

**REMONT, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ROZBUDOWA
BUDYNKU URZĘDU STANU CYWILNEGO
09-402 PŁOCK, UL KOLEGIALNA 9
DZ. NR 772, 773/1, 773/5 (obręb 8 Śródmieście)**

PROJEKT WYKONAWCZY – ETAP 1

INWESTOR

NAZWA **GMINA MIASTO PŁOCK**
ADRES **Pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

NAZWA **Biurowo Projektowania i Realizacji Architektury WAW**
ADRES **ul. Cyganka 7, 87-800 Włocławek**

PROJEKTANCI

1.	inż. elektryk Tadeusz Pobłocki	upr. nr 182/Gd/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/3897/01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	-----------------------------------	--	---	--

SPRAWDZAJĄCY

1.	mgr inż. elektryk Andrzej Gwizdała	upr. nr 63/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/5797/02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	---------------------------------------	---	---	--

DATA

PAŹDZIERNIK 2019

EGZEMPLARZ

NR

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2.	ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
	W ZAKRES PROJEKTU WCHODZI WYKONANIE:	3
1.3.	NORMY I PRZEPISY	4
2.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	5
2.1.	UKŁAD ZASILANIA BUDYNKU, ROZDZIELNICE GŁÓWNE	5
2.2.	UKŁADY POMIAROWO-ROZLICZENIOWE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	5
2.3.	PRZYŁĄCZE TELETECHNICZNE	5
2.4.	ZASILACZ REZERWOWY UPS	6
2.5.	ZASILANIE INSTALACJI GNIAZD KOMPUTEROWYCH.....	7
2.6.	ROZDZIELNICE KONDYGNACYJNE	7
2.7.	ROZDZIELNICA ZEWNĘTRZNA, ZASILANIE MIEJSCA CEREMONII ŚLUBNYCH	8
2.8.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	8
2.9.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	8
2.10.	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO	8
2.11.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	9
2.12.	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	10
2.13.	INSTALACJA CCTV	11
2.14.	INSTALACJA SSP	11
2.15.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	13
2.16.	DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	13
2.17.	UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE INSTALACJI	14
3.	OBLICZENIA TECHNICZNE	15
3.1.	BILANS MOCY.....	15
3.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	16
3.3.	OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARCIOWYCH I OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	18
3.4.	RAPORT OCHRONY ODGROMOWEJ	19
	INFORMACJA OGÓLNA.....	23
4.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	25
II.	ZAŁĄCZNIKI	32
2.1	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	32
2.2	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ – PLAC BUDOWY	36
2.3	WARUNKI TECHNICZNE NA BUDOWĘ PRZYŁĄCZA TELETECHNICZNEGO PETROTEL	39
2.4	WARUNKI TECHNICZNE NA BUDOWĘ PRZYŁĄCZA TELETECHNICZNEGO ORANGE	41
1.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	46

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji elektrycznych teletechnicznych remontu, przebudowy, nadbudowy i rozbudowy budynku Urzędu Stanu Cywilnego wraz z budową, przebudową i rozbudową niezbędnej infrastruktury technicznej oraz zmianą konstrukcji dachu istniejącej na terenie inwestycji trafostacji wraz z remontem jej ścian zewnętrznych.

Planuje się również rozbiórki znajdujących się na terenie inwestycji budynków gospodarczych, ogrodzeń, garaży blaszanych, utwardzeń terenu, wycinkę istniejącej zieleni oraz wykonanie nowego zagospodarowania terenu obejmującego budowę nowych ogrodzeń, wykonanie nowych utwardzeń terenu wraz z wydzielaniem miejsc postojowych dla samochodów osobowych, wykonanie i montaż elementów małej architektury, w tym: altany do plenerowych uroczystości ślubów, sezonowego, demontowalnego zadaszenia nad placem przy tej altanie i stojaków dla rowerów, urządzenie terenów zielonych (zieleni wysoka i niska, zakładanie trawników) oraz wykonanie instalacji i przyłączy: kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wodociągowej, energii elektrycznej, oświetlenia terenu i ciepłowniczej wraz z wykonaniem rozbiórek i przebudową podziemnej infrastruktury technicznej kolidującej z planowaną inwestycją.

ZADANIE REALIZOWANE I ODBIERANE BĘDZIE W 2 ETAPACH:

- etap 1 - rozbudowa budynku Urzędu Stanu Cywilnego, zmiana konstrukcji dachu na istniejącej trafostacji oraz wykonanie elementów zagospodarowania terenu objętego przedmiotem opracowania,

- etap 2 - remont, przebudowa i nadbudowa Pałacu Ślubów.

Niniejszy projekt jest integralną częścią pełnobrańowego opracowania, które obejmuje wszystkie niezbędne projekty wykonawcze branż: konstrukcyjnej, sanitarnej i elektrycznej.

1.1. Podstawa opracowania

- Wizje lokalne
- Mapa do celów projektowych
- Projekt wykonawczy architektoniczny budynku,
- Projekt wykonawczy konstrukcyjny budynku,
- Projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji i wentylacji budynku,
- Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych budynku.

1.2. Zakres opracowania:

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- Rozdzielnicy głównej budynku RGN, RG.POŻ,
- Zasilacza rezerwowego UPS,
- Rozdzielnic piętrowych,
- Przeciwpowodziowego wyłącznik prądu,
- Instalacji gniazd wtykowych,
- Instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- Instalacji uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych,
- Instalacji okablowania strukturalnego,
- Instalacji CCTV,

- Tras korytek kablowych,
- Instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej,
- Instalacji SSP,

1.3. Normy i przepisy

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

PRAWO BUDOWLANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Jednolity tekst: Dz.U.1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Jednolity tekst: Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.03.47.401 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15.10.2009 r. Jednolity tekst: Dz.U.09.178.1380 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Jednolity tekst: Dz.U.10.109.719 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Jednolity tekst: Dz.U.04.202.2072 z późniejszymi zmianami,

PRAWO ENERGETYCZNE

- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 16.05.2006. r. Jednolity tekst: Dz.U.1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Jednolity tekst: Dz. U. 07.93.623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. Jednolity tekst: Dz. U. 11.189.1126 z późniejszymi zmianami,

NORMY

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2010 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.

2. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji

2.1. Układ zasilania budynku, rozdzielnice główne

Obecnie budynek zasilane jest z sieci nn-0,4kV ENERGA z istniejącej stacji transformatorowej. Projektuje się wykonanie nowego zasilania ze stacji transformatorowej. Ze stacji należy ułożyć kabel do projektowanego złącza kablowego nn usytuowanego w ścianie zewnętrznej budynku. Ułożenie kabla ze stacji transformatorowej oraz montaż złącza kablowo-pomiarowego w zakresie ENERGA OPERATOR. Ze łącza należy kablem zasilic projektowaną rozdzielnicę główną.

Sprzed rozłącznika głównego rozdzielnicy RG należy wykonać zasilanie dla sekcji odbiorników pożarowych. Rozdzielnica RG zlokalizowane zostaną w pomieszczeniu rozdzielnic na parterze budynku.

Istniejące złącze zlokalizowane w ścianie budynku przy wjeździe na posesję należy zdemonstować. Z istniejącego złącza zasilane jest istniejąca szafka oświetlenia ulicznego. Kabel ze stacji do złącza budynku należy odłączyć ze złącza, zmufować w ziemi i ułożyć do istniejącej szafki oświetlenia ulicznego. Należy zastosować taki sam typ kabla, kabel układać na całej długości w rurze osłonowej.

2.2. Układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej

Układ pomiarowo – rozliczeniowy zainstalowany zostanie w złączu pomiarowym zlokalizowanym na zewnątrz budynku.

2.3. Przyłącze teletechniczne

Projektowany budynek zostanie przyłączony do sieci telekomunikacyjnej operatora Petrotel Sp. z o.o. Na podstawie warunków technicznych przyłączenia należy wykonać:

- Istniejące kable telekomunikacyjne typu: XzTKMXpw 5x4x0,5 oraz Z-XOTKtsd 4J na czas budowy zdemonstować z budynku i zapas zawinąć w studni kablowej przed budynkiem,
- Od istniejącej studni kablowej zlokalizowanej przed budynkiem istniejącą kanalizację przyłączeniową 2-u otworową zbudowaną z rur RPP ϕ 32/6,3 połączyć z projektowaną aż do serwerowni remontowanego budynku do szafy GPD.
- Po zakończeniu ww. prac należy poinformować Petrotel Sp. z o.o. w celu doprowadzenia przez operatora do wyremontowanego budynku kabla światłowodowego oraz zakończenia go w budynku w projektowanej szafie GPD.
- Wykonawać regulację istniejących studni kablowych do rzędnych nowego układu infrastruktury.

Wszelkie prace ziemne w miejscach zbżeń i skrzyżowań oraz prace na infrastrukturze technicznej należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Petrotel Sp. z o.o. po urzędym pisemnym powiadomieniu o rozpoczęciu prac. Po zakończeniu prac należy zgłosić się do Petrotel Sp. z o.o. w celu spisania protokołu odbioru infrastruktury teletechnicznej.

Po zakończeniu inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia sprawności infrastruktury teletechnicznej w obecności pracownika Petrotel Sp. z o.o.

W budynku istniejącym podlegającym przebudowie zainstalowane jest łącze SHDSL-2 operatora ORANGE do obsługi systemu „Źródło” o przepustowości 2/2 Mbit. Aby usługa „Źródło” mogła funkcjonować po przeniesieniu istniejącego przyłącza do nowego budynku wszystkie urządzenia obsługujące istniejący system „Źródło” należy przenieść do nowego miejsca przyłączenia w nowym budynku w pomieszczeniu serwerowni. Zgodnie z warunkamitechnicznymi na przełożenie sieci telekomunikacyjnej nr 2876/TTISILU/P/2020/Mł należy wykonać:

Kabel przyłączeniowy z istniejącej studzienki należy na czas budowy zdemonstować z budynku a zapas zwinąć w studni kablowej przed budynkiem. Istniejącą kanalizację przyłączeniową 2-u otworową zbudowaną z rur RPP połączyć z projektowaną do pomieszczenia serwerowni nowego

budynku. Istniejące kable przyłączeniowe należy przedłużyć, a zdemontowane urządzenia ponownie zainstalować w pomieszczeniu serwerowni. Do przedłużenia wykorzystać mufy do łączenia kabli telekomunikacyjnych np. typu GVAM mufa przelotowa prod. RADPOL.

2.4. Zasilacz rezerwowy UPS

Projektuje się zasilacz UPS wykorzystujący technologię wysokiej częstotliwości PWM i podwójną konwersję online. Zasilacz UPS o mocy znamionowej: 20kVA/20kW (współczynnik mocy wej. $PF \geq 0,99$ oraz wyj. 1,0) posiada zwartą budowę z bateriami wbudowanymi do wnętrza szafy falownikowej. Biegun neutralny jest prowadzony przez UPS. UPS jest wyposażony w hermetycznie zamknięte baterie, umieszczone wewnątrz zasilacza w specjalnym przedziale lub w postaci dodatkowych wolnostojących stelaży bateryjnych zewnętrznych. Każdy biegun baterii zabezpieczony jest wkładką topikową.

UWAGA: Zasilacz UPS należy wyposażać w moduł komunikacyjny do sieci ethernet i zainstalować w złączu SNMP.

Tabela parametrów zasilacza UPS

PARAMETRY OGÓLNE	
Moc znamionowa pozorna / czynna	20 kVA / 20 kW ($PF=1,0$)
Technologia	VFI SS 111 (IEC 62040-3), układ beztransformatowy
Architektura	UPS konwencjonalny posiadający wewnętrznie zduplikowane zasilacze elementów sterujących
Sprawność energetyczna	do 96% całkowita w trybie przetwarzania VFI do 98,5% w trybie ekonomicznym
Fazy wej. / wyj.	3/3
WEJŚCIE	
Napięcie wejściowe	380, 400, 415V, 50/60Hz
Zakres napięcia wejściowego	208/467 V (50%) / 312-467 V (100%)
Częstotliwość wejściowa	50Hz/60Hz (43,0 ÷ 68.4 Hz)
THDi	< 3% / pełne obc.
Wejściowy współczynnik mocy (PF)	> 0,99
WYJŚCIE	
Napięcie wyjściowe	380, 400, 415V, 50/60Hz
Tolerancja napięcia wyjściowego	± 1%
THDu	< 1%
Crest Factor	3 : 1 zgodnie z EN62040-3
Przeciążenie falownika	150% / 60s, 125% / 10 min.
Współpraca ze źródłem (sieć / agregat)	Tak
BATERIE AKUMULATORÓW	
Czas autonomii	Min. 49 min. przy obciążeniu 16 kW (baterie koniecznie w szafie z elektroniką UPS)
Typ baterii	Szczelne, bezobsługowe (VRLA), 7 lub 9 Ah
Żywotność wg Eurobat	min. 6-9 lat (przy 20°C)
Układ mechaniczny	Moduły bateryjne w postaci wymiennych szuflad umieszczone w szafie systemowej UPSa
Szeregi baterii	60 baterii w szeregu z punktem neutralnym uziemionym
Charakterystyka ładowania	Zaawansowane ładowanie nieciągłe, 3-stopniowe
Maks. czas ładowania baterii	7h:55min.
UKŁAD OBEJŚCIOWY BY-PASS	
Bypass	wbudowany automatyczny / serwisowy

Zintegrowany centralny ręczny bypass serwisowy dla całego systemu	tak
KOMUNIKACJA	
Panel Użytkownika	Panel dotykowy TFT 3,5", konfiguracja zabezpieczana hasłem <ul style="list-style-type: none"> • 1 x RS-232 / RS-485 • 4 styki beznapięciowe (ustawienie domyślne: normalnie otwarte)
Porty komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • E.P.O. (wył. ppoż.) – konfigurowalne NO/NC z panelu dotykowego • Styki zabezpieczenia przez prądem wstecznym NO/NC
Zdalna komunikacja / monitoring	Adapter SNMP typu „plug-in”
PARAMETRY MECHANICZNE	
Obsługa serwisowa UPSa	Dostęp serwisowy od boków i przodu urządzenia
Sposób podłączenia wejścia / wyjścia	Zaciski na szynie TH-35 z przodu od dołu UPSa
Chłodzenie	Wymuszone (wentylatory z automatyczną kontrolą prędkości obrotowej)
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	
Temperatura pracy	0°C - 40°C
Wilgotność względna	20% - 95% bez kondensacji
POZOSTAŁE	
Normy	EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3, CE, ISO 9001
Kolor	RAL 7016
Gwarancja na UPS i baterie	Min. 5 lat

Normy

Zasilacz posiada oznaczenie CE, spełnia zapisy dyrektyw 73/23, 93/68, 89/336, 92/31, 93/68 i został skonstruowany i wykonany zgodnie z następującymi normami:

- EN 62040-1 „Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 1-2: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach o ograniczonym dostępie.”
- EN 62040-2 „Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).”
- EN 62040-3 „Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) Część 3: Metoda określania właściwości i wymagania dotyczące badań (oryg.).”

2.5. Zasilanie instalacji gniazd komputerowych

Zasilanie rozdzielnic dedykowanych dla instalacji gniazd komputerowych będzie odbywać się z rozdzielnicy RUPS zasilanej z zastosowaniem zasilacza UPS usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu w budynku.

2.6. Rozdzielnice kondygnacyjne

Na każdej kondygnacji budynku zainstalowane zostaną rozdzielnice kondygnacyjne. Projektuje się rozdzielnicę kondygnacyjną nierezerwowaną „TN...” i rozdzielnicę dedykowaną dla odbiorów komputerowych „TK.. Rozdzielnice „TN.. zasilane będą z rozdzielnicy RG. Rozdzielnice dedykowane dla odbiorów komputerowych „TK.. zasilane będą z zasilacza UPS, które zainstalowane zostaną na kondygnacji „0” w pomieszczeniu rozdzielni. Na każdej kondygnacji budynku projektuje się zainstalowanie dwóch kompletów rozdzielnic „TN.. i „TK... Rozdzielnice projektuje się jako podtynkowe instalowane we wnękach w ścianach na powierzchni komunikacji. Proponowane rozdzielnice np. rozdzielnica podtynkowa XL3 160 Legrand z drzwiami pełnymi płaskimi wym. 994x669x159mm. Lokalizację rozdzielnic pokazano na planach instalacji. Dla zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji projektuje się dedykowaną rozdzielnicę RWN.1 zlokalizowaną na poziomie 0. Z sekcji odbiorów pożarowych rozdzielnicy RG zasilane będą centralka systemu SSP oraz centralka systemu oddymiania klatki schodowej.

2.7. Rozdzielnica zewnętrzna, zasilanie miejsca ceremonii ślubnych

W pobliżu miejsca ceremonii ślubnych na wewnętrznym dziedzińcu projektuje się zainstalowanie rozdzielnic z gniazdami wtykowymi i zabezpieczeniami. Gniazda posłużą do podłączenia urządzeń potrzebnych do obsługi nagłośnienia bądź oświetlenia lub innych urządzeń potrzebnych do obsługi podczas ceremonii. Projektuje się skrzynkę szczelną IP44, IK10 z gniazdami wtykowymi i zabezpieczeniami posadowioną na fundamencie.

2.8. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 450/750V prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ścinkach GK. W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba, że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych.

2.9. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Przy wejściach do budynku zainstalowane zostaną przyciski oznaczone jako „Przeciwpowarowy wyłącznik prądu”.

2.10. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe,
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego E_m dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

– korytarze, ciągi komunikacyjne	100lx
– schody	150lx
– rozdzielnie, pom. techniczne	200lx
– łazienki, toalety	200lx
– biura personelu	500lx

Oprawy oświetleniowe sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtykowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu YDYżo. Projektuje się oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED.

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale zasilane będzie z indywidualnych baterii instalowanych przy oprawach – czas pracy opraw na baterii 3h. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50% E_n w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% E_n w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50% E_n w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% E_n w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50% E_n w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% E_n w czasie nie dłuższym niż 60s.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowalnymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi certyfikatami CNBOP.

Oświetlenie zewnętrzne – wykonać w etapie 2

Dla oświetlenia terenu zewnętrznego projektuje się zainstalowanie opraw dekoracyjnych na słupkach wys 40cm wzdłuż ścieżek, oprawy na słupkach 250cm przy miejscach parkingowych oraz dekoracyjne oprawy wpuszczane w grunt oświetlające elewację budynku. Oświetlenie zewnętrzne zasilane i sterowane będzie za pomocą zegara astronomicznego z rozdzielnicą kondygnacyjnej.

2.11. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych

Na dachu budynku należy wykonać instalację zwodów poziomych nieizolowanych przewodem ze stali nierdzewnej $\phi 8\text{mm}$ na wspornikach odstępowych mocowanych do powierzchni dachu za pomocą połączeń nitowanych bądź skręcanych uszczelnionych. Na wszystkich kominach wentylacyjnych wykonać zwody poziome drutem ze stali nierdzewnej $\phi 8$ łącząc je z metalowymi elementami kominków i wywietrzaków dachowych. Do zwodów poziomych podłączyć blaszane pokrycie murków na dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem ze stali nierdzewnej $\phi 8\text{mm}$ prowadzonym pod elewacją budynku w nowej części gdzie budynek pokryty zostanie ociepleniem, w części budynku ze ścianami ceglanymi uziom prowadzić z dachu na uchwytych na ścianach. Przewody odprowadzające łączyć z projektowanym uziomem w dedykowanych puszkach p.t. za pomocą złącz kontrolnych. Puszki montować na wys 1-1,3m.

Jako uziom podstawowy budynku zostanie wykorzystany płaskownik ze stali nierdzewnej 30x4mm w Etapie 1 części nowej budynku zaprojektowany jako uziom fundamentowy. W Etapie 2 uziom otokowy wokół budynku istniejącego wykonać z płaskownika ze stali nierdzewnej 30x4mm. Z uziomu wyprowadzone będą płaskowniki ze stali nierdzewnej 30x4 do przyłączenia zacisków probierczych, szyn wyrównawczych oraz uziemienia wind. Końcowa rezystancja uziemienia powinna być nie większa niż 10 ohm.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić następujące dokumenty:

- protokół badań urządzenia piorunochronnego

Zastosowanymi środkami wewnętrznej ochrony odgromowej są połączenia wyrównawcze, oraz instalowanie ochronników przeciwprzepięciowych w rozdzielnicach. Zgodnie z planem instalacji należy zainstalować główną szynę wyrównawczą CC budynku. Wszystkie części przewodzące urządzeń powinny być połączone z szyną wyrównawczą za pomocą przewodów wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć uziom budynku, instalacje wod-kan, CO, gazową wchodzącą do budynku oraz punkt podziału sieci w złączach kablowych. Połączenia wyrównawcze na wykonać przewodem LgYżo6mm. Z instalacją połączyć; lokalną szynę wyrównawczą przewodem LgY6mm, przewody PE w rozdzielnicach, obudowy metalowe urządzeń, kanały wentylacyjne i inne masy metalowe. W pomieszczeniach toaleta i łazienka należy zamontować miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyny należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo2,5.

2.12. Instalacja okablowania strukturalnego

W budynku projektuje się wykonanie instalacji okablowania strukturalnego. Układ instalacji okablowania strukturalnego pokazano na schemacie blokowym instalacji okablowania strukturalnego.

Projektuje się szafę GPD która zlokalizowana zostanie na kondygnacji 0 w dedykowanym dla potrzeb IT pomieszczeniu. Z szafy zostanie wyprowadzone okablowanie do gniazd końcowych RJ45 kat6. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtynkowo.

W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano liczbę punktów logicznych odpowiadającej liczbie pracowników oraz jeden dodatkowy na każde pomieszczenie. Każdy taki punkt powinien składać się z następujących elementów:

- 3 gniazda sieci LAN - RJ45,
- 3 gniazda z zasilaniem gwarantowanym 230V zabezpieczonych wkładką kluczykową,
- 2 gniazda ze standardowym zasilaniem 230V.

Oprócz pomieszczeń biurowych dodatkowe punkty logiczne w systemie 2 x RJ45, 1x zasilanie gwarantowane 230V, 1x zasilanie standardowe 230V wskazane są w:

- na korytarzu obok obecnie zamontowanego czytnika czasu pracy – 1 punkt,
- szatnia – punkt ochrony – 1 punkt.

Centralkę telefoniczną zaprojektowano w szafie rack. Główna krosownica z liniami telefonicznymi zaprojektowano na wydzielonym patch panelu z gniazdami RJ45.

Instalacja kontroli dostępu KD, oraz system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN zaprojektowano jako zintegrowane ze sobą umożliwiając zdalne powiadomianie i administrację systemami poprzez wewnętrzną sieć LAN. System umożliwia współpracę z programami SATEL STAM2 PRO (wszystkie kody KontaktID), oraz GUARDX). Ponadto współpracuje z kartami wykorzystywanymi do systemu czasu pracy – 125 kHz.

2.13. Instalacja CCTV

W budynku w celu spełnienia najwyższych parametrów jakościowych oraz swobodnej rozbudowy projektuje się zainstalowanie monitoringu w technologii IP z zastosowaniem kamer o rozdzielczości minimum FullHD.

Centralnym elementem systemu są rejestratory sieciowe umieszczone w pomieszczeniu teletechnicznym w szafie serwerowej CCTV. Rejestrator umożliwia nagrywanie i przetrzymywanie nagranych obrazów z kamer w jakości cyfrowej.

Do monitorowania wewnątrz budynku zastosowano IP kamery kopułkowe 2 Mpx Full HD. Posiadają funkcję dzień/noc z filtrem IR. Zasilane poprzez PoE przewodami typu S/FTP kat.6a.

Na zewnątrz zastosowano kamery IP 5 Mpx PoE – kamery kopułkowe na uchwytych. Przy każdej z kamer instalowanych na zewnątrz należy dodatkowo zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy kl. III zainstalowany w puszcze.

Po ewentualnym zgłoszeniu zdarzenia pracownik administracji zobowiązany jest do zarchiwizowania nagrania na trwałym nośniku. Dostęp do rejestratora będą mieli tylko upoważnieni i przeszkoleni pracownicy. Należy uniemożliwić przeglądanie nagrań przez osoby niepowołane, zaś wszelkie próby dostępu powinny być rejestrowane.

Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem, układane na korytkach kablowych. Światłowody powinny być układane w rurkach ochronnych na całej długości przewodu. Nie należy ich prowadzić wzdłuż silnie obciążanych obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia.

W pomieszczeniu kierownika zostanie zainstalowany komputer z 2 monitorami 24” podłączony do Ethernetu. Projektowany system umożliwił będzie:

- rejestrację wszystkich zainstalowanych w obiekcie kamer, wyświetlanie obrazu jednocześnie z 32 kamer
- podgląd kamer z dowolnego miejsca – Internet,
- podgląd kamer z urządzeń przenośnych typu smartphone, tablet.

Projektuje się zainstalowanie komputera wyposażonego w procesor Intel 9 generacji umożliwiający wyświetlanie obrazu z 32 kamer jednocześnie w pełnej rozdzielczości.

Lokalizację kamer oraz miejsca objęte monitoringiem zostały wskazane na schematach oraz podkładach wykonawczych.

2.14. Instalacja SSP

W budynku projektuje się zainstalowanie centrali systemu SSP.

Niniejszy projekt obejmuje instalację systemu sygnalizacji pożaru z uwzględnieniem elementów automatyki pożarowej wymagających sterowania przez system sygnalizacji pożaru, a w szczególności:

- detekcję pożaru czujkami automatycznymi i ręcznymi przyciskami,
- wystawianie urządzeń transmisji alarmów przekazujących sygnały o alarmach lub uszkodzeniach do stacji monitoringu lub najbliższej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej PSP.

- sterowanie systemem grawitacyjnej wentylacji pożarowej, oddymiającej i napowietrzającej klatki schodowe,
- odblokowywanie drzwi objętych kontrolą dostępu,
- wystawianie systemów automatyki wentylacji i klimatyzacji,
- sterowanie klapami wentylacyjnymi i dymowymi,
- sterowanie drzwiami dymoszczelnymi,

Zakres związany z wykonaniem tras kablowych pętli pożarowych, linii sterujących oraz monitorujących pokazano na planach instalacji.

Dla potrzeb systemu SSP w części objętej wyżej wymienionym zakresem przewiduje się zastosowanie następujących elementów:

- centrala SSP wyposażona w moduł wyjść przekaźnikowych,
- adresowalne, uniwersalne czujki optyczno-temperaturowe wyposażone w wbudowany izolator zwarć,
- adresowalne, ręczne ostrzegacze pożarowe wyposażone w wbudowany izolator zwarć,
- adresowalne, moduły kontrolno-sterujące z wbudowanym izolatorem zwarć,
- adresowalne, moduły kontrolno-sterujące wyposażone w parametryzowane wejścia do kontroli stanu styków bezpotencjałowych z detekcją przerw i zwarć na linii monitorującej, z wbudowanym izolatorem zwarć,

Wszelkie zastosowane w projekcie wykonawczym urządzenia powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej w Józefowie.

Zabezpieczeniem systemem SSP podlegają przestrzenie właściwe (z wyjątkiem małych pomieszczeń sanitarnych), klatki schodowe, korytarze, szlachty kablowe (z wyjątkiem szachtów wydzielonych pożarowo, niedostępnych dla ludzi), pomieszczenia techniczne oraz szyby wind. W budynku przewidziano sufity podwieszane. W przestrzeni międzystropowej zaprojektowano czujki z wyniesionymi wskaźnikami zadziałania. Nie przewiduje się dozoru czujkami automatycznymi przestrzeni międzystropowych wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej uniemożliwiającej serwisowanie i obsługę konserwacyjną.

Główną drogą ewakuacji są klatki schodowe. Dodatkowo zwalniane są drzwi objęte kontrolą dostępu.

W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego system SSP będzie przysyłał sygnały:

- wyłączające centrale klimatyzacyjne i zamykające klapy wydzieleń pożarowych,
- załączające system oddymiania klatki schodowej,
- przekazujące alarm do stacji monitoringu PSP (po wykonaniu uzgodnień z firmą świadczącą usługi monitoringu instalacji SSP wskazaną przez użytkownika),
- zwalniające kontrolę dostępu w drzwiach na drodze ewakuacji.

Sterowanie wyłączaniem central wentylacyjnych, otwieraniem klap oddymiających, otwieranie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne czy załączanie emisji komunikatów alarmowych obsługiwane jest poprzez odpowiednie karty przekaźnikowe centrali lub pętlowe moduły sterujące.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali istnieje wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu. Ponadto zastosowanie w każdym elemencie pętlowym zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia ograniczenie stref dozoru systemu do powierzchni dozoru pojedynczych czujek.

Podstawowym źródłem informacji o wydarzeniach w systemie SSP będzie duży, czytelny, wyświetlacz LCD.

Projektowanie linii dozoru oparto na założeniu, że maksymalna ilość elementów na pętli nie może przekraczać 128, co wynika bezpośrednio z wytycznych projektowych CNBOP. Zgodnie z powyższymi danymi zaprojektowano 8 pętli dozoru.

Pętle dozoru należy wykonać przewodami YnTKSY posiadającymi świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w liniach dozoru systemów sygnalizacji pożaru. Zastosowane pętlowe moduły wejścia-wyjścia są wyposażane w funkcję „fail-safe” gwarantującą podtrzymanie stanu styku w warunkach pożaru lub w przypadku utraty komunikacji z centralą.

Centrala systemu SSP będzie połączona z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów (UTA). Z nadajnikiem UTA centrala SSP zostanie połączona bezpośrednio dwużyłowymi przewodami niepalnymi. Nadajnik zostanie zamontowany przez firmę specjalizującą się w monitoringu i transmisji alarmów w pomieszczeniu centrali Centrala przesyłała następujące sygnały do Straży Pożarnej:

- alarm ogólny II stopnia,
- informację o awarii systemu sygnalizacji pożaru,
- alarm II stopnia z czujek,
- alarm II stopnia w wyniku użycia dowolnego przycisku ROP

Po podłączeniu przewodów do czujek, listew zaciskowych itp. należy pozostawić zapas przewodów. Przy montowaniu czujek należy przestrzegać minimalnych odległości – 0,5m od ścian, przegród, półek itp.

Dodatkowo w klatce schodowej zainstalować centralkę oddymiania połączoną z siłownikami otwierającymi klapy dymowe nad klatką schodową.

W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych (w Etapie II) projektuje się zainstalowanie systemu radiowego, składającego się z adapterów radiowych oraz połączonych z nimi czujek radiowych. Okablowanie w tych pomieszczeniach układać na uchwytych systemowych pod tynkiem.

2.15. Układanie przewodów

- Drabinki i korytka metalowe

Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm.

Przewody instalacji oświetleniowej do opraw na elewacji budynku należy prowadzić w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm w tynku.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych bezhalogenowych.

- W tynku

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

We wszystkich przejściach przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.

2.16. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

W pomieszczeniach grupy „0” i „1” dla ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S następuje w złączu kablowym. Punkt ten należy połączyć z uziomem budynku.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od $1M\Omega$.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,

przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,

przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniach WC należy zamontować ponad sufitem podwieszanym miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

2.17. Uwagi końcowe dotyczące instalacji

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.5 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokołami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną i zgodną z rzeczywistością dokumentację powykonawczą wraz z instrukcją użytkowania i konserwacji systemów.

Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami wynikającymi z normy PN HD 60364-6.

UWAGA:

W przedsionkach pożarowych oraz innych miejscach wyznaczonych w operacie pożarowym należy unikać prowadzenia kabli, a jeśli to jest niemożliwe należy stosować kable o odporności ogniowej min. EI60, lub kable obudować pożarowo z zastosowaniem certyfikowanych obudów np. PROMAT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania i wbudowywania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających odpowiednie certyfikaty, atesty, dopuszczenia, aprobaty, deklaracje zgodności czy oceny techniczne zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności należy zwrócić uwagę na system mocowań oraz układania kabli i przewodów w klasie pożarowej na systemie drabin i koryt pionowych.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Bilans mocy

BILANS MOCY I SPADKI NAPIĘĆ													
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu			P _i [kW]	k _i [-]	P _s [kW]	U[V]	cos φ [-]	I _s [A]	ΔU [%] dany odcin.	ΔU [%] całkowity
			Część 1	Część 2	Część 3								
1	TR	1	ZKP	złącze	kablow o/pomiarow e	91,7	1	91,7	400	0,90	147,1	0,3	0,3
2	ZKP	1	RG	rozdzielnica	główna	127,4	0,72	91,7	400	0,90	147,1	0,3	0,6
3	RG	1	RUPS.A	rozdzielnica	UPS	27,3	0,76	20,7	400	0,95	31,5	0,1	0,7
4	RG	2	TMD	tablica	maszynowni dźwigu	6	1	6,0	400	0,85	10,2	0,4	1,0
5	RG	3	1TN0	tablica	kondygnacyjna n.rez.	9,8	0,7	6,9	400	0,90	11,0	0,1	0,7
6	RG	4	2TN0	tablica	kondygnacyjna n.rez.	14	0,7	9,8	400	0,90	15,7	0,6	1,2
7	RG	5	1TN1	tablica	kondygnacyjna n.rez.	10,2	0,7	7,1	400	0,90	11,5	0,2	0,8
8	RG	6	2TN1	tablica	kondygnacyjna n.rez.	11,8	0,7	8,3	400	0,90	13,2	0,5	1,1
9	RG	7	1TN2	tablica	kondygnacyjna n.rez.	9,4	0,7	6,6	400	0,90	10,6	0,2	0,8
10	RG	8	2TN2	tablica	kondygnacyjna n.rez.	13,4	0,7	9,4	400	0,90	15,0	0,7	1,3
11	RG	9	RWN.1	rozdzielnica	wentylacyjna	38,1	0,85	32,4	400	0,85	55,0	0,7	1,3
12	RG	10	RWN.2	rozdzielnica	wentylacyjna	10	0,85	8,5	400	0,85	14,4	0,4	1,0
13	RG	11	RWC	rozdz.	węzła ciepłego	5	1	5,0	400	0,85	8,5	0,4	1,0
14	RG	12	RPd	rozdz. pompowni	wód deszczowych	2,2	1	2,2	400	0,85	3,7	0,3	0,9
15	RG	13	CSP1	centrala	SSP	1	1	1,0	230	0,95	4,6	0,2	0,8
16	RG	14	CODD	centrala	oddymiania	1	1	1,0	230	0,85	5,1	0,3	0,9
17	RG	15	RH	rozdz.	hydroforu	2,5	1	2,5	230	0,85	12,8	1,4	2,0
18	RUPS.A	1	1TK0	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	6,6	0,7	4,6	400	0,90	7,4	0,1	0,8
19	RUPS.A	2	2TK0	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	6,6	0,7	4,6	400	0,90	7,4	0,3	1,0
20	RUPS.A	3	1TK1	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	8,4	0,7	5,9	400	0,90	9,4	0,2	0,9
21	RUPS.A	4	2TK1	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	4,2	0,7	2,9	400	0,90	4,7	0,2	0,9
22	RUPS.A	5	1TK2	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	7,2	0,7	5,0	400	0,90	8,1	0,2	0,9
23	RUPS.A	6	2TK2	tablica	kondygnacyjna odb.komp.	6	0,7	4,2	400	0,90	6,7	0,3	1,0

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Dobór przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądowa długotrwałą został wykonany na podstawie tablic obciążalności długotrwałej przewodów, właściwych dla określonych typów przewodów i warunków ich ułożenia. Powinien być spełniony warunek:

$$I_Z > I_B$$

gdzie: I_Z – obciążalność długotrwała przewodu,
 I_B – prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika

Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed skutkami przeciążeń wykonano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B > I_N > I_Z$$

$$I_Z \geq 1.45 I_N$$

gdzie: I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,
 I_Z – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

W tabeli poniżej zestawiono przekroje zastosowanych w instalacjach przewodów oraz ich maksymalne dopuszczalne zabezpieczenia dla wyłączników oraz bezpieczników.

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ													
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	Typ kabla lub przewodu	Sposób ułożenia	Ilość obw. w grupie	I_s [A]	$I_N \geq I_s$ [A]	k_u [-]	$I_z \geq I_N$ [A]	$1,45 I_z$ [A]	$I_z \leq 1,45 I_z$ [A]	Dobre aparaty
													Część 1
1	TR	1	ZKP	YKXSzo4x120	D2	1	147,1	160	1,0	329,0	477,0	256,0	WT-1/gG 160A
2	ZKP	1	RG	YKXSzo4x120	D2	2	147,1	160	1,0	296,1	429,3	256,0	WT-1/gG 160A
3	RG	1	RUPS.A	YKXSzo5x35	E	3	31,5	80	1,0	129,6	187,9	128,0	WT-1/gG 80A
4	RG	2	TMD	YKXSzo5x6	E	3	10,2	25	1,0	44,3	64,2	40,0	D02/gG 25A
5	RG	3	1TN0	YKXSzo5x10	E	3	11,0	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
6	RG	4	2TN0	YKXSzo5x10	E	3	15,7	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
7	RG	5	1TN1	YKXSzo5x10	E	3	11,5	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
8	RG	6	2TN1	YKXSzo5x10	E	3	13,2	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
9	RG	7	1TN2	YKXSzo5x10	E	3	10,6	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
10	RG	8	2TN2	YKXSzo5x10	E	3	15,0	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
11	RG	9	RWN.1	YKXSzo5x25	E	3	55,0	63	1,0	104,1	151,0	100,8	D02/gG 63A
12	RG	10	RWN.2	YKXSzo5x10	E	3	14,4	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
13	RG	11	RWC	YKXSzo5x6	E	1	8,5	25	1,0	54,0	78,3	40,0	D02/gG 25A
14	RG	12	RPd	YKXSzo5x4	D2	2	3,7	20	1,0	44,9	65,1	32,0	D02/gG 20A
15	RG	13	CSP1	(N)HXH-J FE180/E903x4	E	3	4,6	20	1,0	40,2	58,3	32,0	D02/gG 20A
16	RG	14	CODD	(N)HXH-J FE180/E903x4	E	3	5,1	20	1,0	40,2	58,3	32,0	D02/gG 20A
17	RG	15	RH	(N)HXH-J FE180/E903x4	E	3	12,8	20	1,0	40,2	58,3	32,0	D02/gG 20A
18	RUPS.A	1	1TK0	YKXSzo5x10	E	3	7,4	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
19	RUPS.A	2	2TK0	YKXSzo5x10	E	3	7,4	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
20	RUPS.A	3	1TK1	YKXSzo5x10	E	3	9,4	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
21	RUPS.A	4	2TK1	YKXSzo5x10	E	3	4,7	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
22	RUPS.A	5	1TK2	YKXSzo5x10	E	3	8,1	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A
23	RUPS.A	6	2TK2	YKXSzo5x10	E	3	6,7	35	1,0	61,5	89,2	56,0	D02/gG 35A

3.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej

OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARCIOWYCH I SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA																		
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]	Punkt oblicz.	R_L [Ω] (min.)	X_L [Ω] (min.)	I_{k3}'' [kA] (max.)	i_p [kA] (max.)	R_L [Ω] (max.)	X_L [Ω] (max.)	R_{PE} [Ω] (max.)	X_{PE} [Ω] (max.)	Z_s [Ω] (max.zwar.1f)	I_n [A]	t [s]	I_a [A]	$Z_s \times I_a$ [V] (<230 V)
1	TR	1	YKXSzo4x120	25	ZKP	0,007	0,018	12,16	22,84	0,008	0,018	0,005	0,002	0,023	160	5	854	20
2	ZKP	1	YKXSzo4x120	20	RG	0,010	0,019	10,66	18,60	0,012	0,019	0,009	0,004	0,031	160	5	854	26
3	RG	1	YKXSzo5x35	15	RUPS.A	0,017	0,021	8,57	13,29	0,021	0,021	0,018	0,005	0,047	80	5	365	17
4	RG	2	YKXSzo5x6	25	TMD	0,084	0,021	2,66	3,83	0,107	0,021	0,104	0,006	0,212	25	5	117	25
5	RG	3	YKXSzo5x10	15	1TN0	0,037	0,021	5,50	7,98	0,046	0,021	0,043	0,005	0,092	35	5	179	17
6	RG	4	YKXSzo5x10	40	2TN0	0,081	0,023	2,74	3,95	0,103	0,023	0,100	0,007	0,205	35	5	179	37
7	RG	5	YKXSzo5x10	20	1TN1	0,046	0,021	4,61	6,66	0,057	0,021	0,054	0,005	0,115	35	5	179	21
8	RG	6	YKXSzo5x10	45	2TN1	0,090	0,023	2,48	3,58	0,115	0,023	0,111	0,007	0,228	35	5	179	41
9	RG	7	YKXSzo5x10	25	1TN2	0,054	0,021	3,95	5,70	0,069	0,021	0,066	0,006	0,137	35	5	179	25
10	RG	8	YKXSzo5x10	50	2TN2	0,099	0,023	2,27	3,27	0,126	0,023	0,123	0,008	0,251	35	5	179	45
11	RG	9	YKXSzo5x25	35	RWN.1	0,035	0,022	5,60	8,15	0,044	0,022	0,041	0,006	0,089	63	5	338	30
12	RG	10	YKXSzo5x10	35	RWN.2	0,072	0,022	3,05	4,41	0,092	0,022	0,089	0,006	0,182	35	5	179	33
13	RG	11	YKXSzo5x6	30	RWC	0,099	0,022	2,28	3,28	0,126	0,022	0,123	0,006	0,250	25	5	117	29
14	RG	12	YKXSzo5x4	40	RPd	0,188	0,023	1,22	1,76	0,240	0,023	0,237	0,007	0,478	20	5	88	42
15	RG	13	(N)HXH-J FE180/E903x4	10	CSP1	0,054	0,020			0,069	0,020	0,066	0,004	0,137	20	5	88	12
16	RG	14	(N)HXH-J FE180/E903x4	15	CODD	0,077	0,021			0,097	0,021	0,094	0,005	0,193	20	0,4	160	31
17	RG	15	(N)HXH-J FE180/E903x4	25	RH	0,121	0,021			0,155	0,021	0,151	0,006	0,307	20	5	88	27
18	RUPS.A	1	YKXSzo5x10	15	1TK0	0,044	0,022	4,69	6,77	0,056	0,022	0,053	0,006	0,112	35	5	179	20
19	RUPS.A	2	YKXSzo5x10	40	2TK0	0,089	0,024	2,51	3,62	0,113	0,024	0,110	0,008	0,225	35	5	179	40
20	RUPS.A	3	YKXSzo5x10	20	1TK1	0,053	0,022	4,01	5,79	0,067	0,022	0,064	0,006	0,134	35	5	179	24
21	RUPS.A	4	YKXSzo5x10	45	2TK1	0,098	0,024	2,29	3,31	0,124	0,024	0,121	0,008	0,248	35	5	179	44
22	RUPS.A	5	YKXSzo5x10	25	1TK2	0,062	0,023	3,50	5,04	0,079	0,023	0,076	0,007	0,157	35	5	179	28
23	RUPS.A	6	YKXSzo5x10	50	2TK2	0,107	0,025	2,11	3,04	0,136	0,025	0,133	0,009	0,270	35	5	179	48

3.4. Raport ochrony odgromowej

Podstawy normatywne

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

- PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
- PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”
- PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”
- PN EN 62305-4:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”

Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie PN EN 62305-2:2008 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg PN EN 62305-2:2008 dla projektu USC Płock - obiekt wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony włącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

Informacje o projekcie

Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R_1 : Ryzyko utraty życia ludzkiego; R_T : 1,00E-05

Ryzyko R_2 : Ryzyko utraty usługi publicznej; R_T : 1,00E-03

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka R_T zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla R_1 , R_2 , R_3 oraz R_4 zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T

przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Parametry geograficzne i budynku

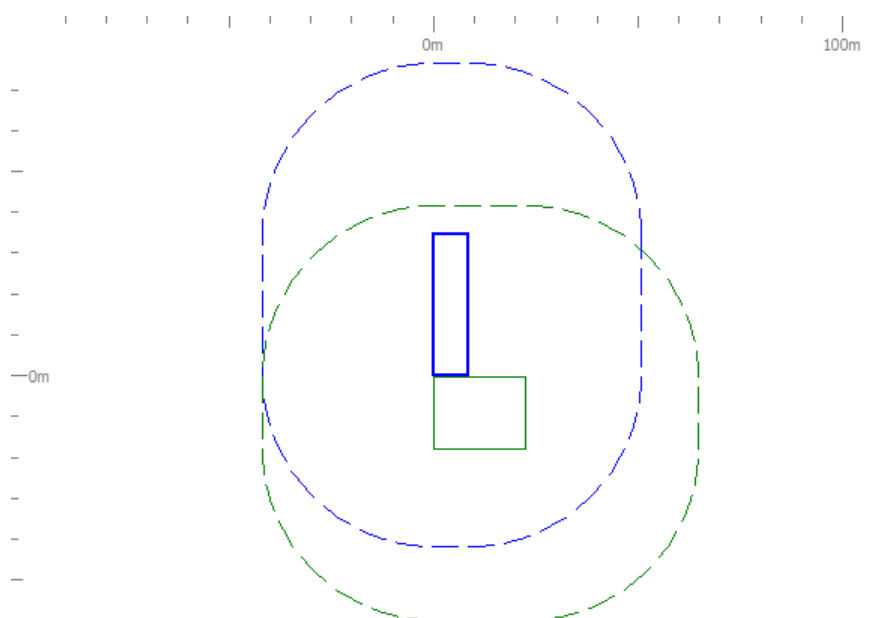
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych N_g . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km^2 na rok [$1/\text{rok}/\text{km}^2$]. Wartość 2,50 wyładowań piorunowych na km^2 na rok została określona dla położenia obiektu przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 25,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary.

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich: 12 474,00 m^2

Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich:
(obok obiektu) 233 034,00 m^2



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu jest ono zdefiniowane następująco:

Względne położenie C_{db} : 0,50

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: $ND = 0,0156$ uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt: $NM = 0,567$ uderzeń / rok.

Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączane do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku uwzględniono następujące linie:

- Przewód energetyczny
- Przewód telekomunikacyjny

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii
- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu określono następująco:

- Zwykłe

Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Brak środków

Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu ustalono na następującym poziomie:

- Niski poziom paniki (nie więcej niż 100 osób)

Analiza ryzyka

Jak opisano zostały przyjęte następujące ryzyka. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

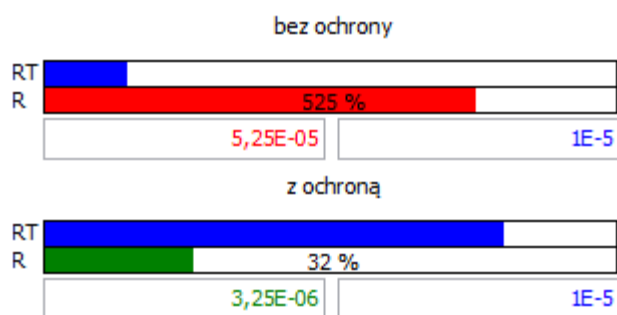
Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-05

Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 5,25E-05

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 3,25E-06



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane poniżej.

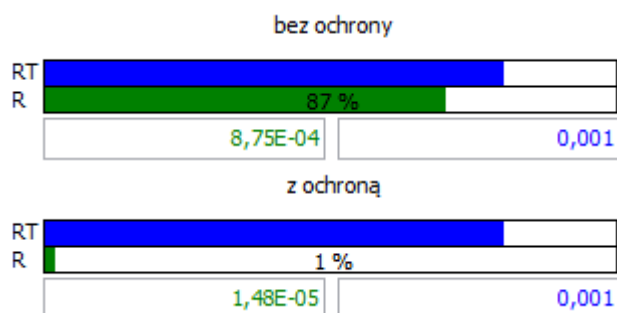
Ryzyko R2, Utrata usługi publicznej

Ryzyko R2, utrata usługi publicznej, dla obiektu ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-03

Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 8,75E-04

Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 1,48E-05



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane poniżej.

Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

Środki ochrony Z ochroną / stan docelowy:

Powierzchnia	Środki ochrony	Współczynnik
pB:	Urządzenie piorunochronne (LPS) LPS klasy IV	2.000E-01
pEB:	Ekwipotencjalizacja Ekwipotencjalizacja dla LPL I	1.000E-02
	<u>Przewód energetyczny:</u>	
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL I	1.000E-02
	<u>Przewód telekomunikacyjny:</u>	
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL I	1.000E-02

Informacja ogólna

Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe napięcia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy PN EN 50164-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
- PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych
- PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody
- PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych. Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednio jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień











Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.











Norma PN EN 50164-5 ustala wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).








4. Zestawienie materiałów




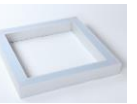


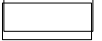


UWAGA:























- Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów o parametrach nie gorszych niż w poniższych tabelach.
- Zaprojektowano rozdzielnice firmy Legrand, rozdzielnica RG XL3 800 stojąca na cokole, rozdzielnice kondygnacyjne XL3 160 włączkowe.
- Dopuszcza się zastosowanie rozdzielnic innego producenta jednak o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Łącznik jednobiegunowy, podtynkowy z ramką; In=10A		10	230	20	KONTAKT SIMON	SIMON 54	Łącznik uniwersalny	mechanizm z klaviszem oznaczenie DW1.01/11	Ramka 1-krotna nr kat. DR 1/11 biała	puszka podtynkowa pogłębiana - szt 1		1	9
2		Łącznik świecznikowy podtynkowy z ramką; In=10A		10	230	20	KONTAKT SIMON	SIMON 54	Łącznik świecznikowy	mechanizm z klaviszem oznaczenie DW5.01/11	Ramka 1-krotna nr kat. DR 1/11 biała	puszka podtynkowa pogłębiana - szt 1		2	11
3		Łącznik jednobiegunowy, podtynkowy z ramką; In=10A IP44		10	230	44	KONTAKT SIMON	SIMON 54	Łącznik uniwersalny	mechanizm z klaviszem oznaczenie DW1.01/11	Ramka 1-krotna nr kat. DR 1/11 biała	puszka podtynkowa pogłębiana - szt 1	komplet uszczelniający nr kat. DU1	4	8
4		dwa gniazda wtykowe natynkowe pojedyncze we wspólnej ramce	0,4	16	230	20	KONTAKT SIMON	SIMON 54		2x gniazdo nr kat. DGZ1Z.01/11	ramka 2-krotna nr kat. DR2/11	Puszka natynkowa podwójna DPN2/11		13	37
5		Gniazdo telefoniczne RJ12				20	KONTAKT SIMON	SIMON 54		gniazdo telefoniczne, 6 pinowe, RJ 12 nr kat. DT1.01/11	Ramka 1-krotna nr kat. DR 1/11 biała	puszka podtynkowa pogłębiana - szt 1		14	8
6		Gniazdo wtykowe pojedyncze podtynkowe z ramką, kolor biały	0,2	16	230	20	KONTAKT SIMON	SIMON 54		1x gniazdo nr kat. DGZ1Z.01/11	Ramka 1-krotna nr kat. DR 1/11 biała	puszka podtynkowa pogłębiana - szt 1		16	36
7		Ramka podwójna pozioma - biała					KONTAKT SIMON	SIMON 54			ramka 2-krotna nr kat. DR2/11			24	37
8		Ramka pięciokrotna pozioma - biała					KONTAKT SIMON	SIMON 54			ramka 5-krotna nr kat. DR5/11			27	37
9		Trzy gniazda wtykowe pojedyncze we wspólnej ramce, DATA kolor czerwony, klucz do gniazda	0,4	16	230	20	KONTAKT SIMON	SIMON 54		3x gniazdo nr kat. DGD1.01/22		puszka podtynkowa szt 3		29	37
10		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 150lm, 1W, Montaż natynkowy, oprawa z autotestem i indywidualną baterią. Optyka do przestrzeni otwartej.	0,00	0,013	230	65	AWEX	AxN	AxNO					39	2











11		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 150lm, 1W, Montaż dostropowy, oprawa z autotestem i indywidualną baterią. Soczewka symetryczna wąska.	0,00	0,013	230	65	AWEX	AXP	AXPO					40	4
12		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 360lm, 3W, Montaż dostropowy, Oprawa z indywidualną betrią, autotestem. Soczewka symetryczna szeroka.	0,00	0,013	230	20	AWEX	LOVATO	LVPO					45	6
13		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 350lm, 3W, Montaż dostropowy, Oprawa z indywidualną betrią, autotestem. Soczewka korytarzowa wąska.	0,00	0,013	230	20	AWEX	LOVATO	LVPC					46	6
14		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 350lm, 3W, do montażu nastropowo lub dostropowo.. Oprawa z indywidualną betrią, autotestem.	0,00	0,013	230	65	AWEX	EXIT M	EXIT M 1W 1h SA AT					49	7
15		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 350lm, 3W, do montażu nastropowo lub naściennie. Oprawa instalowana na ścianie posiada asymetryczną optykę oświetlającą obiekt pod oprawą. Oprawa przystosowana jest do pracy w pogorszonych warunkach atmosferycznych wyposażona w układ grzejny i może być instalowana na zewnątrz. zakres temperatury pracy oprawy od -15 do +40 stopni C. Oprawa z indywidualną betrią, autotestem.	0,00	0,013	230	65	AWEX	OUTDOOR LED	ODB		układ grzejny			50	2
16		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 390lm, 3W, Montaż nastropowy, Oprawa z indywidualną betrią, autotestem. Soczewka symetryczna szeroka.	0,00	0,013	230	41	AWEX	LOVATO 2	LV2O					51	10
17		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 370lm, 3W, Montaż nastropowy, Oprawa z indywidualną betrią, autotestem. Soczewka korytarzowa szeroka.	0,00	0,013	230	41	AWEX	LOVATO 2	LV2C					52	3
18		Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, 390lm, 3W, Montaż nastropowy, Oprawa z indywidualną betrią, autotestem. Soczewka symetryczna.	0,00	0,013	230	41	AWEX	HELIOS LED	HWM/3,2W/B					53	1
19		Oprawa kierunkowa dwustronna LED, 1W. Oprawa instalowana dostropowo. Oprawa przystosowana jest do współpracy z systemem monitorowania oprav awaryjnych.	0,00	0,004	230	65	AWEX	INFINITY 2AC						55	6
20		Czujnik ruchu sufitowy, 360°, zasięg w kierunku radialnym obejmuje obszar o średnicy 7m, w kierunku prostopadłym 20m, montaż w suficie podwieszanym	0,01	10	230	54	Steinel	IS	D3360	ST660918				57	9

21		Czujnik ruchu instalowany natynkowo. Zasięg 7 metrów, kąt detekcji 360 stopni. Stopień ochrony IP 54.	0,01	0,05	230	54	Steinel	IS	IS 2360					60	3
22	G3 	Oprawa ze źródłem światła LED przeznaczona do montażu w sufitach podwieszonych, bezpośrednio na stropie lub za pomocą zawiesi. Wyposażony w wysokowydajne źródła światła LED. Korpus wykonany z aluminium, przesłona zaś z opalizowanego PMMA. Kolor oprawy - biały. Układ optyczny oprawy zapewnia kąt rozsyłu światłości o wartości 120°. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 3800/4800/5800 lm. Dostępne dwa warianty temperatur barwowych źródeł: 3000 K (barwa ciepła biała) lub 4000 K (barwa	0,04	0,17	230	20	LUXIONA	EUROPANEL	EUROPANEL LED 4800LM MICRO-PRM E 34 840 zwieszana	G3				61	20
23	A 	Oprawa do wbudowania w sufit podwieszanych modułowych 600x600 oraz gipsowo-kartonowych. Wyposażone w źródło światła LED o średniej trwałości 60000h. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. Przesłona o strukturze mikroprzemysłowej.	0,06	0,26	230	20	LUXIONA	AGAT POS	AGAT POS LED 6600LM MICRO-LINE E 840/ 600x600	A				62	28
24	B 	Oprawa LED przeznaczona do montażu w sufitach podwieszonych modułowych lub w sufitach podwieszanych gipsowo-kartonowych (przy wykorzystaniu ramki adaptacyjnej). Kasteon oprawy wykonany w blachy stalowej. Standardowy kolor oprawy - biały (RAL 9016). Przesłona opalizowana PMMA. Dostępne dwa warianty temperatur barwowych źródeł LED: 3000 K (barwa ciepła biała) lub 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI: 80. Strumień świetlny: 5200 lm lub 8800 lm	0,06	0,26	230	20	LUXIONA	MOSAIC SQ	MOSAIC SQ LED 5200LM PLX E 34 840	B				63	5
25	G1 	Oprawa ze źródłem światła LED przeznaczona do montażu w sufitach podwieszonych, bezpośrednio na stropie lub za pomocą zawiesi. Wyposażony w wysokowydajne źródła światła LED. Korpus wykonany z aluminium, przesłona zaś z opalizowanego PMMA. Kolor oprawy - biały. Układ optyczny oprawy zapewnia kąt rozsyłu światłości o wartości 120°. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 3800/4800/5800 lm. Dostępne dwa warianty temperatur barwowych źródeł: 3000 K (barwa ciepła biała) lub 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Zastosowanie: pomieszczenia użyteczności publicznej, biura, sale konferencyjne, lekcyjne, wykładowe itp.	0,04	0,17	230	20	LUXIONA	EUROPANEL	EUROPANEL LED 3800LM MICRO-PRM E 34 840 zwieszana	G1				64	19
26	E1 	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wy miary - Øx165x100mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 24,3W. Strumień świetlny źródła - 3065lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra > 90. Temperatura barwowa - 4000K. Trwałość 84 tys. godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródła w oprawie - 24,3W. Skuteczność źródła - 127,7lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 28W. Sprawność oprawy - 76%. Skuteczność świetlna oprawy - 83,18lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.	0,02	0,09	230	44	LUXIONA	BERYL N NEW LED O-2	BERYL NEW LED O-2 2800LM PLX E 33 IP20/44 940	E1				66	10
27	D2 	Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Oprawa przeznaczona do montażu nastrogowego. Produkt wyposażony w wysokowydajne źródła LED najnowszej generacji o średniej trwałości 60000 h. Strumień świetlny źródeł LED to 2600, 3900, 4400 lm lub 6600 lm. Temperatura barwowa 3000 K (barwa ciepła biała) lub 4000 K (barwa biała neutralna). Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikroprzemysłowej (przy zmatowieniu strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy). Stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20. Akcesoria: zasilacze, możliwość regulacji strumienia świetlnego.	0,04	0,17	230	44	LUXIONA	RUBIN	RUBIN POS LED 6600LM MICRO-LINE E 840 / 600X600	D2				70	10

28	J		Szczelna oprawa sufitowa z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniająca dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Doskonale do instalacji w wilgotnych i zapylonych pomieszczeniach. Oprawa charakteryzuje się kompaktowymi rozmiarami oraz niezwykle łatwym i szybkim sposobem montażu w porównaniu do podobnych produktów. Temperatura barwowa zastosowanych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K. Wskaźnik oddawania barw Ra>80.	0,04	0,17	230	65	LUXIONA	NEPTUN LED	NEPTUN LED V1 5200LM PC OPAL E IP65 840 / L- 1200	J					74	2
29	V		Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego. Źródło światła LED. Oprawa z możliwością regulacji optyki wewnątrz oprawy.	0,02	0,09	230	20	LUXIONA	BERYL N NEW LED K-1	BERYL NEW LED K-2 2800LM PLX E 33 IP20/44 840	F					77	7
30	E3		Oprawa nastropowa typu downlight zbudowana z blachy stalowej malowanej proszkowo. Stopień szczelności IP20 lub IP44. Podstawowa przesłona oprawy wykonana z opalizowanego PMMA. Dodatkowo produkt może posiadać przesłonę ze szkła hartowanego. Produkt wyposażony w panele LED o wysokiej wydajności świetlnej, zapewniający strumień świetlny 2500 lm lub 3800 lm. Temperatura barwowa diod to 3000 K lub 4000 K. I lub II klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.	0,02	0,09	230	44	LUXIONA	BERYL N NEW LED O-2	BERYL N NEW LED O-2 3600LM PLX E 34 IP44 840	E3					78	3
31	C		Oprawa wykonana z profilu aluminiowego, przystosowana do montażu na zawieszakach lub bezpośrednio na konstrukcji sufitu stałego. Wersja zwieszana wyposażona w system zawieszek o długości 1500 mm, z systemem płynnej regulacji wysokości zwieszenia. Źródłem światła w oprawie są źródła LED o wysokiej skuteczności świetlnej i temperaturze barwowej 3000 K lub 4000 K. Strumień świetlny diod to 5200 lm lub 8800 lm. Przesłona opalizowana PMMA lub mikroporyzowana. Oprawa może być wykorzystana w biurach, salach konferencyjnych, obiektach użyteczności publicznej itp. Oprawa wyposażona w zasilacz DALI.	0,04	0,17	230	44	LUXIONA	X-LINE	X-LINE SQ N LED 5200LM PLX EDD 24 840 / Z1,6 (zwieszana) DALI	C					79	13
32			Kurtyna powietrzna wg projektu instalacji wentylacji			400				Projekt i dostawa w zakresie branży sanitarnej						85	1
33			Jednostka zewnętrzna klimatyzatora wg projektu instalacji wentylacji			400				Projekt i dostawa w zakresie branży sanitarnej						86	3
34			Jednostka zewnętrzna klimatyzatora wg projektu instalacji wentylacji			230				Projekt i dostawa w zakresie branży sanitarnej						88	2
35			Centrala wentylacyjna wg projektu instalacji wentylacji			400				Projekt i dostawa w zakresie branży sanitarnej						90	1
36			Klimatyzator ścienny wg projektu instalacji wentylacji	0,1		230				Projekt i dostawa w zakresie branży sanitarnej						91	14
37			Szyna w rówń nawcza z zaciskiem podłączenia płaskow nika i zaciskami na przyłącza kablowe. Materiał zacisków - stal nierdzewna					OBO Bettermann								107	1
38			Lokalna szyna wyrównawcza					POKÓJ	SWP-G1							108	7

39		1x Gniazdo 1xRJ45, kat.6 w ramce p/t						KONTAKT SIMON	Simon 54	1xRJ45						142	37
40		2x Gniazdo 1xRJ45, kat.6 w ramce p/t						KONTAKT SIMON	Simon 54	2xRJ45						143	37
41		Dahua IPC-HDBW5541E-Z5E-0735-DC12AC24V - kamera IP wyposażona jest w przetwornik 1/2.7" CMOS generujący obraz w rozdzielczości 5Mp - 2592x1944px . Kamera pracuje w technologii kodowania H.265+ - kodek ten jest efektywniejszy od H.264 o około 30-50%, obiektyw w 7-35mm sterowany zdalnie - mototozoom.. Częstotliwość odświeżania wideo na poziomie 20fps@ 5Mp oraz zastosowane technologie ulepszenia obrazu - TrueWDR (cyfrowy szeroki zakres dynamiki) balansujący oświetlenie na scenie oraz funkcja 3DNR (redukcja szumu) stanowią idealne połączenie co w rezultacie skutkuje obrazem wysokiej jakości nawet najmniejszych szczegółów. Kamera Dahua IPC-HDBW5541E-Z5E-0735-DC12AC24V może być zasilana poprzez 12V DC, 24V AC lub PoE . Posiada obudowę odporną na warunki atmosferyczne IP67 oraz odporną na akty wandalizmu IK10 . Zasięg doświetlenia IR wynosi aż 80m .	0,017	1,77	12	67	DAHUA	IPC-HDBW5541E-Z5E-0735 PoE				Uchwyt do montażu ściennego na zewnątrz.			153	3	
42		Dahua IPC-HDBW5241R-ASE - kamera sieciowa z serii Pro AI . Urządzenie wyposażone jest w przetwornik 1/2.8" CMOS generujący obraz w rozdzielczości 2Mp - 1920x1080px . IPC-HDBW5241R-ASE pracuje w technologii kodowania H.265 - kodek ten jest efektywniejszy od H.264 o około 30-50%, obiektyw w 2.8 mm stałogniskowy. Częstotliwość odświeżania wideo na poziomie 25fps@ 2Mp oraz zastosowane technologie ulepszenia obrazu - WDR (cyfrowy szeroki zakres dynamiki) balansujący oświetlenie na scenie oraz funkcja 3DNR (redukcja szumu) stanowią idealne połączenie co w rezultacie skutkuje obrazem wysokiej jakości nawet najmniejszych szczegółów.	0,01	1,04	12	66	DAHUA	DH-IPC-HDBW5241R-ASE				Wuchyt do montażu natynkowego			157	13	
43		Centrałka Alarmowa SSWiN	0,02	0,135	12		SATEL (lub równoważny)	INTEGRA 128 Plus			Obudowa OMI-4 z zasilaczem	Akumulator 17Ah	modul SATEL-INT-GSM sz1, modul SATEL ETHM 1 Plus sz1,	173	1		
44	 	Sygnalizator akustyczny zewnętrzny	0,00	0,014	12		SATEL (lub równoważny)	SP-4001 R						175	1		
45	 	Czujka ruchu PIR+MW	0,00	0,014	12		SATEL (lub równoważny)	Aqua Luna						178	3		
46	 	Czujka ruchu PIR	0,00	0,014	12		SATEL (lub równoważny)	Aqua Luna						179	4		
47		Czujka magnetyczna	0,00	0,014	12		CQR Security (lub równoważny)	SC570/MD						180	4		
48	 	Klawiatura sterująca	0,02	119	12		SATEL (lub równoważny)	INT-KLCD-BL						181	1		
49	 	Klawiatura strefowa z czytnikiem kart zbliżeniowych	0,02	119	12		SATEL (lub równoważny)	INT-SCR-BL						182	2		
50	 	Czujnik wilgotności		0,004	12		S&P (lub równoważny)	HIG-2						176	2		
51	 	Czujnik zalania		0,004	12		SATEL (lub równoważny)	FD-1						177	2		
52	 	Bezprzewodowa czujka uniwersalna - czujka temperatury					SATEL (lub równoważny)	ATD-200						183	2		

Zestawienie SSP

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Uniwersalna wielosensorowa czujka dymu i płomienia (TF1-TF5 oraz TF8)		170μA	24V DC		Polon-Alfa	DUO	DUO-6046	DUO 6046	Gniazdo G-40			08	42
2		Uniwersalna wielosensorowa czujka dymu i płomienia (TF1-TF5 oraz TF8) z zewnętrznym wskaźnikiem zadziałania		170μA	24V DC		Polon-Alfa	DUO	DUO-6046	DUO 6046	Gniazdo G-40	Wskaźnik zadziałania WZ-31		09	22
3		Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny podtynkowy Temp. Pracy od -25°C do +55°C. Wymiary 102x98x46mm		140μA	24V DC	30	Polon-Alfa	ROP	ROP-4001M wersja p/t	ROP-4001M				12	7
4		Centrala sygn. pożarowej z pełnym oprogramowaniem. Temp. Pracy od -5°C do +40°C.		0,8	230	30	Polon-Alfa	POLON 6000	POLON 6000	24V DC (2x12V o poj. 24Ah)	drukarka DR-48			14	1
5		Element kontrolno-sterujący, 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia, puszka zaciskowa			24V DC	66	Polon-Alfa + Hensel		EKS-6022 + DP9222 Z					16	8
6		Przy cisk oddymiania					Polon-Alfa		PO-63					23	3
7		Silownik klapy, drzwi			24V DC		wg projektu architektury							25	1
8		Puszka							PIP 1A					26	9
9		Sygnalizator akustyczny					W2	SA-K5N						30	9
10		Czujnik dymu SSD 535-1 dla ASD535 (czułość od 0,5 do 10% / m)					AirScreen	ASD 535	SSD535-1	FG030810	System zasysający AirScreen ASD 535	Pętlowy moduł 4 wejścia / 2 wyjścia		39	1

Numer katalogowy	NAZWA	Jedn.	Ilość
	GPD		
5010 4789	47U SZAF A stojąca - MM 800x1000X2057H (szer/gł/wys) z cokolem 100mm	Szt	1
5010 228/4T	Panel wentylacyjny dachowy 4 wentylatorowy dla szaf stojących z termostatem	Szt	1
5061 032/12	Panel światłowodowy 19"/1U PREMIUM 12xSC simplex/MTR/JE2000/LC duplex 1U	Szt	1
5065 924	Adapter - coupler LC duplex, plastikowa obudowa, wielomodowy, ferrula ceramiczna (pod otwory SC)	Szt	12
5060 076/K	Kaseta światłowodowa dla 12 wiązek do montażu w panelach światłowodowych – kompletha	Szt	1
5060 170/40	Oslona termiczna spawu 40mm	Szt	12
9159 018/2,0/OM3	Pigtail LC, Typ 50/125 wielomodowy, 2,0m, OM3	Szt	12
6931 1410	Patch Panel STP kat6a 10Gbit 24*RJ45 19"/1U CobiNet TopLink RAL 7035 szary (poprzedni nr 6850 180)	Szt	10
6931 1410	Patch panel STP kat6a 10Gbit 24*RJ45 19", szary wyposażony w ochronniki przeciwprzepięciowe	Szt	1
C-5010 077	Płyta czobowa CobiNet z przewodnikami kabla 19"/1U RAL 7035 szara	Szt	12
5030 680/0,5	Kabel krosowy RJ45-RJ45, 10Gbit S/FTP LSOH, szary 0,5m (nr DE - 7501 2000/0,5)	Szt	91
5030 680/1,0	Kabel krosowy RJ45-RJ45, 10Gbit S/FTP LSOH, szary 1,0m (nr DE - 7501 2000/1,0)	Szt	91
5030 680/2,0	Kabel krosowy RJ45-RJ45, 10Gbit S/FTP LSOH, szary 2,0m (nr DE - 7501 2000/2,0)	Szt	91
9259 928/2,0/OM3	Patchcord LC-LC, 50/125 µm duplex, wielomodowy, 2,0m, OM3	Szt	6
APC SMART UPS	UPS 1000VA/600W, obudowa rack, line interactive (VI), układ faz 1:1, czas podtrzymania 5 min, UWAGA: Zasilacz UPS musi być wyposażony w port komunikacji Ethernet umożliwiający komunikację przez sieć Ethernet lub stronę HTTP oraz możliwość wysyłania zdarzeń serwisowych przez pocztę e-mail	Szt	1
RACKGUIDE	Uchwyty do montażu UPS w szafach RACK o rozstawie głębokości od 600-1000 mm	Szt	1
SF-MM85056D-GP	Wkładka optyczna SFP do połączeń pomiędzy switchami 1,25Gbps SX 850nm LC DDM MMF 550m	Szt	12
HP2530	HP ARUBA 2930F 48G POE 4 SFP+ Switch 48 portów RJ-45 10/100/1000 Mbps (Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet), 4 porty SFP obudowa przeznaczona do montażu w szafach instalacyjnych 19-calowych. Zapewnia zasilanie PoE.	Szt	4
HP2530 24G	HP ARUBA 2930F 24G POE 4 SFP+ Switch 24 portów RJ-45 10/100/1000 Mbps (Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet), 4 porty SFP obudowa przeznaczona do montażu w szafach instalacyjnych 19-calowych. Zapewnia zasilanie PoE.	Szt	2
5010 233/MB	19"/1U listwa zasilająca 9-portowa z bolcem z wyłącznikiem	Szt	1
LSA PLUS	Panel krosowy niezalodowany dla 15 modułów LSA PLUS, 3U	Szt	1
	Magazyn bezpieczników 3p	Szt	15
NVR DS-7732IN	Rejestrator IP 4K NVR (32 kanały, 256 Mb/s, 4 SATA, We/Wy alarmowe, VGA, HDMI, H.265/H.264), współpracujący z oprogramowaniem Smart Professional Surveillance System	Szt	1
	Interfejs komunikacyjny KD - UT-4DR	Szt	0
PLATAN LIBRA PBX	centralka telefoniczna 32 numerów np.: PLATAN LIBRA PBX	Szt	1
	Gniazda		
6920 1052	Modul RJ45 keystone CobiDat KS STP, Kat6A - Klasa EA - 10Gbit	Szt	195
SAN-SAK	Adapter 22,5x45 mm do modułów 1xRJ45 keystone (RAL 9010)	Szt	195
5030 680/0,5	Kabel krosowy RJ45-RJ45, 10Gbit S/FTP LSOH, szary 0,5m (nr DE - 7501 2000/0,5)	Szt	195
	Kable		
9301 1030	Kabel SFTP kat6A	m	11700
	Światłowodowy kabel uniwersalny, jednonubowy CobiNet, MM 50/125, 8 włóknowy, LSOH	m	45
	Kabel miedziany wieloparowy YNTKSY 50x2x0,5	m	45

II. ZAŁĄCZNIKI

2.1 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej



Numer P/19/059460	Miejscowość Płock	Data 25-10-2019
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Budynek Urzędu Stanu Cywilnego
Adres (Nr działki): Płock, ul. Kolegialna 9
gm. Płock, działka numer Płock-772
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 90 kW (zwiększenie mocy o: 37 kW)
Istniejący nr PPE : PL0037710000417726
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Radziwie [0004]
Linia 15 kV ZAC S1-1490 [0004/20-11]
Stacja SN/nn Płock Kolegialna [S1-00204]
Obwód nn [projektowany]
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Płock Kolegialna [S1-00204]
Projektowane przyłącze kablowe ze złączem kablowo-pomiarowym
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciśki odejściowe przekładników prądowych w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Po realizacji przyłączenia sprawdzić/dostosować wielkość zabezpieczeń w stacji na obwodzie
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Od ww. stacji trafo wybudować przyłącze kablowe o przekroju min 4x120mm² w celu zasilania projektowanego obiektu przy ul. Kolegialnej 9 ze złączem kablowo-pomiarowym - wg potrzeb, które należy usytuować przy budynku z dostępem do wyposażenia.
Zdemontować istniejące złącze kablowe.
Istniejące linie kablowe wchodzące do demontowanego złącza połączyć przez mufowanie.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnoszkodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Od projektowanej szafki pomiarowej Odbiorca wykona zasilanie zalicznikowe obiektu oraz dostosuje instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do zwiększonego poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej"
UWAGA: na terenie planowanej inwestycji istnieje uzbrojenie elektroenergetyczne ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku mogące kolidować z planowaną budową i/lub zagospodarowaniem działki. W przypadku wystąpienia ww. kolizji przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać od Rejonu Dystrybucyjnego Płock warunki likwidacji kolizji oraz zawrzeć stosowną umowę na przebudowę kolizji.

- Koszt przebudowy ponosi Podmiot Przyłączany.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
 9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
złącze kablowo-pomiarowe
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 160 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
 - 9.3. Sposób pomiaru: półpośredni
Liczniki:
 - a) układ pomiarowy zainstalować na napięciu przyłączenia
 - b) przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby wartość prądu wynikającego z mocy umownej i uwzględnienia danego współczynnika $\text{tg } \phi$ była nie mniejsza niż 90% wartości znamionowego prądu pierwotnego (dla układów nowo projektowanych), natomiast dla układów eksploatowanych i modernizowanych rzeczywisty prąd roboczy strony pierwotnej przekładników prądowych powinien się mieścić w granicach od 20% do 120% znamionowego prądu pierwotnego, również w przypadkach nierównomiernych obciążeń sezonowych
 - c) przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy rdzeni/uzwojeń przekładników.
 - d) do obwodów wtórnych przekładników prądowych w układzie pomiarowo-rozliczeniowym nie wolno przyłączać innych przyrządów poza licznikami, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rezystorów dociążających
 - e) przekładniki prądowe w układzie pomiarowym powinny posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,5
 - f) przekładniki muszą być zainstalowane w układzie pełnej gwiazdy (Y)
 - g) w układzie pomiarowym zastosować odpowiednią listwę kontrolną Wago
 - h) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej oraz dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia
 - i) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej
 - j) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN
 - k) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
 - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna bierna w 2 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana
 - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
układ pomiarowy powinien:
 - a) umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej 15-minutowej przez co najmniej 63 dni (nie dłużej jednak niż dwa okresy rozliczeniowe) i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy
 - b) umożliwiać transmisję danych nie częściej niż raz na dobę
 - c) umożliwiać lokalny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych
 - 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
 - a. dla pomiaru półpośredniego zastosować odpowiednio dobrane przekładniki prądowe. W układzie pomiarowym zastosować listwę kontrolno-pomiarową Wago. Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
 - b. wymagania dla układu pomiarowego reguluje IRIESD obowiązująca na terenie działania ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Płocku
 - c. inne : na etapie projektowania szczegóły w zakresie układu pomiarowego oraz sposób transmisji danych pomiarowych można uzgodnić z ENERGA -OPERATOR SA Oddział w Płocku Wydział Zarządzania Pomiarami

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- a) Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
 - d) Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - e) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana)
 - b) Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - c) Prąd zwarcia doziemnego 20 A
 - d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego 5 s
 - e) Moc zwarcia na szynach 15 kV 254 MVA
 - f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego 0.2 s
- w stacji 110/15 kV GPZ Radziwie
- g) Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- h) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
Moc transformatora obecnie zainstalowanego w stacji S1-00204 - 630kVA
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Opracować projekt budowlany - wykonawczy (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku - Dział Dokumentacji Energetycznej
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGIA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGIA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kawka Jarosław

OPRACOWAŁ

tel.

ZATWIERDZIŁ

Specjalista ds. Przyłączeń

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Płocku
ul. Wyszogrodzka 106, 09-400 Płock

Magdalena Chlebicka-Ostrowska

2.2 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej – plac budowy



Numer P/19/059456	Miejscowość Płock	Data 24-10-2019
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: plac budowy - budynek Urzędu stanu Cywilnego
Adres (Nr działki): Płock, ul. Kolegialna 9
gm. Płock, działka numer Płock-772
2. Grupa przyłączeniowa: VI
3. Moc przyłączeniowa: 25 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Radziwie [0004]
Linia 15 kV ZAC S1-1490 [0004/20-11]
Stacja SN/nn Płock Kolegialna [S1-00204]
Rozdzielnica nn
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia obwodu nn 0,4 kV w rozdzielnicy stacyjnej stacji trafo w kierunku instalacji odbiorcy
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Po realizacji przyłączenia sprawdzić/dostosować wielkość zabezpieczeń w stacji na obwodzie.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
-
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
Dla podmiotów grupy VI zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Z istniejącej rozdzielnicy nN na stacji S1-00204 Płock Kolegialna poprowadzić obwód kablowy nN typu YAKY o przekroju min. 4x35mm² do szafki pomiarowej zabudowanej na oddzielnej konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na placu budowy. Powyższe realizować na bazie rozdzielnicy pomiarowo-budowlanej.
Opracować i uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją w Rejonie Dystrybucji w Płocku schemat jednokreskowy układu pomiarowego i przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie.
Odbiorca wykona instalację przyłączaną (prowizorkę budowlaną) w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i w eksploatacji Wnioskodawcy. Po zakończeniu prac związanych z budową obiektu zostaną one zdemontowane kosztem i staraniem Wnioskodawcy.
UWAGA: na terenie planowanej inwestycji istnieje uzbrojenie elektroenergetyczne ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku mogące kolidować z planowaną budową i/lub zagospodarowaniem działki. W przypadku wystąpienia ww. kolizji przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać od Rejonu Dystrybucyjnego Płock warunki likwidacji kolizji oraz zawrzeć stosowną

- umowę na przebudowę kolizji.
Koszt przebudowy ponosi Podmiot Przyłączany
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
szafka pomiarowa (złącze kablowo-pomiarowe) zlokalizowana na placu budowy
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o prądzie znamionowym 40 A, zainstalowane w ww. szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
Licznik: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
a) układ pomiarowy zainstalować na napięciu przyłączenia
b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia
c) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej
d) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN
e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
Wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
e) inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- | | | |
|----|---|--------------------------------------|
| a) | Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarcia w sieci | 26 kA |
| | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant. | |
| d) | System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | | |
|----|---|---|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 15 kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | 20 A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 5 s |
| e) | Moc zwarcia na szynach 15 kV | 254 MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 0.2 s |
| | w stacji 110/15 kV GPZ Radziwie | |
| | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej. | |
| g) | System ochrony od porażeń | uziemia ochronne |
- 10.3. Inne:
Moc transformatora obecnie zainstalowanego w stacji transformatorowej S1-00204 - 630kVA

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

-

- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

- 12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączonego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kawka Jarosław

OPRACOWAŁ

tel.

ZATWIERDZIŁ

Specjalista ds. Przyłączeń

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Płocku
ul. Wyszogrodzka 106, 09-400 Płock

Magdalena Chudocińska-Ostrowska

2.3 Warunki techniczne na budowę przyłącza teletechnicznego PETROTEL



Petrotel Sp. z o.o.
09-411 Płock, ul. Chemików 7
Infolinia: tel. (24) 365 33 88
Sekretariat: tel. (24) 365 22 30
fax (24) 365 24 70

P/1120/19

Płock, dn. 28.10.2019 r.

PRONETBUD
ul. Wiejska 35
84-240 REDA

dotyczy: wydania warunków technicznych na budowę przyłącza teletechnicznego oraz zabezpieczenie istniejącej infrastruktury do remontowanego budynku Urzędu Stanu Cywilnego przy ul. Kolegialnej 9 w Płocku.

W odpowiedzi na Państwa pismo Petrotel Sp. z o.o. dokonał przeglądu stanu technicznego swojej infrastruktury i na tej podstawie podaje następujące warunki techniczne:

- Istniejące kable telekomunikacyjne typu: XzTKMXpw 5x4x0,5 oraz Z-XOTKtsd 4J na czas budowy zdemontować z budynku i zapas zwinąć w studni kablowej przed budynkiem,
- od istniejącej studni kablowej zlokalizowanej przed budynkiem istniejącą kanalizację przyłączeniową 2-u otworową zbudowaną z rur RPPØ32/6,3 zaprojektować i pobudować do serwerowi remontowanego budynku (GPD),
- po zakończeniu w/w prac należy poinformować Petrotel Sp. z o.o. w celu doprowadzenia przez operatora do wyremontowanego budynku kabla światłowodowego oraz zakończenia go w budynku w pomieszczeniu teletechnicznym (GPD),
- wykonać regulację istniejących studni kablowych do rzędnych nowego układu infrastruktury.

Dokumentacja Projektowa powinna być wykonana według przekazanych wytycznych, warunków technicznych oraz spełniać wszystkie wymagania ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.,” i zgodnie z normą ZN-96. Powyższa dokumentacja podlega uzgodnieniu z Petrotel Sp. z o.o.

Wytyczne do Dokumentacji Projektowej dla Wykonawcy:

Nr KRS 0000079669
Sąd Rejonowy dla M. ST. Warszawy w Warszawie
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość kapitału zakładowego: 8.200.000 zł

NIP: 774-22-71-577
REGON: 610366246
e-mail: petrotel@petrotel.pl
www.petrotel.pl

1. Wszelkie prace ziemne (w miejscach zbliżeń i skrzyżowań) oraz prace na infrastrukturze teletechnicznej należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Petrotel Sp. z o.o. po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Po zakończeniu prac należy zgłosić się do Petrotel Sp. z o.o. w celu spisania protokołu odbioru infrastruktury teletechnicznej. Nadzór nad prowadzonymi pracami jest odpłatny i wynosi 100 zł/roboczogodzina /netto/. Osoba do współpracy w trybie roboczym: Maciej Kępczyński tel. 603-261-401, e-mail: maciej.kepczynski@petrotel.pl
2. W przypadku przebudowy/budowy nowej infrastruktury teletechnicznej Wykonawca podczas odbioru zobowiązany jest do dostarczenia 1 egz. „Powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej” osobie będącej na odbiorze,
3. W przypadku uszkodzenia elementów infrastruktury teletechnicznej od chwili przekazania „Placu Budowy” Wykonawca zostanie obciążony kosztami naprawy awarii oraz kosztami wynikającymi z przerwy eksploatacyjnej,
4. Po zakończeniu inwestycji należy zobowiązać Wykonawcę do sprawdzenia sprawności infrastruktury teletechnicznej w obecności przedstawiciela Petrotel Sp. z o.o.
5. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 6 miesięcy od daty ich wydania.

Z poważaniem:

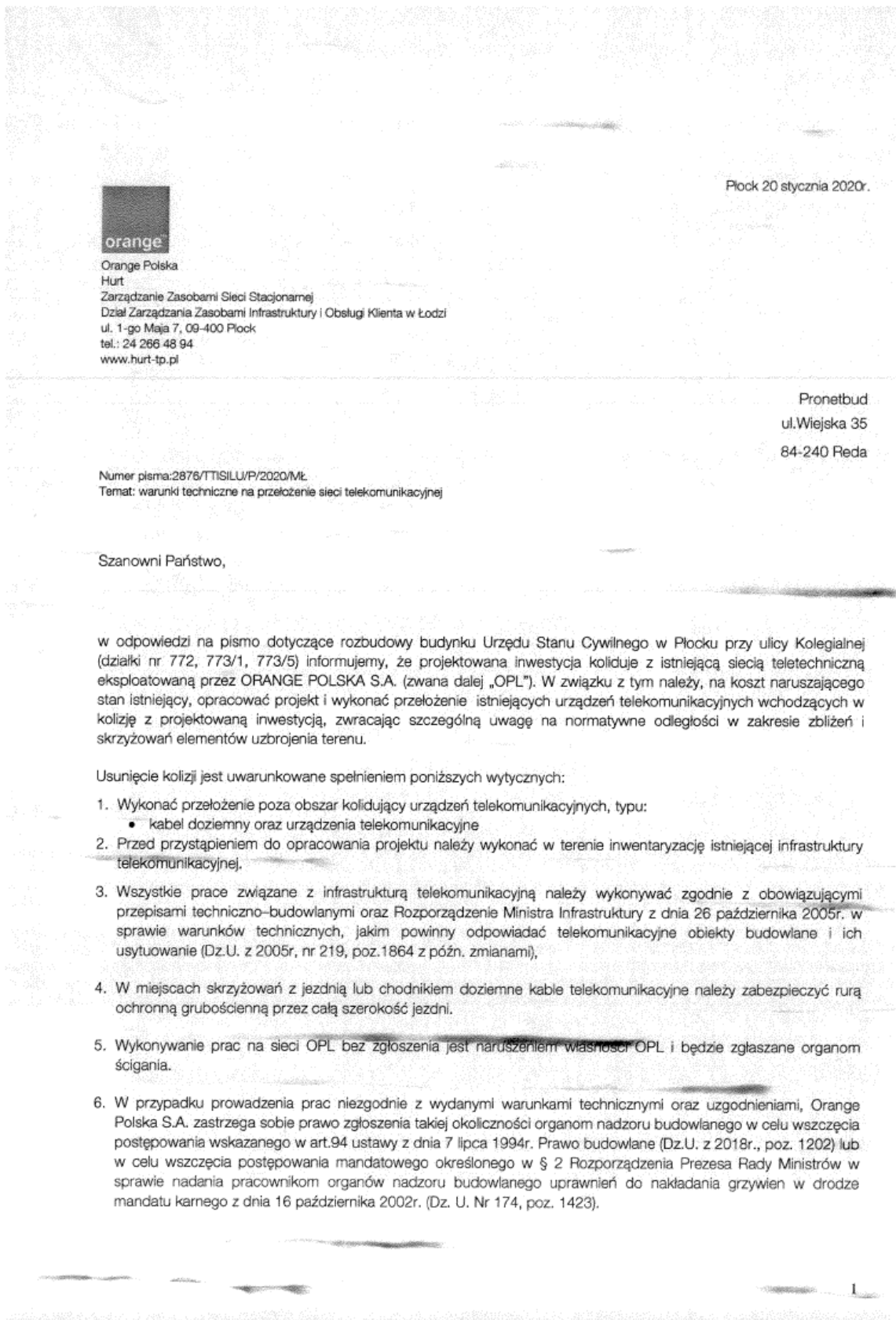
nr. 2
Członek Zarządu
Janusz Sawicki
Janusz Sawicki

Otrzymują:

1x adresat

1x aa

2.4 Warunki techniczne na budowę przyłącza teletechnicznego ORANGE



7. Wszystkie prace projektowe i wykonawcze powinny być wykonane tak aby w wyniku realizacji przełożenia infrastruktury telekomunikacyjnej nie doszło do zwiększenia wartości urządzeń i zachowane zostaną dotychczasowe właściwości użytkowe i parametry techniczne urządzeń.
8. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezinventaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z OPL a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do OPL, uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci).
9. Lokalizację w terenie podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej należy potwierdzić za pomocą poprzecznych przekopów kontrolnych. W sposób widoczny, wytyczyć i oznakować przebiegi infrastruktury telekomunikacyjnej. W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych infrastruktury telekomunikacyjnej nienaniesionej na planie, należy ją zabezpieczyć na koszt inwestora i powiadomić przedstawiciela OPL Dostarczanie i Serwis Usług, Obsługa Techniczna Klienta, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury Płock oraz inspektora nadzoru.
10. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie (bez użycia ciężkiego sprzętu) i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.
11. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej podczas Narady Koordynacyjnej dokumentacji projektowej, oraz **zatwierdzonego** przez OPL projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi, 09-400 Płock; ul. 1-go Maja 7.
12. Dokumentacja projektowa, będzie mogła być **zaopiniowana** tylko po przedstawieniu kopii pełnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej w zakresie sieci telekomunikacyjnej.
13. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu przebudowy kanalizacji, kabli miedzianych, linii światłowodowych zostaną udzielone w Dziale Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi (sprawę prowadzi Marek Łakomy). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie.
14. Roboty budowlano – montażowe w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej należy realizować po uzyskaniu zgody w OPL na prace planowe oraz zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym.
- Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:
- Firma Partnerska ELMO S.A. (Żelków Kolonia, ul. Akacjowa, 08-110 Siedlce), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność OPL, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Firma Partnerska TP Teltech Sp. z o.o. (ul. Wolumen 11, 01 – 912 Warszawa), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz OPL, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
- Informujemy, że prace związane z przełączeniem czynnych kabli miedzianych i światłowodowych, mających bezpośredni wpływ na jakość dostarczanych przez OPL usług, może zrealizować wyłącznie wskazana powyżej firma.
- OPL zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla OPL szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci OPL lub z którym w tym okresie OPL rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy.
15. W przypadku uszkodzenia infrastruktury teletechnicznej, w szczególności w wyniku niedotrzymania wymagań i warunków określonych w niniejszym dokumencie, OPL obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz

odszkodowaniem za straty związane między innymi z wypłaconymi bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez OPL umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi.

Łączna wysokość roszczeń OPL w stosunku do sprawcy uszkodzenia może sięgać nawet kwoty kilkuset tysięcy złotych polskich.

16. Inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą niniejsze warunki techniczne pisemnie wystąpić z wyprzedzeniem co najmniej 14 dni roboczych z wnioskiem o nadzór właścicielski i formalne przekazanie infrastruktury do przełożenia. Przedstawiciele OPL i Inwestora sporządzają protokół przekazania infrastruktury do przełożenia. Zasady wykonywania przez OPL odpłatnego nadzoru właścicielskiego i odbioru końcowego, cennik oraz wzór wniosku o nadzór właścicielski wskazano na stronie www.orange.pl/wniosekondzior. Jeżeli wniosek dotyczy rozpoczęcia prac na sieci miedzianej (Cu) i zasobach wspólnych (Cu i optotelekomunikacyjnej), wniosek należy kierować na adres:

Orange Polska S.A., Dostarczanie i Serwis Usług, Obsługa Techniczna Klienta, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury Plock, ul.1-go Maja 7

W przypadku planowania prowadzenia prac na sieci optotelekomunikacyjnej o terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić z wyprzedzeniem 34 dni roboczych, wniosek należy skierować na adres:

Orange Polska S.A., Wydział Zarządzania Dostępem do Infrastruktury dla Procesów Biznesowych, ul.Nowogrodzka 45, 00-695 Warszawa

17. Dla prac realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej będącej własnością OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną zawierającą dane Inwestora i kontakt, nazwę firmy realizującej przebudowę i kontakt, numer zgłoszenia nadany przez OPL. Przekazanie takiej tablicy następuje na zasadach określonych w Dodatkowych Wymaganiach stanowiących załącznik do warunków technicznych.

18. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić do odbioru komórkom wskazanym w punkcie 14 co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem.

19. Inwestor po zakończeniu prac zwróci OPL przełożoną infrastrukturę telekomunikacyjną oraz przekaze:

- komplet dokumentacji powykonawczej w postaci tradycyjnej oraz elektronicznej w formacie PDF na adres wskazany w punkcie 9 Warunków na 5 dni przed planowanym odbiorem prac.
- szkice inwentaryzacji geodezyjnej infrastruktury telekomunikacyjnej potwierdzone przez geodetę i określi graniczny termin dostarczenia kopii mapy z inwentaryzacją geodezyjną wprowadzoną do zasobów geodezyjnych starostwa powiatowego
- z czynności przekazania przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej sporządzony zostanie protokół odbioru technicznego
- protokół odbioru technicznego winien być podpisany, przy udziale zainteresowanych stron: Inwestora, Wykonawcy i przedstawiciela OPL

20. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania. OPL zastrzega sobie możliwość zmiany zajętości kanalizacji posadowionej w obszarze planowanej inwestycji w związku z prowadzoną działalnością operacyjną. W przypadku zamiaru rozpoczęcia lub kontynuowania prac projektowych po wygaśnięciu ważności warunków, należy wystąpić do OPL o ich przedłużenie bądź wystawienie nowych.

21. Na zakres wykonanych prac ujęty w zaopiniowanym projekcie technicznym Inwestor udzieli OPL gwarancji na okres 36 miesięcy liczony od dnia podpisania protokołu odbioru technicznego przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej.

Integralną część warunków technicznych stanowią Dodatkowe Wymagania OPL stanowiące załącznik do warunków technicznych. Podmiot występujący z wnioskiem o wydanie powyższych warunków technicznych zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania Wymagań w trakcie realizacji inwestycji dla której warunki techniczne zostały wydane.

Dodatkowe Wymagania OPL dostępne są również na stronie www.orange.pl/wniosekondzior.

UWAGA:

Informujemy, że w obszarze działań inwestycyjnych mogą znajdować się elementy infrastruktury telekomunikacyjnej (kable szafy, puszk) będące pod **napięciem niebezpiecznym**. Elementy te oznaczone są przywieszkami koloru czerwonego, zawierającymi informację o występowaniu napięcia niebezpiecznego. W dokumentacji projektowej należy umieścić informację o możliwości występowania na trasie/w relacji projektowanego zasobu, elementów infrastruktury z napięciami niebezpiecznymi i konieczności zachowania szczególnych środków ostrożności podczas pracy na/w zbliżeniu z nimi. Osoby przystępujące do wykonywania prac na tak oznakowanych elementach infrastruktury w których występują napięcia niebezpieczne, powinny posiadać aktualne uprawnienia SEP (E) oraz zobowiązane są do przestrzegania Instrukcji BHP.

Za powyższe warunki zostanie pobrana opłata wg aktualnego cennika. Należność należy uregulować w terminie określonym na fakturze VAT, która zostanie przesłana odrębną korespondencją.

➤ Sprawę prowadzi Marek Łakomy tel. 501 125 363

Z poważaniem

Łakomy Marek

Starszy Specjalista
Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury
i Obsługi Klienta

Załączniki:
1. dodatkowe wymagania Orange Polska



Orange Polska
Hurt
Zarządzanie Zasobami Sieci Stacjonarnej
Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi
ul. 1-go Maja 7, 09-400 Płock
tel. 24 266 48 94
www.hurt-tp.pl

Płock, 13 lutego 2020r.

Biuro Projektowania i Realizacji Architektury
„WAW”
ul. Cyganka 7
87-800 Włocławek

Numer pisma: 7422/TTISILU/P/2020/Mł
Temat: uzgodnienie projektu wykonawczego

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo w sprawie uzgodnienia projektu wykonawczego dotyczącego „Przebudowy istniejącej sieci telefonicznej kolidującej z projektowanym remontem, przebudową, nadbudową i rozbudową budynku urzędu stanu cywilnego przy ulicy Kolegiatnej w Płocku” informuje, że uzgadniam opracowaną dokumentację pozytywnie w zakresie przebudowy sieci telefonicznej.

Przebudowę sieci telefonicznej należy zrealizować zgodnie z uzgodnionym projektem.

Jednocześnie informuje, iż w celu zatwierdzenia projektu do realizacji przez Orange Polska S.A. konieczne jest przedłożenie kompletnej dokumentacji budowlanej zawierającej kopię decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia. Przynajmniej na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót, związanych z ingerencją w linie telekomunikacyjną, Inwestor ma obowiązek pisemnie wystąpić do ORANGE POLSKA S.A., celem wyznaczenia nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną linii teletechnicznej. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: www.orange.pl/wniosek nadzor. Wzór wniosku o nadzór nad wykonywanymi pracami, który jest umieszczony na ww. stronie, dołączamy do niniejszego uzgodnienia, z możliwością wykorzystania tej formy przekazu, poprzez wypełnienie go i przesłanie na adres:

Orange Polska S.A.

Obsługa Techniczna Klienta

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury

ul. 1-go Maja 7, 09-400 Płock

Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania.

Niniejsze uzgodnienie ważne jest przez okres 12 miesięcy od dnia jego wydania.

➤ Sprawę prowadzi Marek Łakomy tel. 501 125 363

Z poważaniem

Łakomy Marek

Starszy Specjalista

Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury
i Obsługi Klienta

Załączniki: 1. 1-egz. projektu wykonawczego

1

1. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E1-001	SCHEMAT BLOKOWY UKŁADU ZASILANIA	-
E1-002	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI SYSTEMU SSP	-
E1-003	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ	-
E1-004	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	-
E1-005	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI SSWiN	-
E1-006	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA NASAD KOMINOWYCH	-
E2-001	PLAN INSTALACJI SIŁOWYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWN. – POZIOM 0	1:100
E2-002	PLAN INSTALACJI SIŁOWYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWN. – POZIOM +1	1:100
E2-003	PLAN INSTALACJI SIŁOWYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWN. – POZIOM +2	1:100
E2-004	PLAN INSTALACJI ODGROMOWYCH – DACH	1:100
E2-005	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWYCH – POZIOM 0	1:100
E2-006	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWYCH – POZIOM +1	1:100
E2-007	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWYCH – POZIOM +2	1:100
E2-008	PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH – POZIOM 0	1:100
E2-009	PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH – POZIOM +1	1:100
E2-010	PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH – POZIOM +2	1:100
E2-010a	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - DACH	1:100
E2-011	PLAN INSTALACJI SSP – POZIOM 0	1:100
E2-012	PLAN INSTALACJI SSP – POZIOM +1	1:100
E2-013	PLAN INSTALACJI SSP – POZIOM +2	1:100
E2-014	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – POZIOM 0	1:100
E2-015	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – POZIOM +1	1:100
E2-016	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – POZIOM +2	1:100
E2-017	PLAN SIECI	1:250
E2-018	PLAN INSTALACJI SYSTEMU GASZENIA – POM. SERWEROWNI I ARCHIWUM	1:100
E3-001	ROZDZIELNICA RG. SCHEMAT IDEOWY	-
E3-002	ROZDZIELNICA RG. WIDOK I WYPOSAŻENIE	-
E3-003	ROZDZIELNICA RUPS. SCHEMAT IDEOWY	-
E3-004	ROZDZIELNICA RUPS. WIDOK I WYPOSAŻENIE	-
E3-005	ROZDZIELNICA 1TN0. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-006	ROZDZIELNICA 1TN1. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-007	ROZDZIELNICA 1TN2. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-008	ROZDZIELNICA 1TK0. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-009	ROZDZIELNICA 1TK1. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-010	ROZDZIELNICA 1TK2. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-
E3-011	SZAFRA GPD. WIDOK I WYPOSAŻENIE	-
E3-012	ROZDZIELNICA RWN.1. SCHEMAT IDEOWY I WIDOK	-