.	NAZWA OPRAWY / TYP	OPIS	Zdjęcie	
OŚWIETLENIE OGÓLNE				
1	JASMIN 470 WM W + XLED A60 10W lub równoważna	Oprawa plafon, okrągła wykonana z drewna kolor biały mat oraz szkła białonego (szalowanego), które zapewnia równomierne rozproszenie światła. Zastosowanie wewnętrzne. Wysokość 77 mm, średnica 475 mm. Moc maksymalna (W): 3 x max 20. I klasa ochrony. Trzonek E27, IP 20. Źródło światła LED FILAMENT, moc 10W, strumień świetlny 1520lm, kąt promieniowania 320°, gwint E27, barwa 4000K, trwałość 10000h.		
2	IDO 6,5W E14 lub równoważna	Zarówka świecząka o trzonku E14. Diody LED SMD. wysokość 126 mm, średnica 35 mm, kąt promieniowania 200°, barwa 4000K, trwałość 20 000h		
3	JASMIN WM W + XLED A60 10W lub równoważna	Oprawa kinkiel ścienny, wykonana z drewna kolor biały mat oraz szkła białonego (szalowanego), które zapewnia równomierne rozproszenie światła. Zastosowanie wewnętrzne. Wysokość 76 mm, szerokość 116 mm, długość 407 mm. Moc maksymalna (W) max 20. I klasa ochrony. Trzonek E27, IP 20. Źródło światła LED FILAMENT, moc 10W, strumień świetlny 1520lm, kąt promieniowania 320°, gwint E27, barwa 4000K, trwałość 10000h.		
4	TIBERI PRO 30W NW lub równoważna	Oprawa zintegrowana LED SMD przeznaczona do montażu podtynkowego, materiał klosz: tworzywo szlachne, kąt świecenia 90°, kolor: biały, oprawa o wysokim współczynniku oddawania barw Ra ≥ 80, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCMs5, stopień szczelności IP44/20, skuteczność 105 lm z W. Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym II. moc oprawy 30W, strumień świetlny oprawy 3150lm, trwałość średnia 50 000h, wymiary wysokość 70mm, średnica 190 mm.		
5	TIBERI PRON 20W NW W lub równoważna	Oprawa zintegrowana LED SMD typu downlight przeznaczona do montażu natynkowego, materiał klosz: tworzywo szlachne, kąt świecenia 115°, kolor: biały, oprawa o wysokim współczynniku oddawania barw Ra ≥ 90, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCMs5, stopień szczelności IP54, skuteczność 110 lm z W. Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym: I, moc oprawy 20W, strumień świetlny oprawy 2200lm, trwałość średnia 50 000h, wymiary wysokość 113mm, średnica 170 mm.		
6	TIBERI PRON 30W NW W lub równoważna	Oprawa zintegrowana LED SMD typu downlight przeznaczona do montażu natynkowego, materiał klosz: tworzywo szlachne, kąt świecenia 115°, kolor: biały, oprawa o wysokim współczynniku oddawania barw Ra ≥ 90, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCMs5, stopień szczelności IP54, skuteczność 110 lm z W. Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym: I, moc oprawy 30W, strumień świetlny oprawy 3000lm, trwałość średnia 50 000h, wymiary wysokość 113mm, średnica 170 mm.		
OŚWIETLENIE AWARYJNE				
AW1	ITECH M3 302 AT lub równoważna	Oprawa LED SMD oświetlenia awaryjnego. antypaniczna, nastropowa, z opławką otwartą, wyposażona w moduł LED. 2W lub równoważny nie gorszych parametrach, strumień świetlny 270 lm lub równoważny +/-10%. barwa chłodnobiała 5000K, tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, czas podtrzymania 3h, stopień szczelności: IP65.		
AW2	ITECH C1 302 AT lub równoważna	Oprawa LED SMD oświetlenia awaryjnego antypaniczna, nastropowa, z opławką wąską korytarzową, wyposażona w moduł LED. 1W, strumień świetlny 238 lm, barwa chłodnobiała 5000K, akumulator LiFePO4/C, 6.4V, tryb pracy awaryjno-sieciowy, auto-test, czas podtrzymania 3h, stopień szczelności: IP65, wymiary oprawy średnica 170 mm, wysokość 66,5mm certyfikat CE, CNBOP.		
Awzew	ONTEC COLD S W1 AT lub równoważna	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego antypanicznego, do montażu na ścianie, zakończona drogą ewakuacji, wyposażona w źródło LED 204lm lub równoważny +/-10%, 2W lub równoważny nie gorszych parametrach, czas podtrzymania 3h. Tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, temp. pracy od -15 do +40 lub równoważny +/-5°		
EW1	ONTEC S M1 301 AT lub równoważna	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, do montażu na ścianie lub sułcie, z opławką otwartą, wyposażona w źródło LED 214lm lub równoważny +/-10%, 1W lub równoważny nie gorszych parametrach, czas podtrzymania 3h. Tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, barwa światła chłodnobiała.		
EW2	ONTEC S M1 301 AT + SIGN FLAGA lub równoważna	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, do montażu na ścianie lub sułcie, z opławką otwartą, wyposażona w źródło LED 214lm, 1W, czas podtrzymania 3h, Tryb pracy awaryjno-sieciowy, auto-test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, barwa światła chłodnobiała, wymiary oprawy 269,144,40 mm, certyfikat CE, CNBOP. Piktogram w zestawie + FLAGA		

2.15. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

W obiekcie projektuje się jednolity system okablowania strukturalnego zapewniający warstwę fizyczną dla przesyłu wszystkich aplikacji niskoprądowych w obrębie budynku. Przewiduje się budowę sieci w klasie E realizowanej na kablach U/UTP 4x2 0,5 kat.6 LSZH z pasmem przenoszenia co najmniej 250MHz oraz osprzęcie kat.6.

Kable stosuje się do ułożenia na stałe w tzw. okablowanie strukturalne wewnątrz budynków zgodnie ze standardem PN-EN 50173-1:2011, ISO/IEC 11801 2nd ed., ANSI/TIA568-C.2, jak również do zastosowania w sieciach przemysłowych nienarażonych na wpływ zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych. Wykonane według normy PN-EN 50575:2015-03+A:2016-11. W miejscach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych stosuje się kable z powłoką bezhalogenową LSZH nierozprzestrzeniającą płomienia o bardzo niskiej emisji dymów wg PN-EN 50268-2, IEC 61034-2 i o ograniczonym wydzielaniu gazów korozyjnych wg PN-EN 50267.

Okablowanie prowadzić bezpośrednio p/t w peszlach ochronnych w bruzdach. Połączenie gniazd wykonać do najbliższych szaf IT wskazanych przez Zamawiającego.

W budynku projektuje się instalację wykonaną przewodem U/UTP 4x2x0,5 kat.6. W pomieszczeniach wskazanych na planach należy zainstalować zestawy gniazd komputerowych typu:

– „A” zestaw gniazd w puszcze ściennej 2x230V+1xRJ45kat.6,

Połączenia w gniazdach zostaną wykonane zgodnie ze standardem EIA/TIA 568B.

Należy wykonać kable krosowe przeznaczone do krosowania połączeń w szafach dystrybucyjnych i do połączenia urządzeń końcowych. Kable krosowe powinny być wykonane fabrycznie jako ekranowane w kategorii 6. Kolorystykę kabli i ilość dla poszczególnych długości należy uzgodnić z Zamawiającym. W przypadku niesprecyzowanej ilości do wyceny kosztowej należy przyjąć dostawę kabli krosowych dla szaf dystrybucyjnych w ilości 100% ogólnej liczby gniazd RJ45 zamontowanych w szafie i taką samą ilość kabli krosowych do podłączenia urządzeń końcowych.

Uwaga:

Wszystkie konstrukcje metalowe, szafy wraz z osprzętem, wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione, by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Należy w tym celu połączyć je z centralnym punktem uziomu budynku zlokalizowanym przy szafie IT. Następnie przeprowadzić pomiar skuteczności uziemienia wraz z wystawieniem protokołu uziemienia sieci teleinformatycznej. Zmierzona wartość uziemienia nie może przekroczyć wartości 1 Ohma.

Badania i pomiary:

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych odcinki fabryczne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń kabla należy wykonać pomiary stałoprądowe i porównać z pomiarami producenta. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary stałoprądowe i oznaczyć przewody w sposób trwały zgodnie z informacjami zawartymi na rzutach.

Wykonawcą sieci informatycznej powinna być specjalistyczna firma teletechniczna. Na etapie budowy należy zapewnić koordynację budowy instalacji teleinformatycznej i elektrycznej, aby zachować wymagane przez system odległości między instalacjami.

Podłączenie, uruchomienie oraz eksploatacja urządzeń zgodnie z DTR producenta. Montaż i programowanie systemu powinno zostać przeprowadzone przez osobę z udokumentowanym przeszkoleniem w tym zakresie, co jest warunkiem udzielenia przez producenta gwarancji na system na okres, co najmniej 20 lat.

Należy wykonać następujące pomiary instalacji LAN:

Mechaniczne:

Wire Map – mapa połączeń

Lenght – długość badanej linii

Tłumienie skrętki:

Jest to stosunek napięcia wyjściowego do napięcia wejściowego sygnału transmitowanego w przewodzie, wyrażany w decybelach na jednostkę długości.

Na całkowitą tłumienność skrętki mają wpływ następujące czynniki:

- Częstotliwość – im wyższa częstotliwość, tym większa tłumienność,
- Długość kabla – dłuższy przewód wprowadza większą tłumienność,
- Wiek kabla i jego jakość (materiał) – przewód ulega starzeniu co pogarsza jego parametry,
- Wilgotność.

Przesłuch zbliżny (NEXT Near-End Crosstalk)

NEXT jest to zakłócenie generowane w parze na skutek transmisji sygnału w sąsiedniej parze. Współczynnik NEXT mierzony jest jako stosunek amplitudy napięcia testowego do napięcia wyindukowanego w sąsiedniej parze.

Summaryczny przesłuch zbliżny (PSNEXT – PowerSum NEXT)

Parametr PowerSum NEXT jest rozwinięciem parametru NEXT. Uwzględnia on wzajemne zakłócanie się par w kablu czteroparowym. W systemach wykorzystujących więcej niż dwie pary kabli w czasie transmisji występuje zjawisko sumowania się zakłóceń od wielu par.

Przesłuch zdalny (FEXT)

FEXT, czyli przesłuch zdalny (w przeciwieństwie do przesłuchu zbliżnego NEXT), mierzony jest na przeciwnym końcu kabla niż sygnał wywołujący zakłócenie. Wartość tego parametru jest zależna od długości (a więc tłumienia) kanału transmisji.

ELFEXT

W odróżnieniu od FEXT jest niezależny od długości badanego toru, gdyż uwzględnia tłumienie wnoszone przez tor transmisyjny.

Summaryczny przesłuch zdalny PSACR–F (PSELFEXT Power Sum Equal Level Far End Cross Talk)

Parametr wyraża jak dużo sygnału dostaje się od trzech par do pozostałej czwartej pary. Źródło sygnału znajduje się na przeciwległym końcu przewodu niż ma miejsce pomiar.

Współczynnik ACR (attenuation to crosstalk ratio)

Parametr ten mówi o różnicy pomiędzy NEXT i tłumieniem w dB. Wartość ACR wskazuje, jak amplituda sygnału odbieranego z odległego końca toru będzie zakłócana przez przesłuchy bliskie. Duża wartość ACR oznacza, że odbierany sygnał jest znacznie większy od zakłóceń.

Straty odbiciowe (Return Loss)

Parametr ten uwzględnia niedopasowanie impedancyjne i niejednorodności toru. Straty odbiciowe mówią, ile razy sygnał na wejściu do toru jest większy od sygnału odbitego od wejścia i niejednorodności toru.

Rozrzut opóźnienia (delay skew)

Parametr ten mówi o różnicy pomiędzy najmniejszym i największym opóźnieniem. Parametr jest wyliczany na podstawie zmierzonych opóźnień dla każdej z par. Rozrzut opóźnienia wynika z różnic w długościach poszczególnych par. Parametr ten jest krytyczny dla systemów wykorzystujących wszystkie pary do jednoczesnej transmisji.

2.16. INSTALACJA PRZYZYWOWA

W obiekcie przewiduje się montaż instalacji przyzywowej w WC dla niepełnosprawnych. Projektowany system składa się z elementów instalowanych w pomieszczeniach WC w skład którego wchodzi przyciski wezwania, kasownik oraz lampka nad drzwiami na korytarzu wskazuje miejsce, gdzie ktoś oczekuje na pomoc. W momencie wezwania załącza się alarm.

Instalacje wykonać przewodami U/UTP 4x2x0,5 kat.6 układanymi w brzdach podtynkiem w peszlach. Okablowanie wykonać zgodnie z dtrką urządzenia / systemu.

3. UWAGI OGÓLNE

Wszystkie prace montażowe instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz DTR dostarczonych urządzeń, przy zachowaniu zasad bhp i wymagań ppoż.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności przepustów był taki sam jak stopień odporności oddzielenia przeciwpożarowego przed wykonaniem przepustu.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary. Wyniki pomiarów w formie protokołów przekazać Inwestorowi. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. muszą być sporządzone w języku polskim.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

Stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom.

Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem, murowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji).

Każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.

Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.

Należy uwzględnić przejścia/otwory instalacyjne przez wszelkie przegrody budowlane (takie jak: ściany, stropy, posadzki itp.) rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe.

W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Podane w opracowaniach dane poszczególnych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia, należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości techniczne, dopuszcza się zastosowanie zamiennych produktów pod warunkiem, że posiadać on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne a także pod warunkiem uzyskania odpowiedniej zgody:

- jednocześnie dopuszcza się zastosowanie innych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia niż ujęte w opracowaniach, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych i co najmniej równoważnych niż określone w tych opracowaniach oraz uzyskania odpowiedniej zgody,

- w takiej sytuacji nakład się na Wykonawcę, na etapie składania oferty, obowiązek sporządzenia tabeli porównawczej (z załączonymi certyfikatami, aprobatami, dopuszczeniami, deklaracjami itp.) materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zawartego w opracowaniach oraz materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zamiennego na zasadzie porównania cech i własności technicznych, spełnia – nie spełnia,

- w przypadku wykonania/wprowadzenia/zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań zamiennych w stosunku do określonych w opracowaniach, wykonawca jest zobowiązany, na własny koszt, do dostosowania wszystkich elementów realizacyjnych i projektowych do wykonanego / wprowadzonego / zastosowanego przez siebie rozwiązania zamiennego.

Autorzy projektu zastrzegają sobie prawo do akceptacji zastosowania zamiennych rozwiązań budowlanych, w przypadku nie uzyskania pisemnej akceptacji zastosowania w/w materiałów zostaną naruszone prawa autorskie.

Projekt objęty ochroną praw autorskich podstawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, w rozumieniu w/w stanowi własność autora i może być jednorazowo wykorzystany do realizacji przedmiotowej inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH:

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę w tabeli porównawczej na zasadzie porównania spełnia – nie spełnia oraz przedłożone przedstawicielowi Zamawiającego oraz Projektantowi w terminie określonym kontraktowo w celu weryfikacji i zatwierdzenia. W przypadku kiedy stwierdzi przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.