

SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot opracowania	5
2.	Obiekt i lokalizacja	5
3.	Zamawiający	5
4.	Cel i zakres opracowania	5
5.	Podstawa opracowania	6
6.	Etapowanie inwestycji.....	7
6.1.	Etap II	8
6.1.1.1	Etap II podetap 2.1.1 stanowiący przedmiot niniejszego opracowania.....	8
6.1.1.2	Etap II podetap 2.1.2 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa).....	9
6.1.2	Etap II - 2.2 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa)	9
6.1.3	Etap II – 2.3 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa)	9
6.2.	Etap II – 2.1.1 – instalacje elektryczne	9
7.	Normy, przepisy i wytyczne związane z realizacją projektu	10
8.	OPIS TECHNICZNY	10
8.1.	Zasilanie	10
8.2.	Układy pomiarowe	10
8.3.	Rozdzielnice	10
8.4.	Baterie kondensatorów i dławików kompensacyjnych	11
8.5.	Trasy kablowe	12
8.6.	Wewnętrzne linie zasilające	13
8.7.	Oświetlenie podstawowe	13
8.8.	Obwody zasilania.....	14
8.9.	Zasilanie rezerwowe UPS	14
8.10.	Instalacja odgromowa, sieć uziemienia i wyrównawcza.....	14
8.11.	Ochrona przeciwpożarowa.....	15
8.12.	Ochrona przeciwprzepięciowa	15
8.13.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
8.14.	Uwagi końcowe.....	16
9.	Spis rysunków	19
ZAŁĄCZNIKI		20
1.	Plan BIOZ	20
2.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	23
3.	Uprawnienia i izba projektanta.....	25

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla Pałacu Krasińskich (Pałac Rzeczypospolitej) w celu przebudowy i aranżacji wnętrz.

Zakres poniższego opracowania obejmuje zadanie 2.1.1 etapu II, które aktualnie jest w realizacji (EtapII_2.1.1). Szczegóły dotyczące zakresu przedstawiono w punkcie 6.2.

2. Obiekt i lokalizacja

Przedmiotowy budynek - Pałac Krasińskich (Pałac Rzeczypospolitej) - to istniejący obiekt, będący siedzibą zbiorów specjalnych Biblioteki Narodowej. Budynek zlokalizowany jest przy Placu Krasińskich 3/5 w Warszawie, na działce o numerze ewidencyjnym 4 w obrębie 50207. Pałac został wpisany do rejestru zabytków pod numerem 256/2 z 1.07.1965r.

3. Zamawiający

Zamawiającym jest

Biblioteka Narodowa w Warszawie,

Al. Niepodległości 213,

02-086 Warszawa

Adres strony internetowej: <http://www.bn.org.pl>

4. Cel i zakres opracowania

Głównym celem opracowania projektu wykonawczego jest uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych.

Zakres opracowania:

- Wewnętrzne linie zasilające i okablowanie,
- Rozdzielnice główne, piętrowe / lokalne i dedykowane wybranym pomieszczeniom / instalacjom
- Trasy kablowe,
- Instalacja gniazd i zasilania urządzeń
- Oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne,
- Instalacja odgromowa i uziemiająca
- Inne instalacje opisane projektem
- Demontaż wszystkich instalacji istniejących z wyłączeniem instalacji przeznaczonych do utrzymania
- Przebudowa instalacji istniejących, utrzymywanych a kolidujących z nowoprojektowanymi rozwiązaniami
- Instalacje utrzymane zasilić z instalacji projektowanej

5. Podstawa opracowania

Podstawę formalno-prawną stanowi umowa nr 223/BN/2016 z dnia 09.09.2016 r. oraz kolejne umowy zawarte w Warszawie pomiędzy Biblioteką Narodową z siedzibą przy Alei Niepodległości 213 w Warszawie a PAS PROJEKT sp. z o. o. z siedzibą przy ulicy Plantowej 5 w Nadarzynie.

oraz:

- wizja lokalna, pomiary stanu istniejącego
- inwentaryzacja budynku
- archiwalna dokumentacja Pałacu Krasińskich
- współpraca z biurem projektowym Konior Studio
- wytyczne Zamawiającego
- obowiązujące przepisy i normy
- założenia określone w poniższych dokumentach:

- 1) Pałac Rzeczypospolitej (Krasińskich) w Warszawie – aranżacja wnętrz wraz z wyposażeniem sal edukacyjnych,
- 2) Ekspertyzy techniczne dotyczące stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynku Biblioteki Narodowej przy Placu Krasińskich 3/5,
- 3) Audyt energetyczny Pałacu im. Krasińskich w Warszawie,
- 4) Zestawienie stolarki drzwiowej do wymiany w Pałacu Krasińskich (Rzeczypospolitej)
- 5) Dokumentacja powykonawcza: „Modernizacja instalacji odgromowej”, Warszawa, styczeń 2016
- 6) Dokumentacja powykonawcza: „Projekt instalacji kiosku multimedialnego wraz z przyłączem elektrycznym w Pałacu Krasińskich w Warszawie”, Warszawa, 14 październik 2015
- 7) Dokumentacja powykonawcza: „Trasy kabli teletechnicznych w Pałacu Krasińskich w Warszawie”, Warszawa, luty 2013
- 8) Dokumentacja powykonawcza: „Realizacja wykonania robót budowlanych-instalacyjnych przebudowy istniejących układów pomiarowych energii elektrycznej obiektów Biblioteki Narodowej, zlokalizowanych w kompleksie al. Niepodległości 213 oraz Pałacu Krasińskich pl. Krasińskich 3/5 w Warszawie”, Warszawa, listopad 2014
- 9) Dokumentacja powykonawcza: „Projekt budowlano wykonawczy oświetlenia zewnętrznego Pałacu Krasińskich w Warszawie”, Warszawa, marzec 2015
- 10) Dokumentacja powykonawcza: „Wykonanie instalacji elektrycznej do odstraszenia ptaków”, Warszawa, styczeń 2016
- 11) Projekt wykonawczy: „Dostosowanie powierzchni wewnętrznej Pałacu na potrzeby osób niepełnosprawnych w zakresie dostępu do sanitariatów na poziomie „-1” wraz z dostępem do sal wystawowych i czytelní”, Warszawa, grudzień 2015

- 12) Projekt budowlano wykonawczy: „Projekt instalacji przeciwooblodzeniowej odwodnienia dachu”, Warszawa, czerwiec 2014
- 13) Projekt powykonawczy: „Budowa instalacji elektrycznej zabezpieczenia technicznego uroczystości i imprez odbywających się w Pałacu Krasińskich (Pałacu Rzeczypospolitej) w Warszawie”, Warszawa, styczeń 2016

6. Etapowanie inwestycji

Głównym kryterium podziału na etapy przedmiotowego przedsięwzięcia była możliwość technicznego wydzielenia i niezależnego finansowania realizacji każdego zakresu prac. Podział uwzględnia specyfikę prac budowlanych oraz instalacyjnych. Każde z zadań składa się z robót niezbędnych dla osiągnięcia celu zadania, tj. robót rozbiórkowych, budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych w branżach sanitarnej, elektroenergetycznej oraz teletechnicznej. W ramach poszczególnych etapów część substancji budowlano-instalacyjnej pałacu zostanie zachowana, część elementów zostanie wymieniona oraz zainstalowane zostaną nowe. Roboty te uzupełniają się nie powodując konieczności wstrzymania lub zaniechania robót należących do innego etapu. Przedmiotowa Inwestycja obejmuje Etap II. Etap I został zrealizowany.

Etap I - zrealizowany

Nazwa: Konserwacja i rewitalizacja Pałacu Rzeczypospolitej w Warszawie – europejskiego dziedzictwa kulturowego XVIII wieku

Projekt zrealizowany na podstawie umowy o dofinansowanie nr 5/2016/PL08 MF EOG zawartej w dniu 9 maja 2014 roku pomiędzy Ministerstwem Kultury i Dziedzictwa Narodowego a Biblioteką Narodową w ramach przyznanej 100% dotacji z funduszy norweskich i środków krajowych.

Inwestycja swoim zakresem obejmowała: badania archeologiczne terenów wokół Pałacu Rzeczypospolitej, nadzór archeologiczny podczas prac remontowo-instalacyjnych; prace konserwatorskie wystroju rzeźbiarskiego części środkowej, frontowej elewacji wschodniej Pałacu; kompleksowy remont konserwatorski trzech elewacji pałacowych: od zachodniej elewacji (od strony parku) oraz północnej i południowej; wymianę i renowację elementów zewnętrznych Pałacu – balustrady tarasów technicznych od strony elewacji wschodniej, północnej i południowej; pełną wymianę stolarki okiennej w całym budynku Pałacu; montaż rzeźby „Corvinusa” wraz z konserwacją podstawy na szczycie tympanonu pałacowego od strony wschodniej; remont i odtworzenie schodów zewnętrznych od strony zachodniej, północnej i południowej; montaż platformy sterowanej elektrycznie dla transportu osób niepełnosprawnych przy schodach od strony południowej; aranżację i remont otoczenia Pałacu w zakresie nawierzchni i zieleni, wykonaniu oświetlenia architektonicznego zewnętrznego – Iluminacji – na elewacji frontowej, od ogrodu i na dwóch ścianach szczytowych Pałacu Rzeczypospolitej, renowacji elewacji frontowej Pałacu w zakresie odświeżenia elewacji na całej powierzchni od strony pl. Krasińskich (wschodniej) z konserwacją detalu kamiennego i detalu rzeźbiarskiego, dostosowaniu powierzchni wewnętrznej Pałacu na potrzeby osób

niepełnosprawnych w zakresie dostępu do sanitariatów na poziomie „-1” oraz sal wystawowych i czytelní wraz z wykonaniem w tym zakresie dokumentacji projektowej. Zakres działań dodatkowych obejmował przygotowanie dokumentacji technicznej na wykonanie remontu tarasów otwartych nad arkadami od strony ogrodu w Pałacu wraz z wykonaniem planowanych prac budowlanych, wykonanie prac konserwatorskich w korytarzu kondygnacji piwnicznej Pałacu, dostawę dodatkowych monitorów LCD oraz zakup oprogramowania do totemu zewnętrznego a także zakup krzeseł na cele organizowanych konferencji i spotkań w Pałacu.

6.1. Etap II

Inwestycja swoim zakresem obejmuje prace we wszystkich specjalnościach budowlanych (architektoniczno-budowlana, konstrukcyjna, instalacyjna, konserwatorska). Sporządzone zostały cztery odrębne dokumentacje projektowe dla podetapów Etapu II. Dla każdego podetapu sporządzono osobny opis zakresów robót oraz rysunki detali w branży architektoniczno-budowlanej, oraz opis i rysunki w branżach instalacyjnych wyodrębniające zakresy robót. Dla każdego podetapu, w celu umożliwienia koordynacji, zamieszczono w rozdziale branży architektonicznej rzuty wielobranżowe obejmujące cały Etap II.

Etap II wykonany zostanie w następujących, odrębnych pod względem technicznym podetapach:

6.1.1. Etap II - 2.1 — „Modernizacja energetyczna Pałacu Krasińskich (Pałacu Rzeczypospolitej) przy Placu Krasińskich 3/5 w Warszawie” (AKTUALNIE W REALIZACJI PRZEZ WYBRANEGO WYKONAWCĘ ROBÓT BUDOWLANYCH).

w tym:

6.1.1.1 Etap II podetap 2.1.1 stanowiący przedmiot niniejszego opracowania

poniższy zakres rozpatrywać wraz z tabelami zakresów robót oraz częścią rysunkową

- a) Modernizacja instalacji c.o. wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- b) Wymiana grzejników, instalacja głowic termostatycznych, zaworów grzejnikowych termostatycznych i odcinających wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- c) Modernizacja węzła cieplnego wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- d) System BMS w zakresie min. wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, c.o., oświetlenia wraz z wprowadzeniem niezbędnych zmian w obrębie branż: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- e) Wymiana stolarki drzwiowej 2 sztuki wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- f) Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- g) Wymiana stolarki okiennej wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.

- h) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w tym montaż instalacji, montaż węzła dla systemu cwu wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- i) Modernizacja systemu wentylacji mechanicznej nawiewno — wywiewnej z klimatyzacją wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej (w tym realizacja przebiccia i wzmocnienia stropu w pomieszczeniu na pierwszym piętrze),
- j) Modernizacja oświetlenia polegająca na wymianie opraw na nowe energooszczędne oświetlenie typu LED oraz system zarządzania energią wraz z realizacją niezbędnych zmian w obrębie branż: architektonicznej /budowlanej , konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.
- k) Realizacja kanału podposadzkowego na poziomie -1, jego zakrycie oraz iniekcje fundamentów oraz roboty rozbiórkowe w zakresie zadań od pkt. a) do pkt. j) na wszystkich poziomach wraz z niezbędnymi robotami w branżach: architektonicznej/budowlanej, konstrukcyjnej, sanitarnej, teletechnicznej, AKPiA i elektrycznej.

6.1.1.2 Etap II podetap 2.1.2 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa)

- roboty niezbędne do wykonania Etapu II - 2.1, które nie są realizowane w ramach podetapu 2.1.1. (ETAP NIE OBEJMUJE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH).

6.1.2 Etap II - 2.2 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa)

— „Dostosowanie przyłącza elektroenergetycznego do zwiększonego przydziału mocy dla Pałacu Krasińskich (Pałacu Rzeczypospolitej) przy Placu Krasińskich 3/5 w Warszawie”. (ETAP ZREALIZOWANY).

6.1.3 Etap II – 2.3 (nie objęty niniejszym opracowaniem, osobna dokumentacja projektowa)

- Modernizacja i aranżacja wnętrza Pałacu Krasińskich (Pałacu Rzeczypospolitej) przy Placu Krasińskich 3/5 w Warszawie”

6.2. Etap II – 2.1.1 – instalacje elektryczne

Poniższe opracowanie dotyczy podetapu 2.1.1 wydzielonego z etapu II które będzie obejmować następujące instalacje branży elektrycznej:

- a) Wewnętrzne linie zasilające i okablowanie
- b) Rozdzielnica główne o symbolu RG1
- c) Rozdzielnice piętrowe / lokalne i dedykowane wybranym pomieszczeniom / instalacjom
- d) Trasy kablowe,
- e) Instalacja zasilania urządzeń
- f) Zasilanie odbiorów wentylacji i klimatyzacji
- g) Oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne
- h) Instalacja odgromowa i uziemiająca
- i) Inne instalacje opisane projektem
- j) Demontaż wszystkich instalacji istniejących z wyłączeniem instalacji przeznaczonych do utrzymania

- k) Przebudowa instalacji istniejących, utrzymywanych a kolidujących z nowoprojektowanymi rozwiązaniami
- l) Instalacje utrzymane zasilić z instalacji projektowanej

7. Normy, przepisy i wytyczne związane z realizacją projektu

Projekt wykonano zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami

8. OPIS TECHNICZNY

8.1. Zasilanie

Ze względu na przewidywany znaczny wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną konieczne było wystąpienie o nowe warunki przyłączeniowe do Zakładu Energetycznego. Zgodnie z wydanymi warunkami (nr ND/KW/20413/2016) zasilanie obiektu energią elektryczną o mocy przyłączeniowej 400kW odbywać się będzie z dwóch przyłączy (każde po 200 kW).

Tymczasowe rozwiązanie odbioru mocy z nowych przyłączy które zrealizowano zgodnie z dokumentacją opisaną w Etapie II – 2.2 należy zdemontować a docelowe zasilanie wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Dla odbiorów instalacji elektrycznych objętych podetapem 2.1.1 Etapu II należy wykonać 1 przyłączy zgodnie z załączonymi rysunkami.

8.2. Układy pomiarowe

Rozliczeniowe układy pomiaru energii elektrycznej z Zakładem Energetycznym wykonać, jako pośrednie z elektronicznymi licznikami energii czynnej i biernej. Układy pomiarowe dla obu przyłączy usytuowane będą w rozdzielni głównej RG. Patrz rysunki rozdzielnic RG1.

8.3. Rozdzielnice

Rozdzielnica główna

Projektuje się nową rozdzielnicę główną RG1, wolnostojącą do której doprowadzić należy kable zasilające ze złącza kablowego ZK. Rozdzielnicę RG1 umieścić w specjalnie wydzielonym pomieszczeniu elektrycznym w piwnicy (-1.30a).

Z rozdzielnic tej zasilić poszczególne podrozdzielnice lokalne w budynku.

Rozdzielnice lokalne

Odbiory końcowe zasilic z podrozdzielnic zlokalizowanych w poszczególnych częściach budynku. Rozdzielnice wykonać jako podtynkowe bądź natynkowe w pomieszczeniach technicznych.

Z rozdzielnic lokalnych w podetapie 2.1.1 zasilone będzie oświetlenie, odbiory wentylacji i klimatyzacji, umywalki w pomieszczeniach łazienek oraz inne odbiory zgodnie z niniejszym opracowaniem.

Ponadto z podrozdzielnic zasilone będą urządzenia systemów BMS.

Ze względu na przeprowadzane w niedawnym czasie częściowe modernizacje instalacji elektrycznych należy utrzymać część rozdzielnic i zasilonych z nich odbiorów. Do rozdzielnic tych doprowadzić nowe kable zasilające po nowych trasach.

W trakcie prac należy zapewnić podtrzymanie zasilania odbiorom bezpieczeństwa (istniejące CCTV, SSP, SSWiN) oraz windy, platform dla niepełnosprawnych, drzwi automatycznych, kiosku multimedialnego, iluminacji, instalacji odstraszenia ptactwa, toalet w piwnicy, instalacji przeciwbłodzeniowej rynien, instalacji gniazd we floorboxach / wallboxach i rozdzielnic TSI, RWC, TGR z istniejącej rozdzielnicy głównej TG.

Zdemontować rozdzielnice nie aktywne oraz nie wykorzystywane na poddaszu: RG1, RG2, TS4, TS5, TS6.

Projektuje się nową rozdzielnicę RSERW mającą możliwość zasilania rezerwowego ze złącza dla przenośnego agregatu prądotwórczego. Z rozdzielnicy w poniższym podetapie 2.1.1 należy zasilic szafę RACK BPD-14 w serwerowni zawierającą urządzenia aktywne BMS oraz sterowania oświetleniem.

Na potrzeby urządzeń wymagających pewnego, bezprzerwowego zasilania zastosować lokalne UPS-y.

8.4. Baterie kondensatorów i dławików kompensacyjnych

Należy zastosować automatyczne baterie kondensatorów i dławików kompensacyjnych do skompensowania energii bierniej o charakterach indukcyjnym i pojemnościowym w sieciach nn. Dobrane baterie stosowane są do kompensacji urządzeń o pojemnościowym charakterze obciążenia oraz urządzeń o indukcyjnym charakterze obciążenia. Łączenie każdego kondensatora i dławika powinno odbywać się za pomocą specjalnego stycznika, a automatyczne sterowanie regulacją za pomocą regulatora. Pomiar i regulacja powinny odbywać się z trzech niezależnych faz. Należy zastosować regulator nadążny, który porównuje wartości chwilowe cosinusa ϕ do wartości zadanych i za pomocą styczników załącza poszczególne człony urządzenia. Baterie kondensatorów umieścić w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej.

Parametry baterii:

- Moc bierna indukcyjna: 50kVAr
- Moc bierna pojemnościowa: 15kVAr
- Napięcie zasilania: 400/230V
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz
- Temperatura otoczenia: -25°C - +30°C
- Stopień ochrony: IP40

- Stopnie przełączania (moc indukcyjna): co 5kVAr
- Stopnie przełączania (moc pojemnościowa): co 3kVAr

Po uruchomieniu zasilania obiektu należy sprawdzić działanie automatyki i poprawność kompensacji mocy i w razie konieczności dokonać korekty baterii kondensatorów.

Uwaga: Dla prawidłowego doboru baterii kondensatorów konieczne jest wykonanie pomiarów sieci elektrycznej na obiekcie.

8.5. Trasy kablowe

Główne trasy kablowe wykonać jako kanały podpodłogowe dzielone. Na poziomie -1, w kanale technicznym kable układać na korytach/drabinach kablowych. W szachtach instalacyjnych na drabinkach kablowych. Trasy kablowe w pomieszczeniu rozdzielni prowadzić przy ścianie. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym kable prowadzić nad sufitem. Równolegle do tras kablowych elektrycznych prowadzić trasy kablowe teletechniczne. Trasy kablowe elektryczne i teletechniczne wykonać z co najmniej 50% rezerwą miejsca dla możliwej późniejszej rozbudowy. Podpodłogowe kanały kablowe wykonane będą przede wszystkim w pomieszczeniach wystawowych, gdzie wymagana jest istotna rozbudowa infrastruktury elektrycznej na potrzeby przyszłych wystaw oraz ciągach korytarzy w celu rozprowadzenia instalacji po całym budynku.

W pomieszczeniach ze zdobieniami kable i przewody prowadzić w przestrzeni tła i w sposób jak najmniej ingerujący w dekoracyjne wykończenie pomieszczeń. Wszelkie uszkodzenia należy odtworzyć. Na poziomie -1 w miejscu skrzyżowań instalacji tras kablowych oraz instalacji sanitarnych, trasy kablowe prowadzić pod instalacjami sanitarnymi.

Trasy kablowe prowadzić zgodnie z rzutami i przekrojami przedstawionymi na rysunkach. Cały system kanałów podpodłogowych połączyć z szyną wyrównawczą. Floorboxy, które w późniejszym etapie będą montowane w kasetach podłogowych, będą częścią systemu kanałów kablowych. Kasety powinny być prostokątne, poziomowalne i wykonane ze stali nierdzewnej. Połączenie kasety z kanałem wykonać za pomocą pokrywy montażowej. W kanale kablowym stosować przegrodę przesuwalną. Kanały kablowe wykonać jako 2-torowe, z możliwością regulacji przegrody. W kanałach montować puszkę rewizyjną i łączyć je z kanałem za pomocą pokrywy montażowej.

Końcowe odcinki tras kablowych i podejścia do odbiorników prowadzić podtynkowo w ścianach z użyciem gładkościennych rur elektroinstalacyjnych RHDPE.

Trasy kablowe na wszystkich piętrach połączyć z główną szyną uziemiającą linką LY25 mm z zachowaniem ciągłości połączeń na całej trasie stosując linkę LY16 mm. Wszystkie kable oznaczyć opaskami kablowymi, zawierającymi następujące informacje:

- Adres zasilania, np. RG1 → R3.1
- Typ przewodu, np. 5xYLY1x120mm²

Znaczniki kablowe zamontować na początku i na końcu WLZ, przy przejściu przez piętro min. z jednej strony, w ciągach poziomych co 5mb. Osprzęt elektryczny oznaczyć numerem obwodu zgodnie z projektem wykonawczym.

8.6. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające oraz resztę okablowania wewnątrz budynku wykonać kablami bezhalogenowymi typu N2XH oraz kablami NHXH i HDGs do odbiorów pożarowych. Na zewnątrz budynku instalację wykonać kablami typu YKY i YKXS.

Instalacje likwidowane usunąć z obiektu w sposób nie powodujący uszkodzeń

8.7. Oświetlenie podstawowe

Projektuje się oświetlenie wewnętrzne podstawowe typu LED dostosowane do przeznaczenia pomieszczeń, rodzaju sufitu oraz estetyki. Do załączania oświetlenia projektuje się łączniki lokalne, czujki ruchu/obecności oraz nastawniki pomieszczeniowe. Należy stosować czujki ruchu mikrofalowe, z możliwością regulacji czułości (zasięgu), natężeni oświetlenia i czasu świecenia. Utrzymać oprawy ozdobne w całym budynku oraz oświetlenia LED w nowej łazience na poziomie -1. We wszystkich utrzymanych oprawach ozdobnych zmienić źródła światła z żarowych na LED. Źródła LED do istniejących opraw ozdobnych powinny odpowiadać parametrom tradycyjnej żarówki żarowej o mocy 60W z trzonkiem E27 (moc 7W, strumień świetlny min 800lm, sprawność 115lm/W, współczynnik oddawania barw (Ra) nie mniejszy niż 80, temperatura barwowa 2700K, trwałość min. 15000 godzin) oraz tradycyjnej żarówki świecowej o mocy 40W z trzonkiem E14 (moc 4,5W, strumień świetlny min 470lm, sprawność 94lm/W, współczynnik oddawania barw (Ra) nie mniejszy niż 80, temperatura barwowa 2700K, trwałość min. 15000 godzin); źródła powinny umożliwiać płynną regulację strumienia świetlnego (ściemnianie) przy pomocy regulatorów fazowych "trailing edge". Dla potwierdzenia należy wykonać test regulacji źródła.

Oświetlenie projektowane, nowe w tym w pomieszczeniach wystaw wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Na budynku zamontowana jest nowoczesna instalacja oświetlenia zewnętrznego - iluminacji. Instalacja zostaje utrzymana, a rozdzielnica ją zasilająca TSI przeniesiona do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej. Z rozdzielni TSI usunąć zegary astronomiczne. Za sterowanie oświetleniem będzie odpowiadać system BMS.

W budynku należy wykonać zintegrowany System Sterowania Oświetleniem stanowiący część systemu BMS.

Operowanie oświetleniem będzie odbywać się poprzez stacje robocze BMS, kontrolery naściennego systemu BMS zlokalizowane w pomieszczeniach. W pozostałych pomieszczeniach sterowanie będzie odbywało się za pomocą czujek ruchu i łączników. W ciągach komunikacji oraz w salach wystawowych sterowanie będzie odbywać się wyłącznie z poziomu BMS/DALI oraz przez czujki ruchu. Instalację wykonać zgodnie z rzutami oświetlenia.

8.8. Obwody zasilania

Instalację wykonać w stopniu ochrony minimum IP20. W toaletach, w pomieszczeniach „mokrych” i w pomieszczeniach technicznych instalację wykonać w stopniu ochrony IP44. Przewody pod tynkiem prowadzić w rurach ochronnych.

Gniazda oraz zestawy gniazd na ścianach i w floorboxach zostaną opracowane w etapie E.II-2.3 .

Poniższe opracowanie zakłada wykonanie wypustów zasilających dla instalacji central wentylacyjnych, klimatyzatorów wewnętrznych i zewnętrznych, wentylatorów, klap bytowych i innych elementów zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Ponadto należy wykonać wypust dla rozdzielnic branżowych: TWC (rozdzielnica węzła cieplnego).

Nie przewiduje się stosowania centralnego zasilacza UPS. Szafy RACK oraz systemy bezpieczeństwa wyposażać w lokalne zasilacze dedykowane.

Należy wykonać wypusty elektryczne w tym dla następujących instalacji: zasilanie umywalek, centrale wentylacyjne, klimatyzatory wewnętrzne i zewnętrzne, wentylatory, agregaty chłodnicze, klapy bytowe. Ponadto należy wykonać wypusty dla rozdzielnic branżowych: TWC (rozdzielnica węzła cieplnego). Wszystkie wypusty zostały zaznaczone na rysunkach.

8.9. Zasilanie rezerwowe UPS

Należy zamontować UPS dla instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu serwerowni. UPS powinien składać się z zasilacza awaryjnego i baterii oraz powinien spełniać wymagania niezbędne do zasilania agregatów.

8.10. Instalacja odgromowa, sieć uziemienia i wyrównawcza

W budynku przyjęto III poziom ochronny odgromowej.

Należy wykonać niezbędną rozbudowę instalacji odgromowej związaną z przebudową i nowymi urządzeniami na dachu. W budynku wykonać sieć połączeń wyrównawczych a główną szynę wyrównawczą w pomieszczeniu rozdzielni głównej połączyć z uziomem instalacji odgromowej.

Wymienić uziom otokowy od strony frontowej (od Placu Krasińskich) i północnej. Od strony parku i strony południowej uziom otokowy był niedawno wymieniany i nie przewiduje się jego ponownej przebudowy. Należy zachować tą część uziomu i wykonać nowy o tych samych parametrach (taśma FeZn 30x4 mm) od strony frontowej i północnej. Uziom wykonać na głębokości minimum 0,8 m, w odległości od fundamentów budynku 1,5-2 m.

Na powierzchni dachu wykonać zwody poziome drutem ze stali ocynkowanej o średnicy 8 mm. Zwody mocować na uchwytych systemowych co 1 m.

Zachować zwody pionowe istniejące (rura i pręt stalowy ocynkowany) zamontowanych na posążkach od strony zachodniej i wschodniej oraz zwód pionowy zamontowany na południowo-zachodniej części dachu. Wykonać dodatkowe zwody pionowe, każdy o wysokości 4 m i średnicy 16 mm (umieszczenie zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego).

Zachować niedawno wymienione złącza kontrolne ZK1-ZK8. Stare złącza ZK9-ZK12 wymienić na nowe. Złącza kontrolne połączyć z uziomem otokowym. Złącza kontrolne wykonać w nierdzewnych puszkach z możliwością rewizji.

Zachować przewody odprowadzające od ZK1 do ZK8 wykonanych drutem Cu o średnicy 8 mm pod tynkiem w rurze grubościenniej RB28. Wymienić przewody od ZK9 do ZK12. Wykonać je w technologii analogicznej jak dla złącz ZK1-ZK8.

Połączeniami wyrównawczymi bezpośrednimi, wyprowadzonymi z szyny GSU, należy objąć koryta, kanały i drabinki kablowe. Ponadto metalowe rurociągi wodno-kanalizacyjne, rury metalowe wody ciepłej i zimnej, metalowe przewody wentylacyjne, ekrany instalacji teletechnicznych, konstrukcje windy, zaciski ekwipotencjalne serwerowni, kuchni, pomieszczeń technicznych itp. Miejscowe połączenia wyrównawcze w łazienkach wykonać przewodem DYżo 4 mm² ułożonym pod tynkiem łącząc wszystkie przedmioty metalowe i instalacje, zbrojenie konstrukcji oraz przewody PE instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych lokalnych, przewody zakończyć w puszcze p/t. lub systemowej listwie zaciskowej natynkowej umieszczonych w miejscu osłoniętym w w/w pomieszczeniach. Instalacje elektryczne w łazienkach wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701.

Do tablicy złącza agregatu należy doprowadzić przewód uziemiający i połączyć go z uziomem otokowym budynku.

8.11. Ochrona przeciwpożarowa

Jako element wyzwalający główne wyłączniki pożarowe obiektu przewiduje się przycisk zabudowany w obudowie z przeszkleniem przy wejściu głównym oraz w pomieszczeniu ochrony powodujący zadziałanie cewki wybijakowej rozłączników w rozdzielnicy RG1 oraz RSERW i UPS9. Nad przyciskiem należy umieścić napis „Wyłącznik pożarowy prądu”. Przycisk pożarowy prądu (GWP) będzie wyłączał obwody zasilania podstawowego i rezerwowego.

Przejście kabli przez strefy pożarowe uszczelnić masą pożarową o odporności co najmniej wartości odporności ściany. Miejsca przejść należy odpowiednio oznaczyć. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku.

8.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnic RG1 zastosować ograniczniki przepięć klasy B+C+D o poziomie ochrony do 1,3kV. W rozdzielnicach oddziałowych zastosować ogranicznik przepięć klasy C o poziomie ochrony do 1,3kV. Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi.

8.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn. operatora pracuje w systemie TN-C. Sieć elektryczna w budynku będzie pracować w systemie TN-S. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x), odpowiednią izolację oprzewodowania. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie $t < 0,4s$

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie , gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić wg PN-HD 60364-4-41,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

8.14. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przestrzegać przepisów BHP.

Po zakończeniu realizacji wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w wersji edytowalnej (dwg, doc) oraz skan wersji podpisanej i opieczętowanej (pdf) z naniesionymi wszystkimi zmianami i uzupełnieniami.

Wytyczne wykonywania instalacji elektrycznych

1. Wszystkie rozdzielnice i urządzenia muszą być opisane symbolami jak w dokumentacji na rzutach i schematach;
2. W miarę możliwości stosować rozdzielnice w drugiej klasie ochronności;
3. W tablicach elektrycznych aparaturę z okablowaniem łączyć poprzez elementy łączeniowe typu ZUG samozaciskowe. ZUGi opisać numerami obwodów;
4. W tablicach elektrycznych należy stosować szyny zbiorcze lub, przy małych mocach bloki rozdzielcze;
5. Na zewnątrz obiektów/budynków stosować jako tarasy kablowe systemy zewnętrzne ciężkie, korytka kablowe pełne z pokrywą ocynkowane lub z nierdzewki/kwasówki.
6. Podejścia pod zasilane urządzenia zlokalizowane na zewnątrz wykonać w peszlach stalowych ocynkowanych lub z nierdzewki / kwasówki z systemowymi dławikami chroniącymi okablowanie bezprzerwowo.
7. Każdy kabel należy oznaczyć/opisać nie rzadziej niż co 5m po trasie, przy każdym urządzeniu/osprzęcie/oprawie, przed wejściem do rozdzielnic oraz każdą żyłę kabla na elementach łączeniowych typu ZUG i obustronnie połączenia wewnętrzne tablic elektrycznych;
8. Opisy kabli muszą zawierać co najmniej następujące dane: nazwy rozdzielnic zasilającej i zasilanej lub w przypadku urządzenia symbol urządzenia zasilanego, typ i przekrój kabla, rok budowy;

9. Opisy żył kabli muszą zawierać co najmniej: symbol rozdzielnic urządzenia, nr listwy zaciskowej i zacisku;
10. Wszelkie elementy zasilane „obcym napięciem” niewyłączalnym z tablicy serwisowanej należy oznaczyć w sposób trwały kolorem czerwonym. Aparaty i osprzęt pozostające pod napięciem po odłączeniu zasilania należy oznaczyć kwadratem o boku 1cm koloru czerwonego. Listwę zaciskową z podłączonymi przewodami zasilanymi „obcym napięciem” należy również zaznaczyć w sposób trwały.
11. Przy wykonywaniu połączeń wewnętrznych należy pamiętać o zachowaniu następującej kolorystyki:
 - a) przewody o napięciach obcych 230V- kolor czerwony,
 - b) przewody fazowe 230V - kolor czarny,
 - c) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,
 - d) przewody ochronne - żółto-zielony,
 - e) przewody 24V — kolorami brązowym (~24V) i białym (L24V),
 - f) przewody podłączone do wejść analogowych (AI) kontrolera — przewodem żółtym,
 - g) przewody podłączone do wejść analogowych (AO) kontrolera — przewodem pomarańczowym,
 - h) przewody podłączone do wejść cyfrowych (DI) kontrolera — przewodem zielonym,
 - i) przewody nie będące pod napięciem ~24V lub ~230V podłączone do wejść cyfrowych (DO) kontrolera — przewodem fioletowym,
12. Podejścia pod urządzenia wykonać peszlami stalowymi z mocowaniem dławikami do obudowy urządzeń i tras kablowych.
13. Na obiekcie należy stosować okablowanie bezhalogenowe o klasyfikacji ogniowej co najmniej B2ca, np. typu N2XH z dopiskiem B2ca.
14. Do wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych doprowadzić instalację uziemiającą/wyrównawczą stosując bednarkę Fe/Zn30x4;
15. Wszystkie pomieszczenia techniczne w tym szachty (np.: pomieszczenia rozdzielni, węzłów cieplnych, hydroforni, wentylatorni, węzłów sieci strukturalnej, kanały instalacyjne i elektroinstalacyjne itp.) objąć połączeniami wyrównawczymi wykonując w nich otoki bednarką FeZn30x4;
16. Wzdłuż głównych tras kablowych w tym wzdłuż wszystkich tras wykonanych korytkami kablowymi lub drabinkami kablowymi wykonać instalację wyrównawczą montując bednarkę FeZn30x4 wzdłuż boku korytek/drabin;
17. Jako trasy pionowe stosować drabinki kablowe z podwójnym nitowaniem;
18. W obiektach istniejących Wykonawca przebuduje wszystkie kolidujące instalacje/elementy kolidujące z projektowanymi instalacjami;
19. Wykonawca przed zakupem opraw oświetleniowych przedstawi obliczenia potwierdzające, że proponowane oprawy spełniają parametry normatywne;
20. Wykonawca przed dostawą przedstawi do akceptacji widoki tablic elektrycznych z rozmieszczeniem aparatury oraz potwierdzi gabaryty rozdzielnic i czy zmieszczą się we wskazanych w projekcie miejscach. W przypadku braku miejsca Wykonawca zaproponuje inne rozwiązanie;
21. W obiektach istniejących wszystkie istniejące instalacje elektryczne (w tym trasy kablowe, okablowanie, osprzęt, urządzenia, szachty) unieczynnione należy zdemontować.

Dokumentacja powykonawcza powinna między innymi zawierać w branży elektrycznej:

1. Spis treści w podziale na działy i dokumenty (w spisie treści wyszczególniamy wszystkie dokumenty/protokoły/oświadczenia/instrukcje/itp.);
2. Oświadczenia kierowników robót w którym powinna znaleźć się także adnotacja, że prace zostały wykonane zgodnie z umową, dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami a także, że wykonane instalacje są sprawne i nadają się do eksploatacji a zastosowane materiały oraz wbudowane urządzenia posiadają wszelkie obowiązujące prawem dokumenty dopuszczające do obrotu w budownictwie;
3. Oświadczenie o sprawności instalacji i możliwości jej załączenia;
4. Oświadczenie o zadziałaniu wyłącznika ppoż;
5. Projekt powykonawczy ostemplowany i podpisany przez kierownika robót elektrycznych na każdej stronie dokumentacji;
6. Protokoły pomiarów i badań z podpisem na każdej stronie przez osoby wykonujące pomiary;
7. Protokoły ze szkoleń personelu wskazanego przez Zamawiającego;
8. Dokumenty dopuszczające do obrotu w budownictwie wbudowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje zgodności) z adnotacją na każdej stronie, że wbudowano w obiektach przy al.;

9. Szczegółowa lista/zestawienie zainstalowanych urządzeń, osprzętu, opraw oświetleniowych, systemów oraz wszelkich innych materiałów wraz z numerami seryjnymi, czasookresami serwisu i przeglądu wraz z zakresem prac serwisowych;
10. Zdjęcia: tabliczek znamionowych wszelkich zainstalowanych urządzeń, osprzętu, opraw oświetleniowych, zasilaczy oraz wszelkich innych materiałów.
11. Zdjęcia wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych w tym zdjęcia elewacji, wnętrza z osłonami oraz wnętrza bez osłon z widocznym okablowaniem wewnętrznym. Zdjęcia w rozdzielczości umożliwiającej swobodny odczyt wszelkich opisów w tym opisów na aparaturze, zugach i na okablowaniu.
12. Warunki gwarancji wraz z wyrażeniem zgody na dowolną rozbudowę wybudowanej instalacji pod nadzorem gwaranta (podać cenę roboczogodziny nadzoru);
13. Instrukcje obsługi / instalacji i dtr;
14. Książki prac serwisowych i konserwacyjnych.
15. Załączyć kody dostępu po zainstalowanych sterownikach/urządzeniach oraz oprogramowanie serwisowe i użytkowe.
16. Załączyć wszelkie zainstalowane algorytmy/aplikacje pracy urządzeń.
17. Cała dokumentacja powykonawcza musi być ostemplowana i podpisana przez kierownika robót elektrycznych, każda strona dokumentacji.
18. Pieczętką „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” ostemplować każdą stronę dokumentacji powykonawczej
19. Dokumentację powykonawczą przekazać w wersji papierowej w kolorze oraz elektronicznej edytowalnej i pdf wydruk wirtualny oraz w wersji pdf jako kolorowy skan wersji papierowej.

9. Spis rysunków

Lp	Numer	Tytuł
1.	PAS-120-PW-IE-L01_E_II_2.1.1 i 2.3	Legenda
2.	PAS-120-PW-IE-ZAS-SCH-00_E_II_2.1.1 i 2.3	Schemat strukturalny zasilania
3.	PAS-120-PW-IE-R-01_E_II_2.1.1	Rzut piwnic
4.	PAS-120-PW-IE-R-02_E_II_2.1.1	Rzut parteru
5.	PAS-120-PW-IE-R-03_E_II_2.1.1	Rzut piętra pierwszego
6.	PAS-120-PW-IE-R-04_E_II_2.1.1	Rzut piętra drugiego
7.	PAS-120-PW-IE-R-05_E_II_2.1.1	Rzut poddasza
8.	PAS-120-PW-IE-R-06_E_II_2.1.1	Rzut dachu
9.	PAS-120-PW-IE-RG1-SCH-01_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica RG1
10.	PAS-120-PW-IE-R-1.1a-SCH-03_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R-1.1a
11.	PAS-120-PW-IE-R-1.2a-SCH-04_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R-1.2a
12.	PAS-120-PW-IE-R-1.3a-SCH-05_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R-1.3a
13.	PAS-120-PW-IE-R0.1a-SCH-06_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R0.1a
14.	PAS-120-PW-IE-R0.2a-SCH-07_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R0.2a
15.	PAS-120-PW-IE-R0.3a-SCH-08_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R0.3a
16.	PAS-120-PW-IE-R1.1a-SCH-09_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R1.1a
17.	PAS-120-PW-IE-R1.2a-SCH-10_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R1.2a
18.	PAS-120-PW-IE-R1.3a-SCH-11_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R1.3a
19.	PAS-120-PW-IE-R2.1a-SCH-12_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R2.1a
20.	PAS-120-PW-IE-R2.2a-SCH-13_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R2.2a
21.	PAS-120-PW-IE-ROa-SCH-14_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica ROa
22.	PAS-120-PW-IE-RSERW-SCH-15_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica RSERW
23.	PAS-120-PW-IE-R3.1a-SCH-16_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica R3.1a
24.	PAS-120-PW-IE-RKSa-SCH-19_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica RKSa
25.	PAS-120-PW-IE-RAWa-SCH-20_E_II_2.1.1	Schemat – Rozdzielnica RKAwa

ZAŁĄCZNIKI

1. Plan BIOZ

Podstawą opracowania są następujące wytyczne:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.2002.06.23/Dz.U.NR 120poz. 1126/„W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „planie bioz”.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Charakter robót budowlanych prowadzonych przy realizacji inwestycji stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy:

- Wydzielić teren na którym prowadzone będą roboty przed dostępem osób postronnych.
- Oznakować miejsca prowadzenia prac.
- Urządzenia i instalacje energetyczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Miejsce przy urządzeniach energetycznych powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem.
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.
- Do robót używać sprzęt posiadający atesty. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia.
- Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - o zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
 - o wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",
 - o sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
 - o uziemić wyłączone urządzenia,
 - o zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

- Prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji energetycznych powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich użytkownikiem.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.
- Zapewnić wykonawstwo robót przez pracowników posiadających aktualne badania lekarskie i wysokościowe oraz spełniający odpowiednie wymagania kwalifikacyjne dla rodzajów wykonywanych prac i zajmowanych stanowisk (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003r.
- Zapewnić nadzór nad budową przez osobę uprawnioną
- Zapewnić wszelkie wymagania z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

1. Zakres robót i kolejność realizacji:

- demontaże istniejących instalacji elektrycznych
- montaż tras koryt i drabin kablowych,
- ułożenie wewnętrznych linii zasilających,
- ułożenie instalacji elektrycznych,
- montaż rozdzielni oraz tablic rozdzielczych elektrycznych,
- montaż osprzętu z podłączeniem,
- sprawdzenie instalacji elektrycznej,
- pomiary instalacyjne
- próby i uruchomienie instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót

- w pasie prowadzonych robót występuje uzbrojenie budynku w instalacje elektryczne, wodnokanalizacyjne, co oraz modernizowany budynek.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- niezabezpieczone przejścia,
- drabiny, rusztowania,
- pozostawione materiały i narzędzia,
- instalacje elektryczne placu budowy,
- spadające i występujące elementy w trakcie prowadzonych prac montażowych,
- wykopy.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Niska	potrącenie pojazdem mechanicznym	plac budowy	podczas wykonywania robót
Średnia	wpadnięcie do wykopu	wykopy pod sieci, uziemienie	podczas wykonywania robót
Średnia	przygniecenie	w miejscu załadunku, rozładunku i wykonania	podczas wykonania robót rozładunkowych i wykonywania instalacji
Średnia	upadek z wysokości	w budynku i na zewnątrz budynku	podczas wykonywania instalacji elektrycznych oraz inst. odgromowej
Średnia	natrafienie na	w budynku	od czasu rozpoczęcia prac

	wystające elementy		do ich zakończenia
Średnia	porażenie prądem elektrycznym	w miejscu realizacji, prac, rozdzielnie elektryczne, wykonanie pomiarów elektrycznych	podczas wykonywania prac, pomiarów elektrycznych

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników:

- przed przystąpieniem do robót zapoznać pracowników z zakresem, charakterem i sposobem prowadzenia robót oraz o występujących zagrożeniach wynikających z projektu budowlanego,
- pouczyć pracowników o sposobie zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- instruktaż stanowiskowy winien być odnotowany w zeszycie instruktaży,
- pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zawodowe.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia:

- wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej: rękawice, kaski i okulary ochronne,
- teren prowadzenia prac pod napięciem wygrodzić taśmą białą czerwoną, zawieszoną na wysokości 0,6-0,8m i tablicami ostrzegawczymi,
- wyposażenie pracowników w środki łączności.

7. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji:

- projekt wykonawczy, dziennik, lista obecności oraz zeszyt instruktaż winny znajdować się w biurze budowy,

pisemne polecenie na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty.

2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

Innogy Stoen Operator Sp. z o.o.
adres do korespondencji:
ul. Nieświeska 52
03-867 Warszawa
T +48 22 821 31 31
F +48 22 821 31 32
E operator@innogy.com
I www.innogystoenoperator.pl
I e-bok.innogystoenoperator.pl

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie


innogy
STOEN OPERATOR
Warszawa dn. 31.01.2017r.

Biblioteka Narodowa

Aleja Niepodległości 213
02-086 Warszawa

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA GR IV nr ND\KW20413\2016

Dotyczy przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. obiektu: Biblioteka Narodowa, Pl. KRASIŃSKICH 3/5, Warszawa.

1. Odpowiadając na wniosek złożony dnia 04.10.2016r., Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. wyraża zgodę na zasilanie obiektu energią elektryczną o mocy przyłączeniowej 400 kW (zwiększenie o 315kW):
z przyłącza 1 (podstawowego) 200 kW
z przyłącza 2 (podstawowego) 200 kW
2. System ochrony od porażeń: w sieci Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. układ TN-C, u Klienta wg normy PN-IEC 60364-4-41.
3. Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona.
4. Rozpoczęcie dostarczania energii elektrycznej będzie możliwe po:
 - a) Wymianie przez Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. w stacjach transformatorowych nr 6406 i 7981 transformatorów na 630 kVA oraz mostów szynowych nN na kablowe.
 - b) wymianie przez Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. węzła W-77 przy Pl. Krasińskich na złącze kablowe dwusekcyjne z łącznikiem sekcji. Każdą sekcję wyposażać w jedną listwę bezpiecznikową 630A umożliwiającą podłączenie dwóch kabli (praca równoległa) i w minimum dwie listwy bezpiecznikowe 400A (typ i lokalizację złącza uzgodnić w Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. na etapie projektowania). Złącze usytuowane przy budynku (jako dostępne dla służb eksploatacyjnych Innogy Stoen Operator Sp. z o.o.), zasilic w sposób następujący:
 - sekcja 1 (zasilanie podstawowe) – zasilona dwoma kablami 4x240mm² z rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 6406 (po wcześniejszym dostosowaniu rozdzielnicy nN do podpięcia dwóch kabli (praca równoległa);
 - sekcja 2 (zasilanie podstawowe) – zasilona dwoma kablami 4x240mm² z rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 7981 (po wcześniejszym dostosowaniu rozdzielnicy nN do podpięcia dwóch kabli (praca równoległa);
 - c) istniejące kable podłączyć do projektowanego złącza kablowego w sposób następujący:
 - kabel o kierunku stacja transformatorowa nr 7981 podłączyć do sekcji 1
 - kabel o kierunku stacja transformatorowa nr 6397 podłączyć do sekcji 2
 - d) podział sieci należy utrzymać na kablach o kierunkach stacja transformatorowa nr 7981 (sekcja 1 projektowanego złącza kablowego) oraz kierunku stacja transformatorowa nr 6397 (sekcja 2 projektowanego złącza kablowego)
 - e) wykonaniu przez Klienta wewnętrznych linii zasilających z ww. złącza do obiektu po 200kW z każdej sekcji,
 - f) wykonaniu przez Klienta instalacji odbiorczej w obiekcie.
 - g) Złącze kablowe przy Placu Krasińskich 3/5 (1-088042-ZK) oraz kabel nN zasilające to złącze należy zlikwidować.
5. Miejsce przyłączenia do sieci Innogy Stoen Operator Sp. z o.o.: stacja transformatorowa 15/0,4kV
6. Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. i instalacji Klienta: zaciski prądowe w złączu kablowym na wyjściu przewodów WLZ w kierunku instalacji odbiorczej.
7. **Warunki dodatkowe**
 - 7.1 Przed przyłączeniem obiektu do sieci, Klient własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami energetycznymi. Przebudowy urządzeń energetycznych dokonać można jedynie po uzyskaniu od Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. warunków usunięcia kolizji i

- po zawarciu odrębnej umowy o przebudowie elementów sieci innogy Stoen Operator Sp. z o. o. Przy zaistnieniu ewentualnej kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi innogy Stoen Operator Sp. z o. o. wszelkie prace budowlane związane z obiektem można prowadzić po jej usunięciu.
- 7.2 Zabezpieczenie główne w złączu bezpiecznikami zwłocznymi o wartości dostosowanej do obciążenia i przekroju włz.
- 7.3 Zabezpieczenia przed układem pomiarowym przystosowane do plombowania należy uzgodnić na podstawie złożonej dokumentacji wykonawczej w Inwestycjach Sieciowych SN i nN innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Chrzanowskiego 12.
- 7.4 W instalacji Klienta powinny być zastosowane ograniczniki przepięć.
- 7.5 W instalacji Klienta nie instalować odbiorników powodujących nadmierne odkształcenie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn. 4 maja 2007r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego).
- 7.6 W przypadku zastosowania agregatu prądowórczego, Inwestor opracuje i uzgodni „Instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądowórczego z siecią energetyki zawodowej” w Inwestycjach Sieciowych SN i nN innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Chrzanowskiego 12.

8. Układy pomiarowe

- 8.1. Układy pomiarowe należy projektować i wykonywać zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonywania rozliczeniowych układów pomiarowych na terenie innogy Stoen Operator Sp. z o. o. (Wytyczne dostępne w Inwestycjach Sieciowych SN i nN innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Chrzanowskiego 12).
- 8.2. Rozliczeniowy układ pomiarowy należy lokalizować w instalacji elektrycznej Klienta (w rozdzielnicy pomiarowej) w miejscu dostępnym dla służb eksploatacyjnych innogy Stoen Operator Sp. z o. o.
- 8.3. Rozliczeniowe układy pomiarowe ich typ, ilość oraz sposób podłączenia instalacji Klienta do sieci innogy Stoen Operator Sp. z o. o. podlegają na etapie projektowania uzgodnieniu w Inwestycjach Sieciowych SN i nN innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Chrzanowskiego 12.

9. Ustalenia dodatkowe

- 9.1. Dostarczanie energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi innogy Stoen Operator Sp. z o. o.
- 9.2. Przed przyłączeniem do sieci Innogy Stoen Operator Sp. z o. o. przedstawić pozwolenie na budowę oraz dokument stwierdzający tytuł prawny do obiektu.
- 9.3. Należy dostarczyć do Biura Obsługi Klientów - Serwis Techniczny innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Roentgena 7 uzgodnioną dokumentację oraz schemat jednokreskowy przyłączanej instalacji z określeniem prądu znamionowego zabezpieczeń i typu pomiaru rozliczeniowego, Umowę kompleksową lub Umowę o świadczenie usług dystrybucji i Umowę sprzedaży energii elektrycznej (zawartą z wybranym przez siebie dostawcą) oraz zgłosić do sprawdzenia wewnętrzną linię zasilającą.
- 9.4. Wewnętrzna linia zasilająca pozostaje na majątku i w eksploatacji Klienta.
- 9.5. Trasę wewnętrznej linii zasilającej uzgodnić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 9.6. Warunkiem przyłączenia do sieci innogy Stoen Operator Sp. z o. o. jest zawarcie umowy o przyłączenie, określającej obowiązki stron.
- 9.7. Podłączenie włz uzgodnić z Eksploatacją i Budową Sieci SN i nN - Pogotowie Energetyczne innogy Stoen Operator Sp. z o. o. lub z Inwestycjami Sieciowymi SN i nN Innogy Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Chrzanowskiego 12.
- 9.8. W przypadku przejścia linii zasilającej przez nieruchomości osób trzeciej należy uzyskać zgodę jej właściciela.
- 9.9. Klient ponosi całkowitą odpowiedzialność za prawidłową i bezpieczną eksploatację jego urządzeń
- 9.10. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia. W przypadku zrealizowania umowy ważność warunków przedłuża się do czasu przyłączenia instalacji odbiorczej Klienta (zamontowania układu pomiarowego).
- 9.11. Przewidywany rzeczywisty koszt realizacji przyłączenia przez innogy Stoen Operator Sp. z o. o. na dzień wydania warunków przyłączenia wynosi ok. 387 192,00 zł.
- 9.12. Zmian niniejszych warunków przyłączenia można dokonać wyłącznie w formie pisemnej, w trybie określonym w §3 ust.8 umowy o przyłączenie.
- 9.13. Warunki Przyłączenia nr ND\20413\2016 z dnia 12.12.2016r. zostają anulowane.

Warunki przyłączenia opracował:

Konrad Wysocki

Specjalista Warunków Przyłączeń
Wojciech Kańczewiak

p.o. Menedżer
Warunków Przyłączeniowych

Wojciech Magdaliński

3. Uprawnienia i izba projektanta