

Wykonawca:



D.A.B. Daniel Dobrowolski

ul. Myśliborska 70B lok. 24 03-185 Warszawa

NIP 768-151-34-82

REGON 146009350

tel. 797 314 398

mail: biuro@e-dab.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY [PFU]

Modernizacja instalacji elektrycznej (w tym dostosowanie obiektu do różnych źródeł zasilania awaryjnego) budynku przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie w formule zaprojektuj i wybuduj.

Realizacja przedsięwzięcia będzie w formule „zaprojektuj i wybuduj” pn.: **„Modernizacja instalacji elektrycznej (w tym dostosowanie obiektu do różnych źródeł zasilania awaryjnego) budynku przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie w formule zaprojektuj i wybuduj**

Nazwa: **BUDYNEK MINISTERSTWA CYFRYZACJI**

Adres obiektu: **UL. KRÓLEWSKA 27, 00-060 WARSZAWA**

KOD CPV	OPIS
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71540000-5	Usługi zarządzania budową
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
50710000-5	Usługi w zakresie napraw i konserwacji elektrycznych i mechanicznych instalacji budynkowych

Zespół autorski:

Projektant mgr inż. Daniel Dobrowolski nr upr.: MAZ/0202/PBE/18

Opracowanie inż. Waldemar Obidziński

WARSZAWA, 21 maja 2026 r.

Spis treści

1.	NAZWY I KODY CPV DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	3
2.	OGÓLNY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	4
2.1.	Informacje wstępne – przedmiot i cel opracowania	4
2.2.	Definicje pojęć zgodnie z art. 3 Rozdział 1 Ustawy Prawo Budowlane	6
2.3.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
2.4.	Charakterystyczne parametry obiektu objętego opracowaniem.	8
3.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
3.1.	Przygotowanie terenu budowy	9
3.2.	Przebudowa, prowadzenie robót budowlanych	9
3.3.	Instalacje elektryczne	10
4.	WYMAGANIA PROJEKTOWE.....	34
4.1.	Założenia ogólne	34
4.2.	Opracowanie dokumentacji projektowej instalacji elektrycznej	37
4.3.	Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji	39
4.4.	Format dokumentów	43
4.5.	Obowiązki wykonawcy w zakresie prac projektowych	43
4.6.	Przekazanie i odbiór prac projektowych	44
5.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE KOMPLETNEGO I POPRAWNEGO WYKONANIA ZAMÓWIENIA	44
5.1.	Wymagania podstawowe	44
5.2.	Planowany zakres robót budowlanych.....	45
5.3.	Wymagania w zakresie prowadzenia robót w branży elektrycznej	45
5.4.	Obowiązki wykonawcy w zakresie robót budowlanych i instalacyjnych	45
5.5.	Gwarancja i rękojmia.	49
6.	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	50
6.1.	Wymagania ogólne.....	50
6.2.	Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.....	53
6.3.	Sprzęt i maszyny budowlane.....	53
6.4.	Środki transportu	54
6.5.	Wykonanie robót	54
6.6.	Odbiór robót, dokumenty związane z opracowaniem i przekazaniem dokumentacji powykonawczej	55
7.	DOKUMENTY, OŚWIADCZENIA, INFORMACJE	57
7.1.	Podstawy prawne – dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami: ..	57
7.2.	Oświadczenie Inwestora o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	57
7.3.	Uprawnienia niezbędne do wykonania zamówienia	58
7.4.	Wymagania uzupełniające niezbędne do wykonania zamówienia	58
8.	Załączniki:	59

1. NAZWY I KODY CPV DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

CPV-71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.
CPV-71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego.
CPV-45000000-7 Roboty budowlane.
CPV-45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków.
CPV-45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.
CPV-45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane.
CPV-45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.
CPV-45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.
CPV-45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.
CPV-45312310-3 Ochrona odgromowa.
CPV-45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej.
CPV-45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego.
CPV-45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
CPV-45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
CPV-45317000-2 Inne instalacje elektryczne.
CPV-45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
CPV-45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.
CPV-50700000-2 Usługi w zakresie napraw i konserwacji instalacji budynkowych.
CPV-51110000-6 Usługi instalowania sprzętu elektrycznego.
CPV-71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.
CPV-71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych.
CPV-71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną.
CPV-71520000-9 Usługi nadzoru budowlanego.
CPV-71540000-5 Usługi zarządzania budową.
CPV-71630000-3 Usługi kontroli i nadzoru technicznego.

2. OGÓLNY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

2.1. Informacje wstępne – przedmiot i cel opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego celem przygotowania dokumentów i opisu przedmiotu zamówienia niezbędnych do przeprowadzenia postępowania publicznego na wyłonienie Wykonawcy realizacji zadania inwestycyjnego polegającego na zaprojektowaniu i wykonaniu modernizacji instalacji elektrycznej, w tym dostosowania obiektu do różnych źródeł zasilania rezerwowego i bezprzerwowego, w budynku będącym w trwałym zarządzie Ministerstwa Cyfryzacji przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie.

Celem opracowania jest określenie wymagań dla modernizacji instalacji elektrycznej w sposób zapewniający realizację założeń BCM (Business Continuity Management – zarządzanie ciągłością działania), rozumianych jako utrzymanie zdolności obiektu do nieprzerwanego wykonywania kluczowych funkcji publicznych oraz ograniczenia skutków zakłóceń zasilania. Priorytetem planowanej inwestycji jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników obiektu oraz ciągłości działania systemów krytycznych, w szczególności systemów teleinformatycznych, łączności, bezpieczeństwa, sterowania oraz innych odbiorów niezbędnych do realizacji zadań publicznych.

Modernizacja jest uzasadniona potrzebą zwiększenia odporności infrastruktury technicznej obiektu na krótkotrwałe zakłócenia w dostawie energii, trwające kilkadziesiąt minut oraz długotrwałe awarie lub wyłączenia, trwające kilkadziesiąt godzin lub dłużej. Przystosowanie instalacji do współpracy z niezależnymi i alternatywnymi źródłami zasilania należy traktować jako skutek osiągnięcia nadrzędnego celu, jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości działania, przy jednoczesnym stworzeniu warunków do poprawy efektywności energetycznej obiektu. W warunkach normalnej eksploatacji rozwiązania te mogą przyczynić się do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektu, co uzasadnia ich ocenę także z punktu widzenia gospodarności wydatkowania środków publicznych i umożliwia przeprowadzenie analizy ekonomicznej, w tym oszacowanie przewidywanego zwrotu z inwestycji.

Rozwiązania wdrażane dla zapewnienia ciągłości działania i odporności operacyjnej obiektu powinny być projektowane w sposób umożliwiający ich wykorzystanie również w normalnych warunkach eksploatacji dla poprawy efektywności energetycznej, ograniczenia kosztów funkcjonowania oraz wykazania racjonalności ekonomicznej planowanej inwestycji.

Poza zakresem niniejszego opracowania pozostaje przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego, kierunkowego i ewakuacyjnego oraz instalacji PWP (przeciwpożarowego wyłącznika prądu), a także pomieszczenia w poziomie piwnicy od klatki 3 do klatki 4. Istniejąca instalacja PWP pozostaje poza zakresem przebudowy i nie jest przedmiotem niniejszego PFU. W ramach realizacji zadania należy jednak uwzględnić konieczność zapewnienia prawidłowej współpracy istniejącego układu PWP z projektowanymi i modernizowanymi układami zasilania, w tym z zasilaniem podstawowym, agregatem prądotwórczym, układami SZR oraz innymi źródłami zasilania rezerwowego przewidzianymi w obiekcie. Weryfikacja ta ma mieć charakter koordynacyjny i funkcjonalny, bez ingerencji w instalację PWP, o ile przeprowadzone analizy, próby i uzgodnienia nie wykażą bezwzględnej konieczności wykonania zmian wynikających z odrębnych przepisów, warunków bezpieczeństwa pożarowego lub wymagań właściwych organów i rzeczoznawców. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty w sposób wykluczający uszkodzenie instalacji PWP, instalacji oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i kierunkowego, a także wszystkich istniejących elementów ochrony przeciwpożarowej obiektu, w szczególności przegród o wymaganej klasie odporności ogniowej, przepustów instalacyjnych przez strefy pożarowe, uszczelnień ogniochronnych, obudów, zamknięć oraz innych zabezpieczeń przeciwpożarowych znajdujących się w obszarze prowadzonych robót. W przypadku ich

uszkodzenia, naruszenia, rozszczelnienia albo demontażu, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego, usunięcia uszkodzenia na własny koszt oraz przywrócenia elementów do stanu sprzed rozpoczęcia robót, z zachowaniem parametrów i funkcjonalności nie gorszych niż istniejące przed rozpoczęciem prac.

Przedmiotowe zadanie inwestycyjne polega na zaprojektowaniu i wykonaniu modernizacji instalacji elektrycznej obejmującej m.in.:

1. modernizację instalacji elektrycznej w całym obiekcie, obejmującą wymianę elementów niedostosowanych do aktualnych wymagań obciążeniowych i funkcjonalnych, poprawę parametrów technicznych oraz ograniczenie strat energii,
2. dostosowanie instalacji do współpracy z różnymi źródłami zasilania rezerwowego i bezprzerwowego (np. agregat prądotwórczy, UPS, układy SZR – samoczynnego załączania rezerwy),
3. zapewnienie zgodności z aktualnymi normami, przepisami i wymaganiami bezpieczeństwa, w tym ochrony przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej oraz jakości energii elektrycznej,
4. uwzględnienie specyfiki budynku administracji publicznej o podwyższonych wymaganiach niezawodnościowych, w tym konieczność zapewnienia ciągłości zasilania kluczowych systemów;
5. zaprojektowanie systemu oraz rozwiązań technicznych, które spowodują zmniejszenie zużycia energii m.in. w przestrzeni pomieszczeń, korytarzy,
6. przedstawienie propozycji zastosowania odnawialnych źródeł energii (w szczególności instalacji fotowoltaicznej) wraz z analizą techniczną i efektywnościową,
7. zapewnienie pełnego bezpieczeństwa projektowanych rozwiązań.
8. uwzględnienie zaleceń wynikających z audytu dostępności w zakresie wyposażenia obiektu w wizualną instalację alarmową, obejmującą alarmową sygnalizację świetlną na korytarzach oraz w toaletach dla osób z niepełnosprawnościami, w lokalizacjach wskazanych w audycie.

Niniejsze opracowanie stanowi Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU), na podstawie którego należy opracować szczegółową dokumentację dla przedmiotowego przedsięwzięcia związanego z modernizacją instalacji elektrycznej w **budynku Ministerstwa Cyfryzacji**.

W pierwszym etapie Wykonawca jest zobowiązany do opracowania koncepcji modernizacji instalacji elektrycznej z uwzględnieniem wymagań opisanych w PFU, w której zostaną zaproponowane optymalne rozwiązania techniczne, funkcjonalne i materiałowe.

Opracowaną koncepcję projektową Wykonawca przedstawi Zamawiającemu celem uzyskania akceptacji.

Na podstawie uzyskanej akceptacji, w drugim etapie, Wykonawca zobowiązany będzie do zaprojektowania instalacji elektrycznej, uzyskania niezbędnych uzgodnień i pozwoleń (jeśli będzie to konieczne).

Trzecim etapem będzie wykonanie zaprojektowanej instalacji elektrycznej, w tym niezbędnych robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych, oraz sporządzenie i przekazanie dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu robót, a przed odbiorem ostatecznym, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

1. dokumentację powykonawczą zaopatrzoną wpisem – DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA,
2. pomiary instalacji elektrycznej z oświadczeniem, że instalacja i urządzenia nadają się do użytkowania,
3. certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty, deklaracje zgodności i inne dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów i urządzeń wbudowanych i wykorzystanych do wykonania przedmiotowego przedsięwzięcia. Dokumenty te muszą zawierać adnotację, **materiał został**

wbudowany w budynku Ministerstwa Cyfryzacji oraz podpis kierownika robót elektrycznych (lub kierownika budowy).

4. Instrukcje i karty gwarancyjne: dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) montowanych urządzeń, instrukcje obsługi i konserwacji.

W ramach przedmiotowego zlecenia Wykonawca ma wykonać:

1. szczegółową koncepcję (uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie proponowanych rozwiązań technicznych i propozycji materiałowych, co będzie podstawą do dalszych prac projektowych).
2. dokumentację projektowo-kosztorysową
3. uzyskać niezbędne uzgodnienia i pozwolenia (jeśli będzie to konieczne)
4. roboty budowlane (roboty naprawcze po wykonaniu instalacji), instalacyjne i montażowe
5. dokumentację powykonawczą wraz z pomiarami oraz atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności, certyfikatami i innymi dokumentami świadczącymi o dopuszczeniu danych wyrobów budowlanych do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie

2.2. Definicje pojęć zgodnie z art. 3 Rozdział 1 Ustawy Prawo Budowlane

Ilekoć w niniejszym opracowaniu jest mowa o:

Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlano-wykonawczym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone roboty budowlane.

Materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

1. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
2. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.

Odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonaniem robót budowlanych.

Pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Przebudowie – należy przez to rozumieć wykonanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego.

Przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Projektancie – uprawniona w rozumieniu Prawa budowlanego osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – STWiORB – zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją inwestycji, kontrolą i odbiorem robót.

Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i specyfikacjach technicznych.

Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.3.1. Podstawa opracowania:

- Wytyczne Zamawiającego
- Wizja lokalna terenu, w tym budynku przeznaczonego pod inwestycję
- Konsultacje z Zamawiającym
- Obowiązujące przepisy i normy
- Otrzymana dokumentacja od Zamawiającego

2.3.2 Zamawiający (Inwestor), lokalizacja

Ministerstwo Cyfryzacji, ul. Królewska 27, 00-060 Warszawa, woj. mazowieckie

2.3.3. Cel przebudowy i modernizacji

Zasadnicze uzasadnienie celu przebudowy i modernizacji, w tym w zakresie bezpieczeństwa, ciągłości działania, BCM oraz efektywności energetycznej, zostało określone w pkt 2.1 niniejszego PFU.

2.4. Charakterystyczne parametry obiektu objętego opracowaniem.

Istniejący budynek, w którym znajduje się siedziba Ministerstwa Cyfryzacji jest obiektem wolnostojącym, położonym przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie.

Budynek posiada 4 kondygnacje nadziemne i 1 kondygnację podziemną.

Wymiary budynku: długość ok. 178 m, szerokość ok. 16 m, wysokość ok. 16 m, kubatura ok. 50 103 m³, powierzchnia użytkowa ok. 11 415 m², powierzchnia zabudowy ok. 2 820 m².

Ze względu na swoją wysokość, ok. 16 m, obiekt zakwalifikowany jest do grupy budynków średniowysokich (SW) – ponad 12 m do 25 m.

Do komunikacji pionowej służą 4 klatki schodowe. Zejście do piwnicy jest możliwe każdą z klatek schodowych. Do budynku prowadzą 2 ogólnodostępne wejścia od strony ul. Królewskiej oznaczone z zewnątrz jako A i B.

Z tyłu budynku znajdują się dodatkowo 3 wejścia wykorzystywane jedynie przez pracowników i ochronę obiektu (C, D, E).

Budynek w przeważającej części ma przeznaczenie biurowe i konferencyjne. Występują w nim również pomieszczenia techniczne, magazynowe i gospodarcze niezbędne dla funkcjonowania i obsługi budynku.

3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje zmiany układu funkcjonalno-użytkowego budynku. Zakres robót elektrycznych, opisany w niniejszym PFU, wynika z potrzeby dostosowania obiektu do obowiązujących przepisów, z których wynika, że instalacje muszą spełniać aktualne warunki techniczne (WT) oraz normy, np. wieloarkusową normę PN-HD 60364 dla instalacji niskiego napięcia. Modernizacje istniejących instalacji elektrycznych, rozbudowy rozdzielnic i wymiany starych przewodów wymuszają dostosowanie zmienianego fragmentu do dzisiejszych standardów, np. przez stosowanie wyodrębnionych obwodów i wyłączników różnicowoprądowych.

3.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy należy dokonać wszelkich niezbędnych robót przygotowawczych, obejmujących między innymi zabezpieczenie Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych przed przystąpieniem do wykonywania Robót remontowych. Prowadzone prace należy wykonywać w sposób niepowodujący narażenia na uszkodzenie obiektów i urządzeń znajdujących się w pobliżu terenu budowy oraz na terenie budynku oraz w sposób bezpieczny dla otaczającej zieleni. Dodatkowo w zakresie robót przygotowawczych należy wykonać niezbędne instalacje tymczasowe. Zamawiający nie przewiduje dodatkowych robót specjalnych (typu wycinka drzew, makroniwelacje) do przygotowania terenu budowy.

3.2. Przebudowa, prowadzenie robót budowlanych

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia wykonano zgodnie z wszystkimi elementami PFU, sztuką budowlaną i wiedzą techniczną w zakresie zaprojektowania, wykonywania i nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni teren na zaplecze budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Roboty budowlane i instalacyjne powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać inwentaryzację instalacji elektrycznej i przystąpić do robót rozbiórkowych fragmentów wyposażenia oraz instalacji wewnętrznych zbędnych i tych wykonanych natynkowo.

Nieprzydatne materiały rozbiórkowe i gruz zostaną odebrane przez wyspecjalizowaną firmę i przez nią zutylizowane. Zamawiający zapewni możliwość składowania na terenie posesji zdemontowanych materiałów jednak nie dopuszcza się nadmiernego gromadzenia materiałów zbędnych pochodzących z rozbiórki. Z uwagi na ograniczoną powierzchnię Zamawiający proponuje bieżące usuwanie gruzu i wszelkich innych zbędnych

materiałów by maksymalnie zapewnić bezpieczeństwo w czasie wykonywanych robót. Ewentualna potrzeba pozostawienia materiału winna być uzgodniona z Zamawiającym z możliwością składowania tych materiałów w zewnętrznym kontenerze. Kontener ten może być zlokalizowany jedynie od strony południowej budynku. Materiały wtórne pochodzące z rozbiórki nadające się do ponownego użycia i wykorzystania należy zdać do magazynu wskazanego przez Zamawiającego.

Energia elektryczna na potrzeby prac budowlanych może być pobierana z istniejącego przyłącza elektrycznego.

Woda dla potrzeb prac budowlanych może być pobierana z ujęć znajdujących się w przedmiotowym budynku.

Zamawiający nie przewiduje obciążania Wykonawcy kosztami za energię elektryczną i wodę zużywaną na potrzeby realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych i instalacyjnych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania koncepcyjne i projektowe zawarte w dokumentacji projektowej,
- projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- elementy ulegające zakryciu.

Po ułożeniu przewodów instalacji elektrycznej podtynkowej Wykonawca jest zobowiązany wykonać naprawy tynkarskie, prace wykończeniowe (uzupełnienie bruzd po kablach, gipsowanie, malowanie) oraz prace techniczne i porządkowe. Naprawy tynkarskie po instalacji elektrycznej będą wymagały dokładnego oczyszczenia bruzd i puszek, usunięcia luźnych fragmentów starego tynku, użycia zaprawy gipsowej do głębokich ubytków, a jeśli będzie to niezbędne, zatopienia również siatki zbrojącej w miejscach łączenia w celu wzmocnienia powłoki tynkarskiej. Po wyschnięciu całość należy wyrównać gładzią szpachlową, aby zrównać naprawiane miejsca z poziomem reszty ściany. Następnie należy usunąć pył budowlany i resztki materiałów, zagruntować i pomalować ściany.

3.3. Instalacje elektryczne

3.3.1. Zasady realizowania prac instalacyjnych przy podziale na etapy:

- Modernizacja instalacji elektrycznej w budynku będzie prowadzona na czynnym użytkowanym obiekcie. Z uwagi na potrzebę ciągłej pracy administracji, prowadzenie prac modernizacyjnych będzie miało charakter etapowania.
- Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z przebiegiem instalacji i tras kablowych oraz znać schematy rozdzielni i podział na obwody, by opracować i

uzgodnić z Zamawiającym harmonogram możliwości podziału budynku na poszczególne obszary, które będzie można wyłączyć z użytkowania i rozpocząć prace instalacyjne.

Wykonawca ma też obowiązek zapoznać się z układem rozdzielni i podziałem na obwody, aby w przypadkach awaryjnych podejmować szybkie działania zmierzające do jak najszybszego przywrócenia zasilania dla czynnych pomieszczeń i pokoi biurowych.

- Zamawiający dopuszcza możliwość wyłączenia tylko części budynku (kondygnacji), która w danym czasie będzie poddana modernizacji i przebudowie. Podczas modernizacji strefy wyłączonej z użytkowania, jeżeli będzie to konieczne, należy wykonać tymczasowy układ obejściowy umożliwiający pracę pozostałej części kondygnacji.

Po wykonaniu modernizacji strefy wyłączonej, ale przed uruchomieniem i oddaniem do użytku tego etapu, należy przeprowadzić wstępne równoważenie całych układów instalacyjnych na odejściach piętrowych, aby nie zakłócać pracy pozostałych części budynku.

- Po zmodernizowaniu całej powierzchni przeprowadzić ponownie równoważenie i regulację wszystkich układów instalacyjnych.

3.3.2. Instalacje elektryczne – inwentaryzacja, możliwości wykorzystania tras i obwodów istniejących

- Istniejące trasy kablowe należy zinwentaryzować w celu ich możliwie pełnego wykorzystania, a w niezbędnym zakresie, tam, gdzie będzie to konieczne, należy dobudować nowe odcinki tras kablowych.
- Instalacje prowadzone w przestrzeni międzystropowej należy uporządkować w sposób poprawiający estetykę stropu po demontażu sufitu.
- Zinwentaryzować, uporządkować i doposażyć rozdzielnię główną i rozdzielnice piętrowe.
- W rozdzielniach RG (rozdzielnia główna) 1, RG2, RG3 i RG5 należy zmodernizować układy SZR do współpracy z różnymi źródłami zasilania rezerwowego i bezprzerwowego (np. agregat prądotwórczy, UPS),
Rozdzielnice w sekcji „C” należy całkowicie zdemontować i wymienić na większe. Należy dokonać analizy potrzeb pod względem ilości obwodów odpływowych oraz dobrać odpowiednio większą rozdzielnię z uwzględnieniem konieczności pozostawienia zapasu w ilości około 25-30% na przyszłe nowe obwody.
- W pozostałych sekcjach należy dokonać analizy potrzeb pod względem liczby obwodów odpływowych, z uwzględnieniem konieczności pozostawienia rezerwy nie mniejszej niż 20% na przyszłe nowe obwody. W przypadku braku wystarczającego miejsca należy zmodernizować sekcje albo je wymienić i rozbudować.
- WLZ (wewnętrzne linie zasilające) piętrowe pozostają bez zmian i nie są przedmiotem niniejszego opracowania.

Obwody zasilania podstawowego i rezerwowego serwerowni oraz LPD (Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego) pozostają bez zmian i nie należy w nie ingerować. Należy jednak zapewnić ich prawidłowe podłączenie i współpracę z alternatywnymi źródłami zasilania przewidzianymi w obiekcie. Do odbiorów krytycznych, wymagających zasilania bezprzerwowego, należy zaliczyć w szczególności serwery, urządzenia sieciowe, urządzenia łączności oraz urządzenia pomocnicze warunkujące ich pracę, w szczególności układy wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia pomieszczeń serwerowni i LPD. W zakresie zasilania rezerwowego należy uwzględnić również inne odbiory wskazane przez Zamawiającego, niezbędne dla zachowania funkcjonowania obiektu w ograniczonym zakresie w czasie zaniku zasilania podstawowego, w tym wybrane drukarki sieciowe.

Równocześnie należy przeprowadzić szczegółową analizę, czy istniejące obwody są wystarczające do pokrycia zapotrzebowania na energię przy obecnej liczbie urządzeń wymagających zasilania rezerwowego oraz określić, jaka rezerwa pozostaje na potrzeby ewentualnej rozbudowy.

3.3.3. Instalacje wewnętrzne – oświetlenie podstawowe

Należy wykonać w niezbędnym zakresie zmiany w istniejącej instalacji oświetlenia podstawowego.

Należy dostosować oświetlenie (oświetlenie podstawowe ogólne i miejscowe) według potrzeb dla stanowisk pracy zgodnie z zapisami normy PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach oraz uwzględniając dodatkowe założenia:

- źródła LED stosowane w oprawach będą oddawać barwy na wysokim poziomie – CRI minimum 80, a parametr odchylenia barw SDCM nie będzie większy niż 3,
- w pomieszczeniach dla prac o dużych wymaganiach wzrokowych, współczynnik olśnienia przeszkadzającego UGR nie będzie przekraczał 19,
- w pomieszczeniach, gdzie stale przebywają ludzie oprawy powinny posiadać klasę ryzyka fotobiologicznego RG0,
- dla pomieszczeń, gdzie stale przebywają ludzie należy zaprojektować oprawy wyposażone w źródła LED o wysokiej żywotności 100.000 godzin (L80/B10),
- dla pomieszczeń pomocniczych żywotność LED powinna wynosić nie mniej niż 50.000 godzin (L70/B50),
- wszystkie oprawy wyposażone będą w zasilacz z regulacją DALI-2.

Przy projektowaniu nowej instalacji oświetlenia należy przyjąć poniższe założenia:

- zastosowanie nowych lamp ze źródłem w technologii LED przystosowanymi do automatycznej regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach we współpracy z czujnikami obecności i nasłonecznienia,
- oświetlenie pomieszczeń administracyjnych powinno być sterowane za pomocą czujników obecności oraz czujników natężenia światła dziennego, tak aby możliwie szeroko wykorzystywać oświetlenie naturalne i ograniczać zużycie energii elektrycznej. W przypadku niekorzystania z pokoju biurowego oświetlenie powinno być całkowicie wyłączone,
- oświetlenie pomieszczeń wspólnych oraz sanitariaty sterowane poprzez czujniki obecności,
- oświetlenie klatek schodowych sterowane poprzez czujki ruchu,
- oświetlenie ciągów komunikacyjnych (korytarze) tak zaprojektować by w ciągu pracy administracji pozostawało ściemnione na poziomie 25% mocy nominalnej a po wykryciu ruchu zostało rozświetlone do 100% wyłącznie w strefie wykrycia ruchu, w pozostałej strefie natężenie oświetlenia ma dalej pozostać ściemnione na poziomie 25% mocy nominalnej,
- oświetlenie ciągów komunikacyjnych po godzinach pracy administracji powinno być automatycznie wyłączane, a w razie potrzeby uruchamiane po wykryciu ruchu i rozjaśniane do poziomu 100% wyłącznie w strefie detekcji. Szczegółowy zakres regulacji i poziomy natężenia oświetlenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

W przypadku wykorzystania istniejących opraw i źródeł światła w ramach modernizacji oświetlenia w pokojach biurowych należy zastosować moduły elektroniczne ściemnialne z możliwością regulacji natężenia i sterowania jak opisano powyżej.

Dla pomieszczeń biurowych należy przewidzieć oprawy o parametrach technicznych i użytkowych dostosowanych do funkcji pomieszczeń, sposobu montażu oraz wymagań przyjętych w niniejszym PFU, przy czym dopuszcza się zarówno rozwiązania podtynkowe, jak i natynkowe.

Oprawy powinny być wyposażone w zasilacze umożliwiające ściemnianie oraz współpracę z systemem sterowania oświetleniem. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań opartych na komunikacji przewodowej, w tym opraw współpracujących ze sobą w ramach autonomicznego systemu sterowania, umożliwiającego regulację natężenia oświetlenia, realizację funkcji włączania i wyłączania oraz współpracę z czujnikami obecności i natężenia światła.

W ciągach komunikacyjnych zaleca się wykorzystanie istniejących opraw, pod warunkiem potwierdzenia możliwości doposażenia ich w elementy umożliwiające sterowanie natężeniem oświetlenia i wykrywanie ruchu. Przyjęte rozwiązanie powinno zapewniać autonomiczne działanie opraw lub ich współpracę w ramach spójnego systemu sterowania oświetleniem, zgodnie z wymaganiami niniejszego PFU.

Przykładowe założenia projektowe – piętro II

Dla ciągów komunikacyjnych na piętrze II orientacyjnie przyjmuje się wykorzystanie istniejących opraw, przy założeniu weryfikacji ich stanu technicznego oraz możliwości doposażenia w elementy umożliwiające regulację natężenia oświetlenia i detekcję ruchu-

49 opraw istniejących – należy wymienić tylko zasilacze na DALI-2 i domontować moduł radarowy.

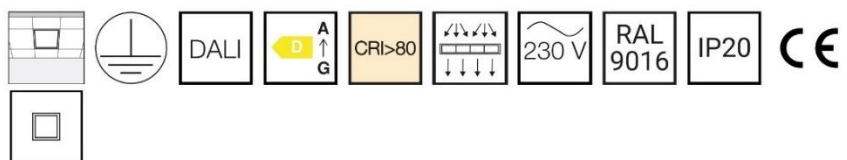
Dla pokoi biurowych na piętrze II orientacyjnie przyjmuje się łącznie 224 oprawy w 72 pomieszczeniach, objętych systemem sterowania oświetleniem wraz z lokalnym panelem sterującym. Ostateczna liczba opraw, ich parametry oraz sposób sterowania powinny zostać potwierdzone na etapie projektowym na podstawie obliczeń oświetleniowych, układu pomieszczeń i wymagań użytkowych.

Przykład orientacyjny nr 1: w pomieszczeniu, w którym obecnie występują 4 oprawy kasetonowe 4x18 W, można przyjąć rozwiązanie polegające na zastąpieniu ich 4 nowymi oprawami o parametrach dobranych do projektu, z zachowaniem wymaganych efektów świetlnych oraz funkcji sterowania lokalnego i automatycznego.

Przykład orientacyjny nr 2: w pomieszczeniu, w którym obecnie występuje 8 opraw kasetonowych 4x18 W, można przyjąć rozwiązanie polegające na zastąpieniu ich 8 nowymi oprawami o parametrach dobranych do projektu, z zachowaniem wymaganych efektów świetlnych oraz integracji z przyjętym systemem sterowania oświetleniem.

Przedstawione powyżej założenia mają charakter orientacyjny i pomocniczy. Ich celem jest zobrazowanie oczekiwanego kierunku modernizacji na przykładowej kondygnacji, bez narzucania sztywnego rozwiązania materiałowego lub technicznego. Ostateczne rozwiązania należy dobrać na etapie projektu, z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji, obliczeń oświetleniowych, stanu istniejącej instalacji oraz uzgodnień z Zamawiającym.

Przykład oprawy do biura:



Przykład oprawy do toalet:



Przedstawione zdjęcia opraw oświetleniowych mają charakter wyłącznie poglądowy i służą zobrazowaniu oczekiwanego standardu wykonania, formy oraz estetyki urządzeń. Zamawiający nie wymaga zastosowania wskazanych na zdjęciach produktów, producentów ani rozwiązań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, spełniających wymagania funkcjonalne, techniczne, jakościowe oraz eksploatacyjne określone w PFU.

3.3.4. Oświetlenie awaryjne /ewakuacyjne

Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i kierunkowego pozostaje poza zakresem przebudowy i nie jest przedmiotem niniejszego PFU. Wykonawca jest jednak zobowiązany prowadzić roboty w sposób wykluczający uszkodzenie tej instalacji, jej opraw, tras kablowych, zasilania, oznaczeń oraz elementów sterowania i monitorowania. W przypadku przypadkowego uszkodzenia któregośkolwiek z elementów tej instalacji, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego, usunięcia uszkodzenia na własny koszt oraz przywrócenia instalacji do stanu sprzed rozpoczęcia robót, z zachowaniem jej pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej. Odbiór końcowy robót powinien potwierdzać, że instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i kierunkowego nie została podczas realizacji zadania uszkodzona ani pozbawiona wymaganej funkcjonalności.

3.3.5. Instalacje wewnętrzne – instalacje gniazd wtykowych i obwody siłowe

Istniejące obwody instalacji elektrycznej przewidziane są do demontażu a zwłaszcza wszelkie instalacje poprowadzone w systemach natynkowych. W przypadku obwodów nadających się do wykorzystania, przed ich wykorzystaniem, należy dokładnie je zinwentaryzować oraz przeprowadzić dokładne badania tego odcinka instalacji na potwierdzenie jej sprawności i możliwości dalszej bezawaryjnej eksploatacji.

Istniejące trasy kablowe należy wykorzystać w możliwie największym stopniu, a w niezbędnym zakresie przewidzieć dobudowę nowych odcinków tras.

Do wszystkich pomieszczeń objętych inwestycją należy zapewnić doprowadzenie instalacji gniazd wtykowych zasilania podstawowego, zasilania rezerwowego oraz – tam, gdzie jest to wymagane dla odbiorów krytycznych – zasilania bezprzerwowego, wraz z osprzętem podtynkowym w wersji podstawowej IP 20 oraz tam, gdzie jest to wymagane przepisami, w wersji hermetycznej IP44 i IP65.

W ścianach o określonej odporności pożarowej należy przewidzieć osprzęt dedykowany do ścian przeciwpożarowych (jeżeli będzie taka potrzeba).

W obwodach gniazd wtyczkowych należy zastosować gniazda 16A IP20 lub 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramach wielokrotnych.

Wysokość montażu gniazd należy projektować zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia oraz zastosowanych technologii, a ostateczne wymagania w tym zakresie uzgodnić z Zamawiającym.

Należy stosować osprzęt w kolorze białym z wkładami w kolorze białym do gniazd ogólnego przeznaczenia. Sposób oznakowania gniazd zasilania rezerwowego oraz gniazd zasilania bezprzerwowego należy przyjąć w sposób jednoznacznie odróżniający je od gniazd zasilania podstawowego i uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu.

Zależnie od przeznaczenia pomieszczenia należy zastosować system zasilania rezerwowego lub zasilania bezprzerwowego do podtrzymania pracy wybranych urządzeń, zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym na etapie projektowym.

Ilość gniazd wtykowych należy przyjąć wstępnie w oparciu o poglądowe informacje dotyczące lokalizacji i umiejscowienia stanowisk komputerowych, urządzeń biurowych (szczególnie w miejscach przewidzianych na posadowienie takich urządzeń jak drukarki/urządzenia wielofunkcyjne, telefony).

Ilość gniazd wtykowych przeznaczenia ogólnego w pokojach administracyjnych należy projektować w ilości od 8 do maksymalnie 12 sztuk na jednym obwodzie.

We wszystkich pozostałych pomieszczeniach (w tym technicznych, magazynowych, porządkowych, itp.) ilość gniazd wtykowych należy przewidzieć zgodnie z technologią oraz dobrą praktyką w ilości do 8 sztuk na jednym obwodzie.

Przy każdych drzwiach wejściowych do pokoju administracyjnego i porządkowego (w środku tego pomieszczenia) należy przewidzieć jedno gniazdo wtykowe 230V.

W salach konferencyjnych należy przewidzieć gniazda do podłączenia projektowanych urządzeń audio-wideo, takich jak projektory i ekrany. Dodatkowo należy przewidzieć montaż zespołów gniazd podłogowych typu floorbox. Szczegóły wykonania i lokalizacji tych zespołów należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowym.

Należy przewidzieć gniazda do podłączenia lodówek, zamrażarek, zmywarek w zabudowach meblowych oraz gniazd nadblatowych (w szczególności w pomieszczeniach socjalnych, w przestrzeniach, gdzie blaty te występują) do podłączania innych urządzeń elektrycznych (np. czajnik, kuchenka mikrofalowa, ekspres kawowy, itp.).

Należy przewidzieć również gniazda siłowe 400V do podłączenia urządzeń tego wymagających.

Dla każdego stanowiska pracy należy przewidzieć punkt zasilania obejmujący gniazda elektryczne 230 V ogólnego przeznaczenia. Nie przewiduje się wykonywania dedykowanych gniazd typu DATA przy stanowiskach pracy, przy założeniu wykorzystywania przez użytkowników komputerów przenośnych wyposażonych w wewnętrzne źródła zasilania. Ostateczną liczbę i lokalizację gniazd należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowania projektu koncepcyjnego.

Zamawiający nie przewiduje zwiększenia liczby stanowisk pracy, zastrzegając sobie możliwość maksymalnego obciążenia pomieszczenia liczbą użytkowników przy zachowaniu norm BHP (powierzchnia stanowiska to ok. 6–7 m²). Faktyczną i ostateczną liczbę gniazd wtykowych oraz ich lokalizację należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowania projektu koncepcyjnego.

Dla stanowisk pracy należy przyjąć rozwiązanie polegające na wyprowadzeniu obwodów gniazd ogólnych na korytarz do ciągów kablowych oraz na grupowaniu poszczególnych obwodów na korytarzu w kierunku rozdzielnic piętrowej, o ile analiza projektowa nie wykaże zasadności przyjęcia innego rozwiązania zapewniającego nie gorszą funkcjonalność, przejrzystość instalacji oraz łatwość eksploatacji i serwisowania. W przypadku długotrwałego braku zasilania zewnętrznego należy przewidzieć taki sposób dystrybucji zasilania rezerwowego, aby w każdym pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego zapewniona była możliwość podłączenia co najmniej jednego urządzenia przenośnego, w szczególności laptopa oraz zapewnienia minimalnego oświetlenia umożliwiającego bezpieczne użytkowanie pomieszczenia. W pomieszczeniach socjalnych, maksymalnie 1 na piętro, należy dodatkowo zapewnić możliwość zasilania podstawowych urządzeń służących do podgrzania wody lub posiłku oraz zapewnić działanie lodówki.

Poszczególne gniazda muszą być opisane w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodów we właściwych tablicach rozdzielczych.

Urządzenia siłowe i urządzenia związane z wentylacją i klimatyzacją zasilane będą z projektowanych rozdzielnic piętrowych bądź z rozdzielnic głównej – stosownie do wytycznych branżowych.

Jako zabezpieczenie instalacji zastosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe o prądzie wyłączenia dobranym do obciążenia odbiorów oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

3.3.6. Zasilanie rezerwowe obiektu i warianty źródeł zasilania awaryjnego

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie i wykonanie układu umożliwiającego zasilanie rezerwowe obiektu z agregatu prądotwórczego, obejmującego w wariantcie podstawowym możliwość zasilania z agregatu zewnętrznego przewoźnego oraz, w zakresie wynikającym z analiz projektowych, możliwość zastosowania rozwiązania stałego lub półstałego. Zakres prac obejmuje w szczególności wykonanie punktu przyłączeniowego, niezbędnych wewnętrznych linii zasilających, dostosowanie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz zapewnienie współpracy z istniejącymi układami zasilania rezerwowego i bezprzerwowego.

Projektowane rozwiązanie należy traktować jako element zwiększający odporność infrastruktury technicznej obiektu na awarie zasilania, zakłócenia pracy sieci elektroenergetycznej oraz inne sytuacje powodujące konieczność utrzymania podstawowych funkcji urzędu w trybie awaryjnym. Nowo projektowana i modernizowana instalacja elektryczna powinna zapewniać ciągłość działania obiektu w ograniczonym zakresie i w wyznaczonych pomieszczeniach, z wykorzystaniem zasilania podstawowego, zasilania rezerwowego realizowanego przez układy SZR i źródła agregatowe oraz zasilania bezprzerwowego dla odbiorów krytycznych. Na etapie projektowym Wykonawca zobowiązany jest do dokonania podziału odbiorów na grupy priorytetowe, obejmujące co najmniej odbiory krytyczne wymagające zasilania bezprzerwowego, odbiory niezbędne do utrzymania podstawowego funkcjonowania obiektu zasilane z układów zasilania rezerwowego oraz odbiory pozostałe, a także do uzgodnienia tego podziału z Zamawiającym. Do odbiorów krytycznych należy zaliczyć w szczególności urządzenia zainstalowane w serwerowni oraz LPD, w tym serwery, urządzenia sieciowe, urządzenia łączności i urządzenia pomocnicze warunkujące ich pracę, w szczególności układy wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia. W zakresie zasilania rezerwowego należy uwzględnić również inne odbiory wskazane przez Zamawiającego, niezbędne dla zachowania funkcjonowania obiektu w ograniczonym zakresie w czasie zaniku zasilania podstawowego, w tym wybrane drukarki sieciowe oraz minimalne warunki pracy w wyznaczonych pomieszczeniach. W ramach opracowania projektowego Wykonawca zobowiązany jest przeanalizować możliwość zastosowania dodatkowego źródła zasilania przeznaczonego do podtrzymania odbiorów krytycznych po wyczerpaniu czasu autonomii UPS, w szczególności w postaci agregatu zlokalizowanego wewnątrz budynku albo innego rozwiązania równoważnego funkcjonalnie. Rozwiązanie to może zostać przyjęte do realizacji wyłącznie w przypadku potwierdzenia jego wykonalności technicznej, zgodności z przepisami, w tym przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz zasadności eksploatacyjnej i ekonomicznej. Równocześnie Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować, czy uwarunkowania techniczne, formalne i lokalizacyjne pozwalają na docelowe zastosowanie agregatu zewnętrznego w formie stałej lub półstałej. W przypadku potwierdzenia takiej możliwości rozwiązanie to może stanowić docelowy wariant zasilania rezerwowego, bez konieczności stosowania odrębnego źródła zasilania dla odbiorów krytycznych.

Na etapie opracowania PFU wykonano wstępne analizy pozwalające określić orientacyjne parametry urządzenia. Parametry te mają charakter informacyjny i podlegają weryfikacji oraz potwierdzeniu przez Wykonawcę na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Przy doborze agregatu oraz określaniu miejsca jego montażu należy uwzględnić w szczególności:

- * wymagania konstrukcyjne obiektu, w tym nośność stropów i elementów konstrukcyjnych,
- * warunki transportu i montażu urządzenia, w szczególności dostępne ciągi komunikacyjne oraz gabaryty transportowe,
- * wymagania akustyczne i dopuszczalne poziomy hałasu,
- * wymagania w zakresie wentylacji, odprowadzania spalin, chłodzenia urządzenia i retencji wycieków,
- * wymagania wynikające z przepisów ochrony przeciwpożarowej, w tym wpływ urządzenia i magazynowanego paliwa na obciążenie ogniowe obiektu,
- * wymagania eksploatacyjne oraz warunki obsługi i serwisowania.

Szacunkowe parametry agregatu wewnętrznego:

- * moc znamionowa: około 160 kW,
- * pojemność zbiornika paliwa agregatu wewnętrznego: dobrana na etapie projektu na podstawie jednostkowego zużycia paliwa, przyjętego obciążenia obliczeniowego, wymaganego czasu autonomii pracy oraz uwarunkowań technicznych i przeciwpożarowych,
- * wymagany czas autonomicznej pracy przy obciążeniu projektowym: około 12 godzin.

Dobór ostatecznych parametrów urządzenia należy wykonać na podstawie bilansu mocy odbiorów krytycznych, analizy warunków technicznych obiektu oraz przyjętej koncepcji zasilania rezerwowego.

1. Złącze przyłączeniowe agregatu

Należy zaprojektować i wykonać złącze umożliwiające przyłączenie agregatu prądotwórczego przewoźnego o parametrach nie gorszych niż:

- moc znamionowa do 630 kVA,
- napięcie znamionowe 400/230 V AC,
- częstotliwość 50 Hz,
- układ trójfazowy.

Złącze powinno stanowić punkt rozdziału zasilania rezerwowego dla rozdzielnic RG1, RG2, RG3 i RG5, objętych projektowanym układem współpracy z agregatem zewnętrznym przewoźnym, z wykorzystaniem istniejących układów SZR oraz blokad przełączania źródeł zasilania.

Nie przewiduje się wykonywania centralnego układu SZR w złączu agregatu. Funkcja przełączania źródeł zasilania pozostaje realizowana w istniejących rozdzielnicach RG1–RG5.

Złącze powinno być wyposażone co najmniej w:

- a. pole przyłączeniowe agregatu wyposażone w wyłącznik główny o prądzie znamionowym nie mniejszym niż 1000 A,
- b. ogranicznik przepięć klasy T1+T2 o parametrach nie gorszych niż 25 kA na biegun, dobrany do istniejącego układu sieciowego oraz sposobu uziemienia instalacji,
- c. cztery odpływy zasilające do rozdzielnic RG1, RG2, RG3, RG5, wstępnie przyjętych jako 250 A każdy; ostateczny dobór zabezpieczeń, aparatów oraz przekrojów przewodów należy potwierdzić na etapie projektu wykonawczego,
- d. szyny oraz tory prądowe fazowe, neutralne i ochronne dostosowane do istniejącego układu sieciowego obiektu oraz warunków pracy z agregatem,
- e. czytelne oznaczenia pól, odpływów, źródeł zasilania oraz instrukcję eksploatacyjną i łączeniową,

- f. analizator parametrów sieci umożliwiający bieżący monitoring obciążenia agregatu.

Analizator powinien umożliwiać co najmniej pomiar:

- napięć fazowych i międzyfazowych,
- prądów fazowych,
- częstotliwości,
- mocy czynnej, biernej i pozornej,
- współczynnika mocy ($\cos \phi$),
- asymetrii obciążenia faz,
- stopnia wykorzystania mocy agregatu.

Wskazania analizatora powinny być dostępne lokalnie dla obsługi technicznej.

Analizator należy wyposażyć w interfejs komunikacyjny RS-485 z obsługą protokołu Modbus RTU, umożliwiającą integrację z systemami nadzoru, BMS (systemem zarządzania budynkiem) lub SCADA.

Układ pomiarowy powinien umożliwiać obsłudze technicznej ocenę aktualnego obciążenia agregatu oraz podejmowanie decyzji o kolejności załączania poszczególnych rozdzielnic lub obwodów odpływowych zgodnie z instrukcją priorytetów zasilania.

2. Obudowa złącza

Złącze agregatu należy wykonać jako wolnostojącą rozdzielnicę zewnętrzną, posadowioną na prefabrykowanym lub wykonywanym na miejscu fundamencie betonowym, w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego.

Obudowa powinna spełniać co najmniej następujące wymagania:

- a. obudowa przeznaczona do stałej pracy w warunkach zewnętrznych, odporna na oddziaływanie czynników atmosferycznych, promieniowania UV, wilgoci, zanieczyszczeń oraz zmian temperatury,
- b. stopień ochrony minimum IP55 zgodnie z International Electrotechnical Commission,
- c. odporność mechaniczna minimum IK10,
- d. wykonanie z materiału odpornego na korozję, np. stal zabezpieczona antykorozyjnie i lakierowana do zastosowań zewnętrznych, stal nierdzewna lub materiał równoważny,
- e. zapewnienie poprawnych warunków pracy aparatury w zakresie temperatur co najmniej -25°C do $+40^{\circ}\text{C}$, również przy bezpośrednim nasłonecznieniu,
- f. zapewnienie naturalnej lub wymuszonej wentylacji gwarantującej utrzymanie dopuszczalnych temperatur pracy aparatury przy pełnym obciążeniu,
- g. drzwi wyposażone w zamknięcie zabezpieczające przed dostępem osób nieuprawnionych, z możliwością plombowania lub zastosowania wkładki systemowej Zamawiającego,
- h. wykonanie umożliwiające bezpieczne wprowadzenie i podłączenie kabli agregatu oraz kabli odpływowych dużych przekrojów, z zapewnieniem odpowiedniej przestrzeni montażowej i serwisowej,
- i. przepusty lub cokół kablowy umożliwiający wprowadzenie kabli od dołu z fundamentu, z zachowaniem wymaganej szczelności.

Fundament należy dobrać do masy kompletnej rozdzielnicy, warunków gruntowych oraz przewidywanych obciążeń eksploatacyjnych. Lokalizacja złącza powinna zapewniać:

- swobodny dojazd agregatu przewoźnego,
- możliwość bezpiecznego rozwinięcia i podłączenia kabli zasilających,
- bezpieczną obsługę eksploatacyjną i serwisową w tym również swobodny dostęp w czasie tankowania.

3. Wewnętrzne linie zasilające (WLZ)

Ze złącza agregatu należy wyprowadzić cztery niezależne WLZ do istniejących rozdzielnic RG1, RG2, RG3 i RG5. Rozdzielnica RG4 nie jest objęta zakresem zasilania z projektowanego złącza agregatu zewnętrznego przewoźnego, o ile analiza projektowa i uzgodnienia z Zamawiającym nie wykażą konieczności przyjęcia innego rozwiązania. Powyższy zakres nie dotyczy ewentualnego dodatkowego źródła zasilania dla odbiorów krytycznych, w tym agregatu wewnętrznego, którego sposób włączenia do instalacji należy określić odrębnie na etapie projektu.

W ramach opracowania projektowego należy zweryfikować, które z odbiorów zasilanych z agregatu wymagają zachowania funkcji w warunkach pożaru oraz jakie wymagania w tym zakresie wynikają z obowiązujących przepisów, uzgodnień i przyjętego scenariusza pożarowego. Na tej podstawie należy dobrać technologię wykonania WLZ oraz tras kablowych.

Wymagania minimalne:

- a. linie należy wykonać przy użyciu kabli wraz z kompletnym systemem mocowań zapewniającym klasę podtrzymania funkcji co najmniej E90,
- b. wymaganie klasy E90 dotyczy całego zespołu kablowego, w tym kabla, uchwyty, koryt, drabinek, elementów mocujących oraz przejść instalacyjnych,
- c. trasy kablowe należy prowadzić w sposób zapewniający zachowanie funkcji podczas pożaru oraz odpowiednią ochronę mechaniczną,
- d. przekroje przewodów należy dobrać z uwzględnieniem:
 - obciążalności długotrwałej,
 - warunków środowiskowych i sposobu ułożenia,
 - dopuszczalnych spadków napięcia,
 - prądów zwarciovych,
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - prądów rozruchowych odbiorów.

WLZ należy wprowadzić do istniejących pól zasilania rezerwowego rozdzielnic RG1, RG2, RG3, RG5.

4. Dostosowanie istniejących rozdzielnic

W ramach zadania należy zweryfikować współpracę nowego zasilania agregatowego z istniejącymi rozdzielnicami RG1, RG2, RG3, RG5. Zakres weryfikacji powinien obejmować co najmniej:

- a. zgodność parametrów istniejących układów SZR z pracą z agregatem przewoźnym,
- b. poprawność działania istniejących blokad mechanicznych i/lub elektrycznych pomiędzy źródłem podstawowym i rezerwowym,
- c. dobór, koordynację i selektywność zabezpieczeń,
- d. poprawność prowadzenia torów N oraz PE/PEN przy pracy z agregatu,
- e. skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przy zasilaniu z agregatu,

- f. poprawność działania automatyki oraz logiki sterowania podczas pracy rezerwowej.

W przypadku stwierdzenia niezgodności należy przewidzieć wykonanie niezbędnych modyfikacji.

5. Układ przeciwpożarowego wyłączenia prądu (PWP)

Istniejący układ PWP, odebrany do użytkowania na początku 2026 r., pozostaje poza zakresem przebudowy i nie jest przedmiotem niniejszego PFU.

W ramach realizacji zadania należy jednak uwzględnić konieczność zapewnienia prawidłowej współpracy istniejącego układu PWP z projektowanymi i modernizowanymi układami zasilania, w tym z zasilaniem podstawowym, agregatem prądotwórczym, układami SZR oraz innymi źródłami zasilania rezerwowego przewidzianymi w obiekcie.

Weryfikacja ta ma mieć charakter koordynacyjny i funkcjonalny, bez ingerencji w instalację PWP, o ile przeprowadzone analizy, próby i uzgodnienia nie wykażą bezwzględnej konieczności wykonania zmian wynikających z odrębnych przepisów, warunków bezpieczeństwa pożarowego lub wymagań właściwych organów i rzeczoznawców.

Należy potwierdzić, że aktywacja PWP skutecznie realizuje wymaganą funkcję niezależnie od aktualnego źródła zasilania, przy zachowaniu obowiązujących zasad ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty w sposób wykluczający uszkodzenie instalacji PWP, jej osprzętu, okablowania, oznaczeń oraz elementów współpracujących. W przypadku przypadkowego uszkodzenia któregokolwiek z elementów instalacji PWP, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego, usunięcia uszkodzenia na własny koszt oraz przywrócenia instalacji do stanu sprzed rozpoczęcia robót, z zachowaniem jej pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej.

Po wykonaniu prac i przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić próby funkcjonalne potwierdzające współpracę z agregatem, układami SZR oraz istniejącym układem PWP, a odbiór końcowy robót powinien potwierdzać, że instalacja PWP nie została uszkodzona, zdekompletowana ani pozbawiona wymaganej funkcjonalności.

6. Inwentaryzacja odbiorów i scenariusz pracy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji odbiorów zasilanych z rozdzielnic RG1–RG5, ze szczególnym uwzględnieniem:

- odbiorów krytycznych technologicznie,
- odbiorów bezpieczeństwa i przeciwpożarowych,
- odbiorów o wysokich prądach rozruchowych,
- odbiorów wrażliwych na jakość parametrów zasilania.

Na podstawie inwentaryzacji, w uzgodnieniu z Zamawiającym, należy opracować instrukcję priorytetów zasilania, określającą kolejność załączania rozdzielnic i odbiorów w zależności od aktualnie dostępnej mocy agregatu.

Instrukcja powinna uwzględniać możliwość pracy z agregatami o różnych mocach oraz etapowe załączanie poszczególnych sekcji zasilania.

W ramach opracowania projektowego Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia analizy scenariuszy pracy obiektu w warunkach zaniku zasilania zewnętrznego, obejmującej co najmniej: pracę obiektu przy zasilaniu 100% budynku, pracę bez systemów klimatyzacji i chłodzenia, pracę bez systemów klimatyzacji i

chłodzenia z zapewnieniem zasilania gniazd dedykowanych dla stanowisk pracy oraz minimalnego oświetlenia, a także pracę obiektu w trybie awaryjnym, obejmującym wyłącznie odbiory krytyczne. Dla każdego scenariusza należy określić przewidywane zapotrzebowanie mocy, czas możliwego podtrzymania pracy, w tym z wykorzystaniem UPS i magazynów energii, kolejność i warunki przełączania odbiorów oraz wymagania dotyczące źródeł zasilania rezerwowego i bezprzerwowego. Analiza powinna obejmować również ocenę wykonalności zastosowania agregatu przewoźnego, z uwzględnieniem rzeczywistego czasu jego dostarczenia i uruchomienia, uwarunkowań lokalizacyjnych, dostępności miejsca postoju, możliwości organizacji tankowania, ograniczeń formalnych oraz wpływu na bezpieczeństwo i ciągłość działania obiektu. W przypadku wykazania, że zastosowanie agregatu przewoźnego oraz dostępnych układów UPS i magazynów energii nie zapewnia wymaganego poziomu bezpieczeństwa i ciągłości działania, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia rozwiązania alternatywnego, w tym wariantu z dodatkowym źródłem zasilania dla odbiorów krytycznych albo wariantu z agregatem stacjonarnym lub półstałym, umożliwiającemu utrzymanie zasilania po wyczerpaniu źródeł bezprzerwowych. Ministerstwo Cyfryzacji, zgodnie z ustaleniami i wskazaniem wynikającymi z opracowania projektowego, wystąpi do m.st. Warszawy o zgodę na stałe posadowienie agregatu prądotwórczego albo o wyznaczenie miejsca umożliwiającego bezpieczne i zgodne z przepisami ustawienie agregatu przewoźnego. Przyjmowane rozwiązanie należy projektować z uwzględnieniem sytuacji ograniczonej dostępności zewnętrznych zasobów technicznych oraz konieczności zapewnienia funkcjonowania obiektu do czasu uruchomienia zasilania zastępczego, przy czym priorytetem projektowanego rozwiązania jest zapewnienie nieprzerwanego zasilania odbiorów krytycznych do czasu uruchomienia źródła rezerwowego o dłuższym czasie pracy, o ile jego fizyczna dostępność będzie możliwa również w warunkach zdarzeń o charakterze krytycznym lub w stanach nadzwyczajnych.

Przyjmowane rozwiązania nie mogą opierać się wyłącznie na założeniu pełnej dostępności zewnętrznych usług, urządzeń lub zasobów technicznych w warunkach zakłóceń, lecz powinny uwzględniać możliwość czasowego ograniczenia ich dostępności albo opóźnienia uruchomienia.

7. Pomiary, uruchomienie i dokumentacja. Po wykonaniu prac należy wykonać:

- a. pomiary elektryczne wykonanych WLZ i połączeń,
- b. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przy pracy z agregatem,
- c. sprawdzenie koordynacji i selektywności zabezpieczeń,
- d. próby funkcjonalne współpracy z agregatem, układami SZR oraz PWP,
- e. próby zasilania odbiorów zgodnie z opracowanym scenariuszem pracy.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać dokumentację powykonawczą obejmującą:

- schematy elektryczne,
- dokumentację nastaw zabezpieczeń,
- protokoły pomiarowe,
- instrukcję eksploatacji i przełączeń,
- konfigurację analizatora parametrów sieci wraz z parametrami komunikacji Modbus RTU.

Podsumowując, projektowane rozwiązanie zasilania rezerwowego powinno zapewniać spójny, wielowarstwowy układ zasilania obiektu, oparty na współpracy źródeł podstawowych, rezerwowych i bezprzerwowych, ukierunkowany na utrzymanie ciągłości działania oraz ochronę odbiorów krytycznych. Przyjęte rozwiązania muszą wynikać z analiz technicznych, funkcjonalnych i eksploatacyjnych, uwzględniających zarówno normalne warunki użytkowania, jak i sytuacje ograniczonej dostępności zewnętrznych zasobów technicznych, tak aby zapewnić realną zdolność obiektu do funkcjonowania w trybie awaryjnym.

3.3.7. Ochrona przepięciowa i odgromowa.

Do ochrony przed przepięciami łączeniowymi należy przewidzieć ochronniki zainstalowane we wszystkich przebudowywanych i projektowanych rozdzielnicach.

W zakresie instalacji odgromowej, zwody poziome na dachu budynku, z uwagi na montaż instalacji fotowoltaicznej, muszą zostać zdemontowane i instalacja w tym obszarze musi zostać wykonana na nowo z uwzględnieniem instalacji PV.

Pozostałą części instalacji odgromowej, w tym złącza kontrolne, zwody pionowe oraz instalację uziomową, można wykorzystać pod warunkiem jej dokładnej inwentaryzacji oraz wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych wszystkich złącz, zacisków śrubowych oraz wszystkich ognisk korozji drutu odgromowego. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej instalacji odgromowej wraz z metryczką urządzenia piorunochronnego. W dokumentacji powykonawczej wykonawca przedstawi rysunki ułożenia elementów instalacji odgromowej, pomiary tej instalacji oraz oświadczenie, że instalacja nadaje się do użytkowania.

Dla zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed wpływem przepięć pochodzenia atmosferycznego należy zaprojektować i wykonać instalację odgromową, odpowiedniego poziomu ochrony budynku.

3.3.8. Budowa instalacji fotowoltaicznej

1. Cel i uzasadnienie inwestycji.

Instalacja fotowoltaiczna stanowi element modernizacji służącej zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego obiektu, poprawie jego odporności na zakłócenia w zasilaniu, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz racjonalizacji kosztów funkcjonowania. Jej zastosowanie ma na celu ograniczenie zużycia energii elektrycznej pobieranej z sieci, zwiększenie udziału energii wytwarzanej na potrzeby własne budynku oraz wsparcie ciągłości działania obiektu poprzez poprawę bilansu energetycznego i ograniczenie zależności od zasilania zewnętrznego. Rozwiązanie to należy traktować jako działanie gospodarne, sprzyjające zmniejszeniu kosztów eksploatacyjnych, osiągnięciu trwałych efektów oszczędnościowych oraz realizacji celów środowiskowych i ekologicznych Zamawiającego.

2. Uwarunkowania energetyczne i eksploatacyjne.

Zastosowanie instalacji fotowoltaicznej jest uzasadnione profilem zużycia energii w budynku, w którym największe zapotrzebowanie na energię występuje w dniach roboczych i w godzinach funkcjonowania urzędu. Szczególnie istotna jest korzystna zbieżność produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej z zapotrzebowaniem na zasilanie układów klimatyzacji i chłodzenia pomieszczeń w okresach największego nasłonecznienia. Oznacza to możliwość efektywnego wykorzystania energii wytwarzanej na potrzeby własne obiektu w czasie, gdy zapotrzebowanie eksploatacyjne jest najwyższe, co zwiększa zasadność ekonomiczną inwestycji i wspiera bezpieczeństwo energetyczne obiektu w warunkach zakłóceń zasilania zewnętrznego.

3. Zakres inwestycji.

Rozdział określa wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące zaprojektowania i wykonania instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Ministerstwa Cyfryzacji przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie, realizowanej w formule „zaprojektuj i wybuduj”. Przedmiotem prac jest zaprojektowanie i wykonanie jednej instalacji fotowoltaicznej albo układu instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej określonej w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem warunków przyłączenia, układów pomiarowych oraz

wymagań operatora systemu dystrybucyjnego. Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie miała łączną moc zainstalowaną elektryczną nie większą niż 150 kW, dlatego jej instalowanie nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę ani zgłoszenia na podstawie art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 524 z późn. zm.), z zastrzeżeniem obowiązków wynikających z przepisów odrębnych.

4. Zakres realizacji obejmuje w szczególności:

- 1) wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku, uzyskanie niezbędnych uzgodnień, w tym uzgodnień z zarządcą sieci energetycznej – Stoen Operator oraz uzgodnień w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt 3 lit c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane „t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 524 z późn. zm.”
- 2) dostawę paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem,
- 3) montaż instalacji wraz z wykonaniem niezbędnych prac budowlanych,
- 4) podłączenie do instalacji uziemiającej,
- 5) wykonanie ochrony odgromowej,
- 6) podłączenie do sieci energetycznej,
- 7) wykonanie pomiarów pomontażowych oraz dokumentacji powykonawczej.

5. Wymagania ogólne.

Planowane prace budowlano-montażowe nie powinny powodować negatywnego wpływu na środowisko, nie powinny naruszać zewnętrznej architektury budynku ponad zakres niezbędny do realizacji inwestycji, a ingerencja wewnątrz obiektu powinna zostać ograniczona do minimum koniecznego dla wykonania przedsięwzięcia. Oferta Wykonawcy musi obejmować całość dostaw, robót i usług niezbędnych do wykonania, uruchomienia i przekazania Zamawiającemu sprawnej, kompletnej i pracującej instalacji fotowoltaicznej, wraz ze wszystkimi elementami koniecznymi do jej prawidłowego, stabilnego i bezpiecznego funkcjonowania.

6. Wymagania materiałowe i równowaga.

Użyte w niniejszym PFU nazwy elementów instalacji fotowoltaicznej, o ile występują, mają charakter przykładowy. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji muszą być równoważne oraz posiadać parametry techniczne, jakościowe i eksploatacyjne nie gorsze niż przyjęte w niniejszym PFU.

I. Słownik użytych pojęć

OSD – operator systemu dystrybucyjnego;

Instalacja/System PV – instalacja/system fotowoltaiczny, obejmujący elementy składowe w postaci paneli/modułów ogniw fotowoltaicznych, inwerterów, rozdzielni elektrycznej RAC, połączeń elektrycznych oraz systemu monitorującego;

OZE – odnawialne źródła energii

II. Opis stanu istniejącego

7. Warunki lokalizacyjne i stan istniejący.

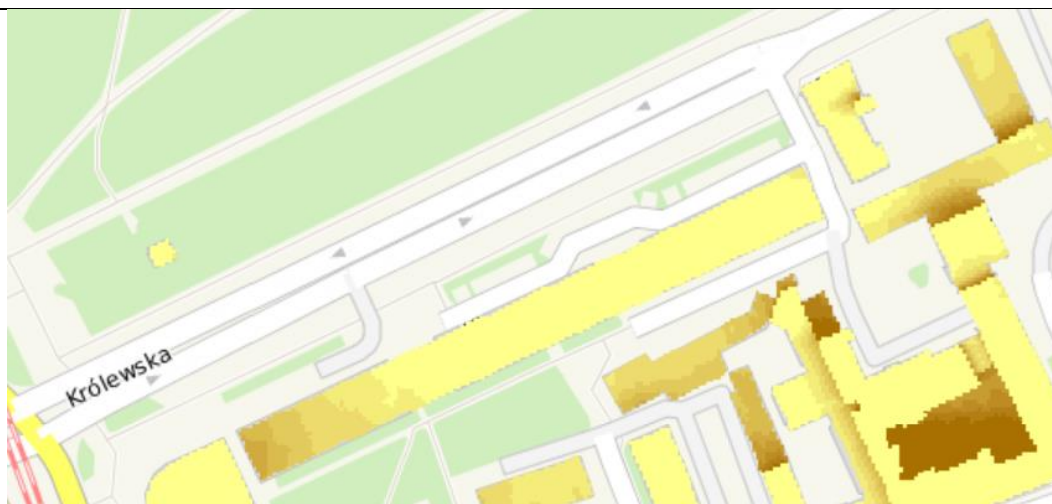
Montaż instalacji przewidziano na płaskim dachu budynku Ministerstwa Cyfryzacji przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Dach wyposażony jest w instalację odgromową wraz z

masztami odgromowymi. W połaci znajdują się istniejące przejścia dla kominów wentylacyjnych oraz szachtów instalacyjnych. Wyjście na dach odbywa się z nadbudówki.



Zdjęcie satelitarne budynku przy ul. Królewskie 27 w Warszawie

<https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa#>



Mapa nasłonecznia dachu budynku przy ul. Królewskie 27 w Warszawie

https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa_oze#

8. Uwarunkowania montażowe i bilans energetyczny.

Dach jest płaski, a ekspozycja budynku umożliwia montaż instalacji fotowoltaicznej w kierunku południowym. Powierzchnia dachu wynosi około 3000 m², przy czym część tej powierzchni jest zajęta przez inne urządzenia, co ogranicza dostępny obszar montażowy. Liczniki i rozdzielnie energii znajdują się w budynku, a przyłącze wykonano jako kablowe z linii niskiego napięcia. Roczne zużycie energii elektrycznej, oszacowane na podstawie danych historycznych oraz aktualnych umów z dostawcami energii, wynosi w przybliżeniu 532,4 MWh/rok. Planowana instalacja fotowoltaiczna ma w możliwie największym stopniu pokrywać zapotrzebowanie własne obiektu, przy założeniu możliwości generacyjnych na poziomie około 1100 kWh rocznie z 1 kWp mocy zainstalowanej. Efektywne zużycie energii występuje głównie w dni robocze, od poniedziałku do piątku, w godzinach od 6:00 do 16:00.

III. Opis stanu docelowego instalacji fotowoltaicznej

9. Wymagania funkcjonalno-techniczne.

Wykonanie inwestycji należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami i ekspertyzami. Zainstalowane moduły fotowoltaiczne powinny zostać przyłączone do istniejącej rozdzielni prądu. Zastosowane kable i sposób ich prowadzenia powinny gwarantować wysoki poziom bezpieczeństwa, trwałości i odporności eksploatacyjnej. Sposób prowadzenia przewodów od modułów do rozdzielni powinien uwzględniać istniejący przebieg okablowania i w możliwie najmniejszym stopniu ingerować w obecny stan obiektu. Projekt instalacji powinien obejmować również ewentualne prace związane z konieczną przebudową rozdzielni lub pomieszczenia, w którym się znajduje, oraz dostosowaniem istniejącej instalacji odgromowej.

Projekt instalacji powinien zawierać ewentualne prace, związane z konieczną przebudową rozdzielni i/lub pomieszczenia, w którym się znajduje oraz przystosowanie istniejącej instalacji odgromowej.

10. Bezpieczeństwo i uzgodnienia.

Instalacja powinna posiadać zabezpieczenie od śniegu i wiatru oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia wynikające z wcześniej poczynionych uzgodnień z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Rozwiązania projektowe należy przyjmować z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków eksploatacji dachu i urządzeń technicznych.

IV. Wymagania w zakresie dokumentacji budowanej instalacji fotowoltaicznej

11. Dokumentacja projektowa.

Z uwagi na fakt, że dla budynku wykonano pięć oddzielnych przyłączy elektrycznych, dla których zamontowano oddzielne układy pomiarowe, należy przewidzieć możliwość zainstalowania jak największej mocy w ogniwach fotowoltaicznych przy założeniu nieprzekroczenia wartości 50 kWp dla pojedynczej mikroinstalacji. W projekcie należy wskazać łączną moc zainstalowaną elektryczną planowanej instalacji fotowoltaicznej. Jeżeli moc ta nie przekroczy 150 kW, instalowanie urządzeń fotowoltaicznych nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę ani zgłoszenia na podstawie art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c ustawy — Prawo budowlane, z zastrzeżeniem obowiązków wynikających z przepisów odrębnych. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania kompletnej dokumentacji projektowej wykonawczej przez osoby posiadające stosowne uprawnienia oraz do uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej wykonawczej przez osoby posiadające stosowne uprawnienia, uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

12. Czynności poprzedzające realizację.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca dokona wizji lokalnej, oceny stanu technicznego infrastruktury Zamawiającego oraz uzgodni z Zamawiającym lokalizację elementów mikroinstalacji fotowoltaicznych. Wykonawca dokona również oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych obiektu narażonych na dodatkowe obciążenia wynikające z montażu mikroinstalacji. Dokument potwierdzający możliwość montażu powinien zostać sporządzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń albo w specjalności innej, uprawniającej do sporządzania ocen stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków

kubaturowych, wraz z wymaganymi dokumentami potwierdzającymi posiadane uprawnienia i przynależność do właściwego samorządu zawodowego.

13. Uzgodnienie dokumentacji.

Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i projektu wykonawczego przed skierowaniem ich do realizacji, w aspekcie zgodności z założeniami PFU, ustaleniami dokonanymi pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz postanowieniami umowy. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych we własnym zakresie oraz do informowania Zamawiającego o zauważonych istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego. Dane techniczne niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej instalacji Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.

Wykonawca przy wykonywaniu dokumentacji projektowej jest zobowiązany do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych we własnym zakresie oraz informowania Zamawiającego o zauważonych występujących w nich istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego. Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej instalacji Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.

14. Zakres dokumentacji technicznej.

W ramach przedmiotu zamówienia, w zakresie opracowania projektu, Wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczno-wykonawczy dla instalacji, obejmujący co najmniej elementy wyszczególnione poniżej:

Kompletny schemat ideowy instalacji paneli fotowoltaicznych z zaznaczonym miejscem do wpięcia do istniejącej instalacji elektrycznej,

1. Część opisową do schematu ideowego, określającą m.in.:

- 1) orientację paneli fotowoltaicznych i kąt nachylenia względem dachów,
- 2) opis sposobu konstrukcji paneli na dachach, w tym odległość paneli od powierzchni dachu,
- 3) elementy instalacji paneli fotowoltaicznych występujące w schemacie ideowym,
- 4) sposób prowadzenia instalacji elektrycznej (zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi, wodą i gryzoniami),
- 5) wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
- 6) obliczenia i doboru do instalacji w zakresie m.in. przekrojów przewodów, obciążeń elementów instalacji, parametrów wymaganych zabezpieczeń,
- 7) kwestie współdziałania z instalacją odgromową,
- 8) kwestie zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- 9) wykaz ewentualnych pozostałych elementów projektowanej mikroinstalacji,
- 10) opracowanie analizy ryzyka zagrożenia piorunowego oraz zaprojektowanie instalacji odgromowej,
- 11) certyfikaty potwierdzające uprawnienia Wykonawcy do instalowania systemów fotowoltaicznych oraz certyfikaty sprzętu.

2. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),

W opracowaniu należy uwzględnić aktualnie obowiązujące normy i przepisy, wytyczne projektowe oraz uzgodnienia z Zamawiającym.

V. Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych instalacji fotowoltaicznej

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace montażowe i budowlane, a także inne prace obejmujące:

Roboty przygotowawcze:

- 1) ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- 2) zabezpieczenie miejsca wykonywania robót budowlanych,
- 3) weryfikacja stanu instalacji energetycznej,
- 4) weryfikacja stanu technicznego konstrukcji dachu budynku oraz w razie potrzeby innych elementów konstrukcyjnych obiektu,

Roboty budowlano-montażowe:

- 1) montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,
- 2) wyznaczenie tras przewodów łączących panele i inwerter,
- 3) montaż inwertera w uzgodnionej lokalizacji,
- 4) ewentualna przebudowa lub wymiana instalacji elektrycznej w niezbędnym zakresie,
- 5) podłączenie inwerterów do sieci elektrycznej obiektu i montaż niezbędnych zabezpieczeń,
- 6) wykonanie uziemienia instalacji fotowoltaicznej,
- 7) wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- 8) zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki,
- 9) rozruch instalacji,
- 10) wykonanie pomiarów kontrolnych, prób eksploatacyjnych, regulacja nastaw, sporządzenie i przekazanie protokołów Zamawiającemu,
- 11) uporządkowanie terenu,
- 12) poinformowanie Zamawiającego o zasadach obsługi systemu fotowoltaicznego i przekazanie instrukcji w języku polskim oraz przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego, co należy potwierdzić stosownym protokołem.
- 13) wykonanie instalacji odgromowej oraz przebudowa istniejącej w niezbędnym zakresie.
- 14) Wykonawca zorganizuje wykonanie robót budowlanych w taki sposób, aby ich prowadzenie odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników obiektów objętych wykonaniem instalacji fotowoltaicznych.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dokona zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji PV do sieci elektroenergetycznej z niezbędnymi załącznikami po zakończonym montażu i odbiorze prac oraz złoży w odpowiedniej instytucji w terminie do 3 dni od odbioru danej instalacji, w tym dokona wymaganego przepisami zawiadomienia właściwego miejscowo organu Państwowej Straży Pożarnej o uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej.

VI. Zasady gwarancji i serwisowania instalacji fotowoltaicznej

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji fotowoltaicznych w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji/rękojmi pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję i rękojmię na roboty budowlano-montażowe oraz prace projektowe – minimum 60 miesięcy, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego.

VII. Zasady serwisowania instalacji fotowoltaicznej:

- 1) serwis i konserwacja będą wykonywane przez wyspecjalizowany podmiot, posiadający niezbędne uprawnienia,
- 2) bezpłatne co roczne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi i gwarancji na roboty budowlano-montażowe (minimum 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego robót budowlanych),
- 3) czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 72 godz. od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji i rękojmi
- 4) do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementy uszkodzone.

Ponadto:

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych dotyczących planowanej do montażu instalacji PV oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

Niedopuszczalne jest:

- 1) realizowanie montażu bez zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu instalacji,
- 2) sporządzenie projektu bez uprzedniej wizji lokalnej i uzgodnienia założeń projektu z Zamawiającym.

VIII. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do zastosowanych wyrobów instalacji fotowoltaicznej

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych zostały zastosowane wyroby (urządzenia, materiały budowlane), które zostały dopuszczone do obrotu zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustaw. Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

Każdy materiał przed dostarczeniem na plac budowy mikroinstalacji powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru na podstawie karty materiałowej z dołączonymi kartami katalogowymi, stosownymi certyfikatami, aprobatami technicznymi czy deklaracjami zgodności.

Użyty sprzęt i urządzenia do wykonania instalacji fotowoltaicznej musi spełniać wymagania określone przez Operatora Sieci.

IX. Przewody elektryczne instalacji fotowoltaicznej

Panele fotowoltaiczne należy łączyć przeznaczonym do instalacji kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 lub równoważnymi, kompatybilnymi z zastosowanymi modułami fotowoltaicznymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odpornością na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w elementach montażowych odpornych na działanie promieniowania UV. Luźne odcinki przewodów należy przymocować do konstrukcji wsporczej instalacji przy pomocy opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Złączki MC4 powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien być dobrany według projektu z założeniem minimalizacji strat.

Okablowanie AC należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych w klasie reakcji na ogień min. B2ca lub równoważnych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości

przewodów, nie przekroczył 1%. Okablowanie powinno być prowadzone na konstrukcji w korytkach kablowych oraz w rurach ochronnych. Opis okablowania, jego dobór i przebieg należy umieścić w projekcie instalacji fotowoltaicznej.

X. Minimalne wymagania dotyczące okablowania instalacji fotowoltaicznej

- 1) II klasa ochrony,
- 2) chroniące przed zwarciami,
- 3) minimalny zakres temperatur pracy: -40°C do +70°C,
- 4) odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych
- 5) przewód wykonany z miedzi, dobrać do obciążenia długotrwałego, spadku napięć, warunków zwarciovych.

XI. Panele fotowoltaiczne:

- 1) moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne, bifacjalne
- 2) moduły fotowoltaiczne z powłoką antyrefleksyjną
- 3) minimum 25-letnia gwarancja producenta na moc wyjściową, spadek linowy do 80 %
- 4) 15-letnia gwarancja na materiały i jakość wykonania
- 5) sprawność od 19%
- 6) obciążenie śniegiem od 5000 Pa i wiatrem od 2000 Pa
- 7) Wytrzymałość na uderzenia gradu o średnicy 25 mm z prędkością 23 m/s
- 8) Tolerancja mocy 0/+5 W

XII. Parametry elektryczne NOCT nie gorsze niż:

- 1) Moc znamionowa - 400 Wp
- 2) Napięcie obwodu otwartego - 40,4V
- 3) Prąd zwarcia - 8,9 A
- 4) Napięcie przy mocy znamionowej – 33,1 V
- 5) Natężenie prądu mocy znamionowej – 8,4 A

Wymagane jest zastosowanie optymalizacji mocy poszczególnych paneli (optymalizatory) - system optymalizacji zintegrowany z falownikiem bądź osobny z podglądem wydajności on-line.

XIII. Parametry Inwerterów

- 1) Minimum 10-letnia gwarancja producenta
- 2) Falownik trójfazowy
- 3) Sprawność falownika min. 98%
- 4) Rozłącznik DC
- 5) Stopień ochrony min. IP65
- 6) Monitorowanie mocy czynnej i biernej
- 7) Funkcja zerowego eksportu mocy do sieci publicznej
- 8) Odczyt danych on-line (Wi-Fi bądź LAN)
- 9) Falownik zatwierdzony do stosowania przez PTPIREE
- 10) Maksymalna moc inwertera = 25 kW (w celu zapewnienia możliwości pracy instalacji przypadku awarii pozostałych inwerterów)
- 11) Znamionowe napięcie sieci = 230/400V

Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej, trójfazowy, beztransformatorowy. Projektant przy doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń w optymalnym przedziale mocy. Parametry jakościowe inwertera muszą być zgodne z parametrami Operatora Systemu.

Inwerter powinien posiadać licznik wytworzonej energii elektrycznej umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz powinien umożliwiać podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych. Posiadać opcję sterowania mocą oraz funkcję automatycznego wyłączenia części modułów w momencie braku możliwości wykorzystania produkowanych nadwyżek mocy.

Lokalizację inwertera należy uzgodnić z Zamawiającym na dachu budynku.

XIV. Komunikacja, sterowanie monitoring.

Zamawiający wymaga, aby instalację wyposażyć w system monitorujący i zarządzający umożliwiający: dostęp do pomiarów za pomocą przeglądarki internetowej, oraz lokalnie, podgląd produkcji przy użyciu komputera. Oprogramowanie powinno być w języku polskim.

XV. Wyłącznik przeciwpożarowy.

Zamawiający wymaga, aby na skutek użycia wyłącznika zasilania (w rozdzielni należy przebudować), strona DC instalacji została zwarta, co zapobiegnie pojawieniu się w budynku napięcia wygenerowanego przez moduły fotowoltaiczne. Rozwiązanie uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

XVI. Uziemienie i ochrona przeciwprzepięciowa

Instalację fotowoltaiczną należy objąć ochroną odgromową i przeciwprzepięciową, wyposażoną w ograniczniki przepięć II lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), dotyczy strony AC i DC. Pomędzy poszczególnymi elementami instalacji należy wykonać połączenia wyrównawcze. Połączeniem wyrównawczym należy też objąć inwerter.

XVII. Konstrukcje wsporcza

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane z elementów trwałych, odpornych na korozję zapewniających długą żywotność ich użytkowania.

1. Producent konstrukcji wsporczej musi spełniać wymagania normy PN-EN 1090-1+A1:2012

2. Dopuszcza się stosowanie elementów wykonanych jedynie z:

- 1) aluminium
- 2) stali nierdzewnej materiał zgodny z normą PN-EN 10088-1 gatunek A2 (lub lepszy)
- 3) stali ocynkowanej ogniowo
- 4) stali konstrukcyjnej w powłoce cynku, aluminium i magnezu

Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C3. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20-letnią odporność na korozję.

Dobór konstrukcji wsporczej oraz balastów obciążających powinien być przeprowadzony dla II strefy obciążenia śniegiem oraz dla II strefy wiatrowej, przy założeniu optymalnego kąta nachylenia modułów fotowoltaicznych względem kierunku południowego.

KLAUZULA RÓWNOWAŻNOŚCI (Wymagana przez Pzp):

Wszędzie tam, gdzie w OPZ lub dokumentacji projektowej wskazano ewentualne znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów (np. Magnelis®), Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych o parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż opisane powyżej. Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne zobowiązany jest wykazać w procesie realizacji poprzez załączenie np. kart technicznych, certyfikatów z badań w komorze solnej, deklaracji właściwości użytkowych, wyników badań lub innych dokumentów producenta, że oferowane rozwiązanie spełnia wymagania określone w PFU oraz posiada parametry nie gorsze niż rozwiązanie referencyjne.

XVII. Ogólne warunki wykonania robót budowy instalacji fotowoltaicznej

Technologia wykonania instalacji powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy gotowe i prefabrykowane. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się w sposób zapewniający jak największą trwałość instalacji. Wykonawca zorganizuje wykonanie robót w taki sposób, aby prowadzenie ich odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników.

W okresie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 1) organizację robót,
- 2) zabezpieczenie osób trzecich oraz ich mienia,
- 3) ochronę środowiska,
- 4) warunki BHP warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania,
- 5) zabezpieczenie terenu robót.

W przypadku uszkodzenia w trakcie realizacji robót budynków, instalacji lub innych składników majątkowych Zamawiającego lub osób trzecich, Wykonawca odpowiada za wyrządzone szkody na podstawie kodeksu cywilnego.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- 1) odbiór wykonanej dokumentacji projektowej (uzgodnionej z Zamawiającym),
- 2) odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu
- 3) odbiór końcowy poprzedzony rozruchem instalacji, w którym Wykonawca wydaje Zamawiającemu przedmiot umowy.

Montażu instalacji powinni dokonywać wykwalifikowani montażyści posiadający aktualne uprawnienia w zakresie instalacji OZE fotowoltaicznych. Na czas prowadzenia robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek ustanowić kierownika budowy posiadającego uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

XIX. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego dla instalacji fotowoltaicznej

Potwierdzeniem spełnienia wymagań są:

- 1) karty techniczne (DTR) oferowanych paneli,
- 2) certyfikat zgodności paneli fotowoltaicznych z normami: IEC 61215, IEC 61730 lub równoważnymi,
- 3) certyfikaty potwierdzające zgodność inwerterów z dyrektywą elektromagnetyczną i niskonapięciową,
- 4) karty techniczne oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- 5) deklaracje zgodności oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- 6) gwarancje producentów na urządzenia.

Dokumenty te dołącza się do końcowego protokołu odbioru.

XX. Odbiór ostateczny instalacji fotowoltaicznej i oddania jej do użytkowania

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół ostatecznego odbioru.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- 3) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów
- 4) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania prac budowlanych z projektem wykonawczym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- 5) oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku przyległego terenu,
- 6) kserokopię zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji PV do sieci elektroenergetycznej wraz z potwierdzeniem jego odbioru,
- 7) kserokopię zawiadomienia właściwego miejscowo organu Państwowej Straży Pożarnej wraz z potwierdzeniem jego odbioru.

3.3.9. Opinia rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

Brak przebudowy instalacji oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i kierunkowego oraz instalacji PWP (przeciwpożarowego wyłącznika prądu), które pozostają poza zakresem ich przebudowy w ramach niniejszego PFU, nie stanowi samodzielnej podstawy do uzgadniania tej części opracowania z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Wymagania dotyczące PWP w ramach niniejszego PFU mają charakter koordynacyjny i funkcjonalny, związany z zapewnieniem współpracy z zasilaniem podstawowym, zasilaniem rezerwowym oraz zasilaniem bezprzerwowym, bez ingerencji w ten system, o ile nie okaże się ona bezwzględnie konieczna z przyczyn formalnych lub bezpieczeństwa pożarowego.

W zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wymaganych przepisami uzgodnień w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w tym uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, jeżeli obowiązek taki wynika z obowiązujących przepisów oraz do dokonania wymaganych zawiadomień właściwego miejscowo organu Państwowej Straży Pożarnej przed rozpoczęciem użytkowania instalacji.

3.3.10. Wymagania dla kabli i przewodów.

W obwodach funkcjonujących w warunkach pożaru zastosować zespoły kablowe w klasie E90 podtrzymania funkcji. Kable dobrać do obowiązujących wymagań w zakresie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i reakcji na ogień. UWAGA: Pamiętać należy, że kabel to wyrób budowlany, podlega Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr. 305/2011 – które weszło w życie 1 lipca 2017 roku. Kable i przewody elektryczne zostały ujęte w nim jako wyroby budowlane i objęte zmianami, m.in. wyszczególnieniem wymagań i ustaleniem klas reakcji na ogień. Konieczność zastosowania kabli o określonej klasie reakcji na ogień nie wynika z przepisów przeciwpożarowych a z przepisów budowlanych, odpowiedni dobór klasy reakcji na ogień leży w gestii projektanta, pomocne w tym są wytyczne SEP, ITB lub EUROCABLE.

Nowe przewody elektryczne muszą spełniać rygorystyczne normy bezpieczeństwa (głównie **PN-HD 60364** i **PN-EN 50575** / CPR) oraz wymagania techniczne. Muszą być odporne na pożar, odpowiednio dobrane do obciążenia i poprowadzone w sposób uniemożliwiający ich przypadkowe uszkodzenie

Do decyzji projektanta należy odpowiedni dobór i uzasadnienie klasy reakcji na ogień dla kabli oraz przewodów instalacji obwodów odpływowych przeznaczenia ogólnego i obwodów dedykowanych.

Przewody powinny być układane w liniach prostych, równoległe do krawędzi ścian i sufitów (trasy instalacji). W strefach podtynkowych muszą być przykryte warstwą tynku.

W nowych instalacjach obowiązuje podział na niezależne obwody (np. osobne dla oświetlenia, gniazd ogólnych, łazienki oraz sprzętów AGD) oraz obwody dedykowane zasilane ze źródeł rezerwowych (np. agregat prądotwórczy lub UPS-y).

Projektowanie i układanie instalacji elektrycznej wymagają uprawnień budowlanych oraz kwalifikacji SEP (kategoria G1). Szczegółowe wymogi dotyczące usytuowania kabli i przewodów określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych budynków.

Wymagania dla przewodów elektrycznych instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w punkcie 3.3.8. – Budowa instalacji fotowoltaicznej.

4. WYMAGANIA PROJEKTOWE

4.1. Założenia ogólne

Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Za ostateczny, prawidłowy dobór urządzeń i instalacji odpowiada Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dwóch odrębnych, ale spójnych dokumentacji projektowych w budynku Ministerstwa Cyfryzacji:

1. dokumentacji obejmującej kompleksowy, całościowy zakres instalacji elektrycznej,
2. dokumentacji obejmującej kompleksowy zakres budowy instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Ministerstwa Cyfryzacji.

Projekty muszą uwzględniać najnowsze rozwiązania materiałowe i techniczne, gdyż głównym celem prac modernizacyjnych instalacji elektrycznych jest przebudowa tej instalacji mająca na celu dostosowanie do obowiązujących przepisów, zastosowanie odnawialnych źródeł energii (OZE), montażu automatyki sterującej czasem korzystania z energii elektrycznej i oświetlenia sztucznego, poprawienie warunków pracy oraz zmniejszenie kosztów ponoszonych na zakup energii elektrycznej.

Jakiegolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z oferowanego taniego wykonania nie będzie akceptowane.

W fazie projektowania Wykonawca weźmie pod uwagę praktyczne przez siebie metody wykonawstwa. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania z Zamawiającym w każdej fazie realizacji dokumentacji projektowanych i proponowanych rozwiązań technicznych, oraz dokonywania uzgodnień branżowych.

Każdy projekt musi zawierać podpisaną przez projektanta i sprawdzającego klauzulę o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i wiedzą techniczną.

Opracowanie projektowe zawierać musi, co najmniej elementy przedstawione w poniższych punktach:

Dokumentacja projektowa powinna obejmować wariantowanie rozwiązań zasilania, w tym co najmniej analizę wariantu podstawowego, rozumianego jako zasilanie rezerwowe z agregatu zewnętrznego przewoźnego, wariantu z dodatkowym źródłem zasilania dla odbiorów krytycznych po wyczerpaniu czasu autonomii UPS, w tym w szczególności agregatu wewnętrznego albo rozwiązania równoważnego funkcjonalnie, oraz wariantu uwzględniającego możliwość zastosowania agregatu zewnętrznego w formie stałej lub półstałej, jeżeli jego zastosowanie okaże się technicznie, formalnie i lokalizacyjnie możliwe. Analiza powinna obejmować również rozwiązania poprawiające efektywność energetyczną oraz zawierać ocenę wykonalności technicznej, wpływu na bezpieczeństwo i ciągłość działania obiektu, wymagań formalnoprawnych i przeciwpożarowych, kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych oraz podstawę do wyboru rozwiązania rekomendowanego.

Wariant rekomendowany powinien zostać uzasadniony z zastosowaniem analizy kosztu cyklu życia (LCC – Life Cycle Costing), obejmującej co najmniej nakłady inwestycyjne, przewidywane koszty eksploatacyjne, koszty utrzymania, trwałość kluczowych elementów systemu oraz skutki ekonomiczne przyjętych rozwiązań w całym przewidywanym okresie użytkowania. Uzasadnienie powinno ponadto wskazywać, czy dla zapewnienia ciągłości działania zasadne jest przyjęcie wyłącznie wariantu z agregatem zewnętrznym przewoźnym, czy też konieczne jest zastosowanie dodatkowego źródła dla odbiorów krytycznych albo wariantu stałego lub półstałego, wraz z podaniem przesłanek technicznych, eksploatacyjnych, formalnoprawnych i przeciwpożarowych.

W ramach analiz projektowych należy ponadto przedstawić szacunkowy okres zwrotu inwestycji oraz podstawowe założenia ekonomiczne przyjęte do obliczeń, w szczególności dotyczące poziomu zużycia energii, przewidywanych oszczędności, kosztów eksploatacyjnych i utrzymaniowych oraz wpływu proponowanych rozwiązań na ograniczenie kosztów funkcjonowania obiektu.

Analizy projektowe powinny uwzględniać również ryzyka awarii zasilania i ich wpływ na bezpieczeństwo, ciągłość działania obiektu oraz koszty funkcjonowania, w tym skutki przerw krótkotrwałych i długotrwałych. Podsumowując, planowana modernizacja powinna prowadzić do uzyskania wymiernych korzyści ekonomicznych, w szczególności poprzez ograniczenie zużycia energii, racjonalizację kosztów eksploatacyjnych i utrzymaniowych, zmniejszenie ryzyka kosztów związanych z awariami i przestojami oraz stworzenie podstaw do oceny efektywności wydatkowania środków publicznych w całym cyklu życia inwestycji.

Rozwiązania projektowane dla zapewnienia ciągłości działania powinny, w zakresie technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, wspierać również poprawę efektywności energetycznej obiektu oraz ograniczenie kosztów jego bieżącego funkcjonowania.

- a) Projekt musi być opracowany zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym PFU,
- b) Projekt powinien uwzględniać wszystkie kwestie związane z zabezpieczeniem przeciwpożarowym budynku,
- c) Projekt powinien uwzględniać koordynację rozwiązań w szczególności konstrukcyjnych (w przypadku konieczności wykonania nowych otworów technologicznych), wyposażenia pomieszczeń, zasilania z zewnętrznego zespołu prądotwórczego, zasilania energią elektryczną, sterowania oświetleniem, itp.

Jednym z kluczowych elementów modernizacji jest dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a także zapewnienie komfortu pracowników oraz zmniejszenie wydatków ponoszonych na zakup energii elektrycznej. Planuje się, by w wyniku modernizacji poszczególne jednostki funkcjonowały w odpowiednim

standardzie w zakresie infrastruktury lokalowej, w oparciu o nowoczesne urządzenia i wyposażenie (dotyczy to wszystkich pomieszczeń).

Zakres prac projektowych obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji wskazanych pomieszczeń, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym i obowiązującymi przepisami prawa. Dokumentacja powinna być opracowana zgodnie z aktualnymi przepisami, w tym m.in.:

- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, oraz powinna zostać sporządzona wraz ze wszystkimi wymaganymi opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i sprawdzeniami, które umożliwiają prowadzenie zamierzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz późniejsze użytkowanie wytworzonej lub zmodernizowanej infrastruktury przez Zamawiającego.

Dokumentacja, zgodnie z założeniami niniejszego PFU, będzie obejmować w obszarze objętym opracowaniem, wykonanie modernizacji instalacji elektrycznej w formule „zaprojektuj i wybuduj” w celu dostosowania budynku do potrzeb obecnych standardów oraz obowiązujących przepisów, w szczególności dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz warunków higieniczno-sanitarnych. Dokumentacja winna uwzględniać stan rzeczywisty przygotowania pomieszczeń do wykonania ww. zadania oraz wytyczne zawarte w wymaganiach Zamawiającego w zakresie przedmiotu zamówienia (PFU). Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i UE.

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy wykonać dokładną inwentaryzację całego obszaru, który podlegać będzie modernizacji, jak również przestrzeni ogólnej zewnętrznej i wszystkich pomieszczeń. Należy założyć, iż część instalacji może być dostępna i właściwie zinwentaryzowana dopiero po rozbiórce części ścian, wykonaniu otworów rewizyjnych w zabudowanych szachtach instalacyjnych, demontażu sufitów podwieszanych, itp. Grubości ścian i stropów oraz ścian szachtów instalacyjnych oraz materiały użyte do ich wykonania należy zinwentaryzować w naturze, gdyż szerokości przegród podane w dokumentacji archiwalnej mogą się różnić od stanu faktycznego, jak również informacje dotyczące wyrobów budowlanych mogą w rzeczywistości odbiegać od informacji w niej zawartych. Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym kompletną dokumentację projektową oraz zrealizuje roboty budowlane i instalacyjne na podstawie zaakceptowanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej w sposób pozwalający na bezpieczne użytkowanie całego budynku Ministerstwa Cyfryzacji.

W wyniku realizacji inwestycji, cała instalacja elektryczna oraz pomieszczenia zostaną dostosowane do obowiązujących przepisów, tj. przede wszystkim odpowiadających wymaganiom: aktualnego rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym, ekspertyzą techniczną ochrony pożarowej budynku.

Zakres prac projektowych (a szczególnie w kwestii zastosowanych materiałów i rozwiązań technicznych) należy wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do odbioru technicznego i oddania do użytkowania części objętych zamówieniem. Wykonawca ma również obowiązek dokonywania uzgodnień oraz opracowania harmonogramu wykonania poszczególnych prac z Zamawiającym – na etapie projektowania i realizacji robót. Dla prawidłowej realizacji zamówienia niezbędne jest zapoznanie się z Ekspertyzą techniczną ochrony pożarowej obiektu.

Wymagania szczegółowe w zakresie opracowania dokumentacji i niezbędnych uzgodnień budowy instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w punkcie 3.3.8. – Budowa instalacji fotowoltaicznej.

4.2. Opracowanie dokumentacji projektowej instalacji elektrycznej

- a) Projekt budowlano-wykonawczy (wraz z wymaganymi uzgodnieniami i pozwoleniami, jeśli będzie to wymagane i niezbędne),
- b) Projekt oświetlenia (symulacja rozkładu światła sztucznego z wykorzystaniem światła naturalnego),
- c) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- d) Szczegółowy przedmiar robót,
- e) Kosztorys inwestorski,
- f) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB).

Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej powinna w sposób jednoznaczny rozdzielać rozwiązania przewidziane dla zasilania rezerwowego realizowanego z agregatu zewnętrznego przewoźnego od rozwiązań dotyczących ewentualnego dodatkowego źródła zasilania dla odbiorów krytycznych, w tym agregatu wewnętrznego albo rozwiązania równoważnego funkcjonalnie. W przypadku przyjęcia takiego dodatkowego źródła dokumentacja powinna określać odrębnie jego funkcję, zakres zasilanych odbiorów, sposób włączenia do instalacji, wymagania techniczne, eksploatacyjne i przeciwpożarowe oraz relację do układów UPS, SZR i zasilania z agregatu zewnętrznego.

Inwestor oczekuje bogatej propozycji w zakresie doboru odpowiednich opraw i źródeł światła wraz z jego sterowaniem. Projekt oświetlenia i symulacja jego natężenia ma służyć określeniu optymalnego rozmieszczenia opraw, by uzyskać pożądaną jasność w ciągach komunikacyjnych i w miejscach pracy z uwzględnieniem geometrii wnętrza, odbić światła od ścian przy maksymalnym stopniu wykorzystania naturalnego światła dziennego. Pozwoli to też w dobrze konkretnych modeli lamp, ich mocy i kąta świecenia oraz zweryfikować, czy projekt spełnia normę EN 12464-1.

W celu realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona:

- 1) Projekt koncepcyjny oraz uzyska akceptację Inwestora na podjęcie dalszych prac projektowych,
- 2) Projekt budowlany, składający się z:
 - a) Projektu architektoniczno-budowlanego, o którym mowa w ustawie Prawo budowlane, wraz z opiniami i uzgodnieniami w przypadku wystąpienia takiej konieczności.
 - b) Projektu technicznego, o którym mowa w ustawie Prawo budowlane, (w zależności od potrzeb).
 - c) Opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo budowlane (o ile będą wymagane), stanowiących podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę/zgłoszenia budowy lub umożliwiających prowadzenie zamierzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w tym do wykonania i uzgodnienia z gestorami sieci projektów (w przypadku, jeżeli będzie to wymagane przez gestora sieci).

- d) Projekt wykonawczy, sporządzony zgodnie z formą i zakresem określonym w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Zakres dokumentacji wykonawczej musi zawierać jako minimum: uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego (projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego), w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych oraz weryfikacji szczegółowych rozwiązań projektowych przez Zamawiającego. Projekt wykonawczy powinien zawierać optymalne rozwiązania funkcjonalno-użytkowe, technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia ze szczegółowym opisem elementów wbudowywanych, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału i urządzenia;
- 3) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. STWiORB powinna być opracowana na podstawie dokumentacji projektowej i winna zawierać w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót;
- 4) Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wizję lokalną i dokonać niezbędnych pomiarów w miejscu prowadzenia robót i prac instalacyjnych na potrzeby planowanej modernizacji, tras prowadzenia poszczególnych instalacji wraz z inwentaryzacją wszystkich istniejących elementów konstrukcyjnych, przyłączy, instalacji, urządzeń i wyrobów budowlanych wymagających demontażu, przełożenia, modyfikacji lub wykonania od nowa. W celu wykonania przedmiotu zamówienia zapozna się z wszelkimi niezbędnymi dokumentami udostępnionymi przez Zamawiającego (w tym m.in. dokumentacja archiwalna), wykona we własnym zakresie ekspertyzę techniczną elementów konstrukcji budynku dzięki której należy określić dopuszczalną nośność poszczególnych elementów i dopuszczalne obciążenie tych elementów w celu posadowienia urządzeń i wyposażenia, wg której należy zaprojektować i wykonać ewentualne wzmocnienia przedmiotowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności stropów, uzyska we własnym zakresie wszelkie wymagane opinie, ekspertyzy, decyzje, badania, uzgodnienia niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia oraz uzyska aktualizację posiadanych przez Zamawiającego dokumentów, które takowej aktualizacji wymagają.

Dokumentacja projektowa powinna pozwolić na wykonanie robót budowlano-instalacyjnych w zakresie adekwatnym do funkcjonowania budynku administracyjnego. Szczegółowy zakres określony zostanie przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej będącej przedmiotem niniejszego zamówienia, według uzgodnień szczegółowych z Zamawiającym. Dokumentacja musi obejmować wszystkie prace w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem jak również, poza tym obszarem, jeśli są niezbędne do uzyskania pełnej funkcjonalności i zgodności z przepisami prawa dla planowanej inwestycji.

Dokumentacja projektowa musi w sposób spójny z PFU wskazywać, które rozwiązania stanowią wariant podstawowy, które podlegają obowiązkowej analizie projektowej, a które mogą zostać przyjęte do realizacji wyłącznie po potwierdzeniu ich wykonalności technicznej, formalnoprawnej, lokalizacyjnej i przeciwpożarowej. W szczególności dotyczy to rozwiązań związanych z zasilaniem rezerwowym obiektu, w tym agregatu zewnętrznego przewoźnego, możliwości jego docelowego posadowienia w formie stałej lub półstałej oraz ewentualnego dodatkowego źródła zasilania dla odbiorów krytycznych.

4.3. Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji

Wykonawca będzie ponosić wyłączną i pełną odpowiedzialność za treść dokumentacji projektowej, poczynione w niej założenia i dokonane na jej potrzeby ustalenia. W przypadku uzasadnionych potrzeb Zamawiający udostępni i przekaze Wykonawcy wszelkie pozostające w jego dyspozycji dokumenty i informacje dotyczące nieruchomości, budynku, jego wyposażenia oraz infrastruktury technicznej. W zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji Zamawiający umożliwi Wykonawcy dokonywanie oględzin nieruchomości, budynku i jego pomieszczeń, wyposażenia i infrastruktury technicznej, w tym dokonywanie pomiarów. Wykonawca powinien założyć, że posiadane i udostępniane przez Zamawiającego dokumenty (w tym niniejszy program funkcjonalno-użytkowy) wymagają aktualizacji staraniem i na koszt Wykonawcy, a informacje przekazywane przez Zamawiającego w formie ustnej lub pisemnej wymagają zweryfikowania przez Wykonawcę ze stanem faktycznym w toku oględzin i ustaleń własnych. W przypadku nieposiadania przez Zamawiającego dokumentów niezbędnych do wykonania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać je własnym staraniem i na własny koszt, niezależnie od ich formy i źródła uzyskania. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami, celem prawidłowego przebiegu inwestycji.

Program funkcjonalno-użytkowy (PFU), określa zakres realizacji dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz wykonania robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia. W związku z powyższym Wykonawca przygotowując ofertę, musi uwzględnić wszelkie koszty niezbędne do realizacji zamówienia, wynikające wprost z programu funkcjonalno-użytkowego (PFU), jak również nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia. Zamawiający zaleca Wykonawcom szczegółowe sprawdzenie i zapoznanie się z programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) dotyczącym realizacji przedmiotu zamówienia.

Wskazane przez Zamawiającego w programie funkcjonalno-użytkowym (jeżeli zostały użyte), nazwy wyrobów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu lub nazwy producenta, danych technicznych i opisów technologii, przeznaczone do wbudowania w ramach prac wykonawczych, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez Wykonawców w ramach robót.

Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki, potrzeby wykonania modernizacji oraz usprawniania sterowania oświetleniem i zmniejszenia kosztów na zakup energii elektrycznej. Projektant opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm europejskich, ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. Warunki dopuszczenia rozwiązań równoważnych powinna określać dokumentacja projektowo-kosztorysowa oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB.

Program funkcjonalno-użytkowy jest materiałem pomocniczym opisującym przedmiot zamówienia oraz zakres wykonania dokumentacji projektowo-kosztorysowej, a dla Wykonawcy pomocniczo w

ustaleniu ceny ryczałtowej. Cena ryczałtowa musi obejmować cenę za wykonanie dokumentacji projektowo- kosztorysowej oraz robót budowlanych w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Nawet jeżeli w programie funkcjonalno-użytkowym nie ujęto całego zakresu usług i robót budowlanych to muszą być wycenione i wykonane według: przepisów prawa budowlanego, wiedzy technicznej, zapisów w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

Projekt budowlany powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) z późn. zm., Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679) z późn. zm. oraz Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225) z późn. zm.

Projekt wykonawczy zostanie sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) z późn. zm. Projekt wykonawczy powinien uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do prawidłowego wykonania robót budowlanych oraz sporządzenia przedmiaru robót.

Przedmiar robót zostanie sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) z późn. zm., z uwzględnieniem takiego podziału zakresu rzeczowego, który umożliwi ustalenie rodzaju i kosztów poszczególnych środków trwałych w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 w sprawie Klasyfikacji Środków trwałych (Dz. U. nr 112, poz. 1317) z późn. zm.

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) zostanie sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126).

Specyfikacje techniczne Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) zostaną sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) z późn. zm.

Etapowanie i warunki realizacji zamówienia:

Ze względu na konieczność zachowania ciągłości funkcjonowania obiektu oraz znaczący zakres i stopień złożoności planowanych prac, Zamawiający przewiduje realizację zamówienia w podziale na etapy. Zamawiający wymaga wykonania w 2026 r. pełnego zakresu prac projektowych oraz realizacji części robót instalacyjno-budowlanych, w zakresie możliwym do wykonania z uwzględnieniem uwarunkowań organizacyjnych, technicznych, atmosferycznych oraz finansowych. Łączna wartość prac projektowych nie może przekroczyć 15% wartości całego wynagrodzenia umownego brutto.

Etap I – wstępna koncepcja z opisem prac uwzględniająca wymagania Zamawiającego zawarte w PFU.

Etap II – projekt budowlany opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy

Etap III – projekty techniczne (wykonawcze)

Etap IV - wykonanie prac budowlano-instalacyjnych

Etap V - dokumentacja powykonawcza.

Realizacja etapów IV i V będzie prowadzona w podziale na podetapy, dostosowane do zakresu części obiektu (sekcji i kondygnacji) przekazywanych przez Zamawiającego. Podział etapów na podetapy oraz harmonogram ich realizacji należy uzgodnić z Zamawiającym, z uwzględnieniem możliwości finansowych Zamawiającego w danym okresie realizacji oraz możliwości udostępniania poszczególnych części obiektu do prowadzenia robót. Przy opracowywaniu harmonogramu realizacji zamówienia należy w pierwszej kolejności uwzględnić wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz robót niezbędnych do przystosowania obiektu do współpracy z agregatami prądotwórczym.

Zamawiający proponuje następujący podział etapu IV na podetapy:

- a) wykonanie instalacji fotowoltaicznej;
- b) dostosowanie obiektu do zasilania z agregatów prądotwórczych;
- c) wymiana instalacji - kondygnacja 3;
- d) wymiana instalacji - kondygnacja 2;
- e) wymiana instalacji - kondygnacja 1;
- f) wymiana instalacji - parter;
- g) wymiana instalacji - piwnica.

Przedstawiony podział ma charakter orientacyjny i nie stanowi wiążącego sposobu organizacji robót. Dopuszcza się zastosowanie innego podziału podetapów, pod warunkiem zachowania ciągłości funkcjonowania obiektu oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego. Dopuszcza się w szczególności podział obiektu w układzie pionowym, obejmującym wydzielone części pomiędzy klatkami schodowymi.

Zamawiający dopuszcza również możliwość równoległej realizacji podetapów niepowodujących wzajemnych kolizji organizacyjnych i technicznych, przykładowo:

- realizację instalacji fotowoltaicznej równolegle z dostosowaniem obiektu do zasilania z agregatów prądotwórczych,
- realizację robót w piwnicy równolegle z pracami prowadzonymi na parterze.

Ostateczny podział na podetapy, ich zakres rzeczowy, kolejność realizacji oraz możliwość prowadzenia robót równoległych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej oraz harmonogramu realizacji.

Etap V należy podzielić na podetapy odpowiadające podziałowi przyjętemu dla etapu IV w sposób zapewniający, że zakończenie każdego podetapu robót będzie potwierdzone przekazaniem kompletnej dokumentacji powykonawczej obejmującej w szczególności rysunki, schematy, rzuty powykonawcze oraz protokoły z wykonanych pomiarów i badań.

Szczegółowe wymagania

1. Wykonawcy poszczególnych zadań zobowiązani są do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia, uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie obiektu.
2. Zamawiający oczekuje, że Wykonawcy poszczególnych zadań opracują koncepcję projektową wraz z opisem wyposażenia i działania (adekwatne do rodzaju zadania), które na bieżąco konsultowane będą z Zamawiającym w zakresie estetyki, aranżacji wnętrz i funkcjonalności.
3. Dla prac tego wymagających należy opracować plan BIOZ.
4. Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.
5. Ponadto wykonawca powinien zapewnić wykonanie:
 - harmonogramu realizacji inwestycji z podziałem na obszary wymagające wyłączenia wraz z możliwością pozostawienia czynnych pozostałych obszarów budynku,
 - harmonogramu płatności,
 - projektu organizacji robót,
 - informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - planu zapewnienia jakości wykonywanych robót budowlanych,
 - opracowania dokumentacji powykonawczej łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji, itp.
6. Dokumentacja ma być wykonana w języku polskim zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, ze sztuką budowlaną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
7. Projekty powinny zawierać optymalne rozwiązania funkcjonalno-użytkowe, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem.
8. Jeżeli będzie to wymagane, projekt powinien być spójny i skoordynowany we wszystkich branżach oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej, podpisany przez wszystkich projektantów branżowych uczestniczących w realizacji zamówienia. Każde opracowanie powinno przewidywać możliwość etapowania robót.
9. Zakres i forma dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).

4.4. Format dokumentów

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu kompletną dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy, STWiORB, Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) w wersji papierowej – **w ilości 4 egzemplarzy**, a także w wersji elektronicznej w formie edytowalnej i nieedytowalnej (w formatach właściwych dla danego opracowania: .dwg, .pdf, .doc, .xls, .ath) obsługiwane przez aplikacje typu CAD, PDF Reader na wymiennych (min. dwóch) nośnikach danych typu pendrive, zgodnych ze standardem USB 3.2. oraz zapisana na nośnikach CD lub DVD.

Wersja elektroniczna dokumentacji (opisy, specyfikacje, obliczenia itp.) zostanie zapisana w formatach obsługiwanych przez aplikacje MS Word, MS Excel.

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentacji w znormalizowanym rozmiarze. Opisy powinny być dostarczone na papierze formatu A4, A3.

4.5. Obowiązki Wykonawcy w zakresie prac projektowych

1. Podstawę do projektowania stanowi w szczególności PFU.
2. W ramach realizacji Przedmiotu Umowy, Wykonawca zobowiązany jest do:
 - 1) prowadzenia rzetelnej koordynacji międzybranżowej oraz usuwania kolizji w zakresie branż objętych Przedmiotem Umowy,
 - 2) opracowania dokumentacji w oparciu o systematyczne konsultacje z Zamawiającym oraz przekazywanie wersji roboczych do weryfikacji i zatwierdzenia przez Zamawiającego,
 - 3) Wykonawca odpowiada za poprawność i prawidłowość rozwiązań projektowych, a także za ewentualne błędy i rozwiązania niezgodne z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami oraz przepisami techniczno-budowlanymi.
 - 4) Wykonawca odpowiada za koordynację całości prac projektowych oraz za spójność Dokumentacji.
 - 5) Wykonawca, zobowiązuje się do uczestnictwa w naradach koordynacyjnych odbywających się w siedzibie Zamawiającego na wezwanie Zamawiającego.
 - 6) Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kompletnej dokumentacji technicznej i formalno-prawnej (wytyczne, uzgodnienia, warunki techniczne) w wersji papierowej oraz elektronicznej.
 - 7) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt niezbędnych ekspertyz, badań, opinii i innych dokumentów, które są niezbędne do prac projektowych. Zamawiający zastrzega sobie konieczność uzgodnienia poszczególnych etapów prac projektowych pod względem ich szczegółowego zakresu.
 - 8) Wykonawca zobowiązuje się do współpracy z Zamawiającym oraz Podmiotami wskazanymi przez Zamawiającego.
 - 9) Wykonawca zobowiązuje się na każde żądanie Zamawiającego przedstawić do wglądu dokumenty potwierdzające kwalifikacje osób, które będą wykonywały dokumentację.

Wymagania szczegółowe w zakresie opracowania dokumentacji i niezbędnych uzgodnień budowy instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w punkcie 3.3.8. – Budowa instalacji fotowoltaicznej.

4.6. Przekazanie i odbiór prac projektowych

1. Przekazanie zrealizowanej dokumentacji projektowej nastąpi w siedzibie Zamawiającego.
2. Wraz z opracowaniem, Wykonawca przekaże wykaz przekazywanych opracowań i dokumentów.
3. Przekazanie Przedmiotu Umowy w zakresie dokumentacji projektowej zostanie potwierdzone przez Strony stosownym protokołem przekazania.
4. Odbiór Przedmiotu Umowy w zakresie dokumentacji projektowej zostanie potwierdzony przez Zamawiającego protokołem odbioru.
5. Zamawiający dokona odbioru dokumentacji projektowej po jej weryfikacji i akceptacji zaproponowanych rozwiązań materiałowych i technicznych. Jeżeli będzie to wymagane, Wykonawca przedłoży również dokument poświadczający uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

5. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE KOMPLETNEGO I POPRAWNEGO WYKONANIA ZAMÓWIENIA

5.1. Wymagania podstawowe

1. Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami w zakresie wyposażenia budynku w instalacje oraz sposobu czynnego korzystania z obiektu podczas prac modernizacyjnych, celem prawidłowego przebiegu inwestycji.
2. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim urządzeniami technicznymi. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich lub zakłócić pracę administracji.
3. Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania zaprojektowanych robót instalacyjnych i montażowych oraz budowlanych w niezbędnym zakresie wykonania robót w branży elektrycznej w oparciu o zapisy ustawy Prawo Budowlane, zgodnie z projektem i z zasadami wiedzy technicznej.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy.
5. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót budowlanych z należytą starannością, zachowaniem bezpieczeństwa wszelkich czynności na terenie budowy. Wykonawca odpowiada za metody użyte przy budowie, jakość zastosowanych materiałów, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru inwestorskiego.
6. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą zatrzymania robót.
7. W toku realizacji robót wielobranżowych Wykonawca zobligowany jest do weryfikacji założeń projektowych oraz, w razie potrzeby do ich korekty, dokładając tym samym wszelkich starań, aby wykonywane prace z zakresu przebudowy i modernizacji obszaru objętego zakresem inwestycji zostały wykonane z najwyższą starannością. Ponadto Wykonawca będzie dążył do optymalizacji kosztów i wydatków związanych z prowadzeniem procesu budowlanego.

5.2. Planowany zakres robót budowlanych

W ramach planowanych robót budowlanych przewiduje się następujący zakres prac:

1. Prace przygotowawcze, zabezpieczenie terenu robót,
2. Inwentaryzacja instalacji,
3. Rozbiórka i demontaż instalacji natynkowych oraz innych zbędnych elementów instalacji elektrycznej,
4. Modernizacja istniejących instalacji i rozdzielnic,
5. Rozprowadzenie nowych instalacji i ciągów kablowych,
6. Montaż osprzętu i oświetlenia,
7. Ułożenie nowych instalacji w posadzkach (floorboxy),
8. Budowa nowej instalacji fotowoltaicznej,
9. Prace naprawcze poinstalacyjne i porządkowe,
10. Wykonanie pomiarów instalacji elektrycznej,
11. Przeprowadzenie szkolenia i instruktażu,
12. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

5.3. Wymagania w zakresie prowadzenia robót w branży elektrycznej

1. Prowadzenia robót i ciągły nadzór przez personel posiadający stosowne do zakresów wykonywanych robót uprawnienia i dopuszczenia.
2. Wykonawca w swoim zakresie zaktualizuje i uzyska wszystkie niezbędne dokumenty i pozwolenia do przyłączenia obiektu do sieci dystrybucyjnej.
3. Instalacje elektryczne wykonane powinny być przy użyciu materiałów posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
4. Wszystkie urządzenia wraz z okablowaniem powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp serwisowy do nich w czasie remontów i przeglądów konserwacyjnych odbywał się bez konieczności demontażu innych instalacji.
5. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
6. Wszelkie opisy i oznaczenia na rozdzielniach, tablicach, osprzęcie muszą być wykonane w sposób trwały, nie ulegający degradacji.
7. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych oraz obowiązującymi normami.
8. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia do wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych muszą posiadać karty katalogowe zawierające parametry techniczne oraz uzyskać akceptację Inwestora lub Inspektora Nadzoru przed przewidzianym montażem.

5.4. Obowiązki Wykonawcy w zakresie robót budowlanych i instalacyjnych

Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz obowiązującymi normami z należytą starannością oraz zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia stosowane przez Wykonawcę muszą być fabrycznie nowe, posiadać stosowne, wymagane przepisami prawa atesty, aprobaty techniczne, spełniać wymagane przepisami normy oraz posiadać wymagane dopuszczenia do obrotu gospodarczego.

Do realizacji zamówienia Wykonawca skieruje osoby posiadające uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 524 z późn. zm., oraz przepisami Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 r. poz. 831 ze zm.) lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa, lub uznane przez właściwy organ, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (t.j. Dz.U. 2026 r., poz. 166) lub zgodnie z wcześniej obowiązującymi przepisami dotyczącymi uznawania kwalifikacji.

Uwaga: Wszystkie osoby uczestniczące w procesie projektowania i wykonawstwa muszą posługiwać się językiem polskim lub w przypadku braku znajomości języka polskiego, Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do zapewnienia tłumacza języka polskiego w celu stałego tłumaczenia w kontaktach.

1. Wykonawca zobowiązuje się przejąć teren robót, na którym prowadzone będą roboty budowlane (zwanym dalej „Terenem robót” lub „Terenem budowy”), w zakresie niezbędnym do ich wykonania. Przekazanie Terenu robót nastąpi w terminie do 10 dni roboczych od dnia odbioru ostatniego etapu prac projektowych, jednakże nie wcześniej niż do 7 dni roboczych od dnia uzyskania prawomocnego Pozwolenia na budowę dla inwestycji, na podstawie sporządzonego i podpisanego przez Strony protokołu.
2. Wykonawca, z dniem przejęcia od Zamawiającego terenu robót, ponosi pełną odpowiedzialność na zasadach ogólnych za szkody wyrządzone na tym terenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o konieczności wejścia na teren sąsiedniej nieruchomości, do sąsiedniego lokalu lub budynku, pasu drogowego, jeżeli jest to niezbędne do prawidłowego wykonania zakresu robót.
4. Wykonawca wykona roboty z materiałów własnych oraz zobowiązany jest do ich należytego zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub utratą.
5. Wykonawca odpowiada za jakość użytych materiałów i wyrobów budowlanych oraz zobowiązany jest dostarczyć na każde żądanie Zamawiającego stosowne certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, pomiary pomontażowe.
6. Wykonawca odpowiada za poprawność i prawidłowość przyjętych rozwiązań, a także za ewentualne błędy i rozwiązania niezgodne z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami oraz przepisami techniczno-budowlanymi.
7. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
 - 1) organizacja i zagospodarowanie miejsca realizacji prac wraz z zapleczem, w tym:
 - b) uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód na dojazd do zaplecza oraz terenu robót, jeżeli takie będą wymagane – w tym w szczególności Wykonawca zobowiązany jest dostosować sprzęt, którym dojedzie, który wykorzysta przy realizacji prac, uwzględniając drogę dojazdową do terenu inwestycji;
 - c) zapłata w zakresie wszelkich kosztów wymaganych uzgodnień wynikłych w trakcie realizacji inwestycji, w szczególności związanych z zajęciem pasa drogowego – o ile będą wymagane lub niezbędne;

- d) utrzymanie miejsca wykonywania prac w stanie wolnym od zbędnych przeszkód, usuwanie na bieżąco na własny koszt zbędnych materiałów, odpadów, śmieci, urządzeń prowizorycznych, które nie są już wykorzystywane;
 - e) przedstawienie do akceptacji Zamawiającego wykonania/zmian projektów organizacji ruchu na czas budowy oraz wszelkich niezbędnych (posiadających odpowiednie uzgodnienia), projektów robót towarzyszących, projektów i uzgodnień związanych z zajęciem pasa drogowego i pracami na działce Zamawiającego oraz poza działką Zamawiającego – o ile będą wymagane lub niezbędne;
 - f) każdorazowa zmiana organizacji ruchu na czas budowy, podlega zaopiniowaniu i akceptacji Zamawiającego;
 - g) wykonanie oznakowania tymczasowego robót, uzgodnionego wcześniej z Zamawiającym, utrzymanie go przez cały okres realizacji robót budowlanych, a także jego demontaż po zakończeniu robót;
- 2) zabezpieczenie własnym staraniem i na własny koszt terenu robót, wraz ze znajdującymi się obiektami, urządzeniami i mieniem, zapewnienie warunków bezpieczeństwa, a także utrzymywanie w należytym porządku i stanie technicznym terenu robót oraz drogi wykorzystywanej w celach transportowych na potrzeby budowy, zapewnienie stałego utrzymania porządku i czystości wewnątrz i bezpośrednio na zewnątrz terenu budowy oraz utrzymania w należytym stanie estetycznym ogrodzenia i obiektów tymczasowych budowy.
- 3) segregacja materiałów rozbiórkowych, na materiały przeznaczone do utylizacji oraz na materiały niepodlegające utylizacji, w tym materiały przeznaczone do odzysku. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym dalsze przeznaczenie zdementowanych lub wyburzonych materiałów (np. przekazanie ich do złomowania, utylizacji, wywieżenia na wysypisko odpadów/śmieci lub przeznaczenie ich do ponownego wbudowania, zagospodarowania bądź przewiezienia w miejsce wskazane przez Zamawiającego). Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do:
- a) usunięcia poza teren budowy materiałów z rozbiórki i demontażu, które nie nadają się do ponownego wbudowania z poszanowaniem przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r., o odpadach (t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 174) oraz ponoszenie odpowiedzialności za powyższe działania,
 - b) przetransportowania materiałów zakwalifikowanych jako surowiec wtórny do punktu surowców wtórnych. Właścicielem surowców wtórnych jest Wykonawca,
 - c) strzeżenia mienia z odzysku do czasu zadysponowania tego mienia przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- 4) zapewnienie bezpieczeństwa podczas rozbiórki oraz usuwania w/w elementów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 5) uporządkowanie Terenu budowy oraz zaplecza budowy po zakończeniu robót,
- 6) dokonanie renowacji/naprawy zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku prowadzonych prac obiektów, elementów obiektów, instalacji oraz dróg,
- 7) prowadzenie ochrony przejętego terenu robót, urządzeń i mienia do momentu zakończenia czynności odbiorowych oraz protokolarnego przekazania kluczy do pomieszczeń i obiektu,
- 8) opracowanie instrukcji przeciwpożarowej,
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej zgłoszonej do właściwego ośrodka geodezji i kartografii, w tym inwentaryzacji powierzchni terenu z planszą zbiorczą uzbrojenia i docelową organizacją ruchu oraz powykonawczym obmiarem pomieszczeń,

- 10) uczestniczenie w radach budowy i naradach koordynacyjnych Kierownika Budowy, Koordynatora Projektu oraz w razie potrzeby kierowników robót branżowych oraz w razie konieczności naradach i spotkaniach dodatkowych organizowanych przez Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu w terminach przez nich wskazanych,
 - 11) zgłaszanie konieczności wykonania robót zamiennych lub robót dodatkowych – zgłoszeń tych dokonuje się do Zamawiającego,
 - 12) prowadzenie ewidencji robót zanikających/ ulegających zakryciu zgodnie ze wzorem uzgodnionym z Zamawiającym oraz przekazywanie podpisanej przez Kierownika Budowy i potwierdzonej przez Inżyniera Kontraktu do Zamawiającego na każde jego wezwanie,
 - 13) każdorazowe zgłoszenie materiału do akceptacji przed wbudowaniem. Akceptacji dokonuje Zamawiający.
 - 14) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na bezpieczne, prawidłowe i terminowe wykonanie robót,
 - 15) wykonanie i przekazanie Zamawiającemu w terminie najpóźniej na 30 dni przed terminem zakończenia robót tabelarycznego zestawienia wszystkich urządzeń oraz elementów budynku wymagających okresowego serwisowania, konserwacji oraz przeglądów, wraz z określeniem sposobu ich przeprowadzania, a w szczególności rodzaju dopuszczonych do stosowania materiałów eksploatacyjnych, wykazu uprawnień osób mogących przeprowadzać określone czynności i innych uwarunkowań wynikających ze specyfiki urządzeń i elementów, dokumentacji techniczno-rozruchowej DTR (podanie terminów przeprowadzenia tych prac w okresie gwarancji i rękojmi). Zestawienie to stanowić będzie doprecyzowanie w odniesieniu do elementów zatwierdzonych i wbudowanych. Wykonanie ww. zestawienia jest niezależne od konieczności opracowania przez Wykonawcę instrukcji eksploatacji obiektu, która ma zostać przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentacją powykonawczą,
 - 16) wykonywanie wszelkich czynności wynikających z przyjętej technologii wykonania robót oraz wynikających z dostępu do miejsca robót,
 - 17) zapewnienie odpowiednio wykwalifikowanych osób do wykonania zamówienia zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane,
 - 18) Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego, wyrażonej w formie pisemnej pod rygorem nieważności, umieszczać reklam oraz wszelkich innych nośników informacji (z wyjątkiem tablicy informacyjnej dotyczącej inwestycji określonej w ustawie Prawo budowlane tablic/plakatów informacyjnych Zamawiającego w zakresie informacji i promocji) na Terenie budowy, na ogrodzeniu Terenu budowy oraz na rusztowaniach.
8. Wykonawca zobowiązuje się do przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentami pozwalającymi na ocenę prawidłowego wykonania robót zgłaszanych do odbioru, tj. najpóźniej wraz ze zgłaszaną gotowością do odbioru.
 9. Wykonawca oświadcza, że osoby wyznaczone do realizacji zamówienia, korzystają w pełni z praw publicznych i nie zostały skazane prawomocnym wyrokiem sądu za przestępstwo oszustwa, fałszerstwa, fałszowania, poświadczenia nieprawdy, związane z nieodpowiednim postępowaniem z odpadami.
 10. Wykonawca lub podwykonawca zobowiązany jest do zatrudnienia na podstawie stosunku pracy osób wykonujących pracę w rozumieniu art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. W celu umożliwienia Zamawiającemu weryfikacji zatrudniania, przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, na podstawie umowy o pracę, osób wykonujących wskazane przez Zamawiającego ww. czynności w zakresie realizacji Umowy, Zamawiający ma prawo do żądania:

- a) oświadczenia zatrudnionego pracownika,
 - b) oświadczenia Wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu pracownika na podstawie umowy o pracę,
 - c) poświadczonych za zgodność z oryginałem kopii umowy o pracę zatrudnionego pracownika,
 - d) innych dokumentów, zawierających informacje, w tym dane osobowe, niezbędne do weryfikacji zatrudnienia na podstawie umowy o pracę, w szczególności imię i nazwisko zatrudnionego pracownika, datę zawarcia umowy o pracę, rodzaj umowy o pracę i zakres obowiązków pracownika.
- 1) W przypadku braku przedłożenia przez Wykonawcę wymaganych przez Zamawiającego dokumentów, w terminie wskazanym przez Zamawiającego, Zamawiający ma prawo do naliczenia Wykonawcy kar umownych lub/ oraz do odstąpienia od Umowy z Wykonawcą, z powodu okoliczności leżących po stronie Wykonawcy.
 - 2) W przypadku braku przedłożenia przez Podwykonawcę wymaganych przez Zamawiającego, dokumentów w terminie wskazanym przez Zamawiającego, następującym nie później niż w dniu akceptacji umowy podwykonawczej, Zamawiający ma prawo do złożenia sprzeciwu/ zastrzeżeń do umowy podwykonawczej/ projektu umowy podwykonawczej oraz do naliczenia Wykonawcy kar umownych Wykonawcy lub/oraz do odstąpienia od Umowy z Wykonawcą z powodu okoliczności leżących po stronie Wykonawcy.
 - 3) W każdym przypadku wystąpienia uzasadnionych wątpliwości Zamawiającego, co do przestrzegania prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, Zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.
11. W przypadku zaprzestania wykonywania robót przez osoby lub osobę, wskazane w wykazie z jakichkolwiek przyczyn, Wykonawca będzie zobowiązany do zastąpienia tej osoby lub osób inną osobą lub osobami, posiadającymi kwalifikacje zawodowe i doświadczenia co najmniej takie jak te, które stanowiły podstawę wykazania spełniania przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, po uprzednim uzyskaniu zgody Zamawiającego, wyrażonej w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
12. Wykonawca jest świadomy ponoszenia pełnej odpowiedzialności za skutki braku lub mylnego rozpoznania warunków realizacji niniejszego przedmiotu.
13. Wykonawca zobowiązany jest dysponować personelem zdolnym do wykonania robót, tj. zatrudnić osoby posiadające doświadczenie w wykonaniu podobnych prac budowlanych, instalacyjnych i montażowych. Osoby wykonujące instalacje muszą posiadać stosownie do zakresu wykonywanych prac uprawnienia do kierowania robotami (upr. budowlane) oraz aktualne świadectwa kwalifikacyjne na stanowisku dozoru oraz eksploatacji do 1 kV lub powyżej [np. SEP).

Wymagania szczegółowe w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w punkcie 3.3.8. – Budowa instalacji fotowoltaicznej.

5.5. Gwarancja i rękojnia.

Wymagany okres gwarancji na wykonany Przedmiot umowy — 60 miesięcy, wymagany okres rękojmi na wykonany przedmiot umowy — 60 miesięcy, licząc od daty odbioru końcowego robót bez

usterek, na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym. Wykonawca w ramach podpisanej umowy zapewni na własny koszt przeglądy gwarancyjne i materiały eksploatacyjne.

Na zainstalowane urządzenia wymaga się gwarancji zgodnie z kartami gwarancyjnymi producentów, jednak nie mniej niż 24 miesiące od dnia odbioru przedmiotu umowy.

6. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Wymagania ogólne

Wszelkie określenia używane w niniejszym PFU są zgodne z Prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi, Polskimi Normami i Europejskimi Normami zharmonizowanymi. Wymienione poniżej określenia i skróty należy rozumieć następująco:

- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy
- BIOZ – Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
- PFU – Program Funkcjonalno–Użytkowy
- STWiORB – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy Teren budowy oraz posiadaną archiwalną dokumentację budynku, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Przystąpienie do robót

Remont i modernizacji instalacji elektrycznej w budynku może nastąpić wyłącznie na podstawie projektu opracowanego przez uprawnionych projektantów, uzgodnionego z Zamawiającym z ostateczną decyzją właściwych organów. Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji Terenu budowy. Wizję lokalną należy przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować lub sfilmować. Zapis taki należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie budowy. Wszelkie uszkodzenia i wady niezauważone a zauważone podczas wykonywania Robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy.

Zgodność Robót z Umową, przepisami prawa i normami

Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Umową, Dokumentacją i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca nie ma prawa wykorzystywać błędów w wyżej wymienionych dokumentach a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. Cechy materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Umową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zgodność z normami

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z Polskimi Normami. Zakłada się, że Wykonawca zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm. Normy wskazane w niniejszym PFU powinny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

W trakcie wykonywania Robót Wykonawca obowiązany jest do przestrzegania przepisów związanych z ochroną środowiska. W szczególności podczas wykonywania Robót Wykonawca powinien zastosować niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:

- zanieczyszczenia powietrza,
- zanieczyszczenia środowiska przez odpady,
- hałasowi,
- zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót.

Ponadto Wykonawca powinien utrzymywać Teren budowy oraz wykopy w stanie suchym i nie dopuszczać do gromadzenia się wód stojących. Zwracać uwagę na szatę roślinną znajdującą się w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji. Zwrócić szczególną uwagę na miejsca lokalizacji tymczasowych miejsc magazynowania materiałów.

Bezpieczeństwo budowy

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za stosowanie do Robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót.

Bezpieczeństwo i wyposażenie BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Kodeksu Pracy, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma, poza tym obowiązek zadbać o to, aby zatrudniony personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- właściwe szalowanie wykopów (jeśli będą wykonywane roboty ziemne),
- właściwe zabezpieczenie drabin, podestów i kładek,
- używanie właściwych narzędzi i urządzeń budowlanych,
- używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży,
- odpowiednie wyposażenie w sprzęt do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków,
- właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników.

Wykonawca jest zobowiązany również do zapewnienia i utrzymania wszelkich urządzeń zabezpieczających, pomieszczeń socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami

dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi ochrony zdrowia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania w celu uniknięcia pożaru na terenie wykonywania Robót, w budynkach lub w ich pobliżu i zapewni wszystkie urządzenia do gaszenia wszystkich pożarów, które mogą wystąpić na terenie. Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dostęp umożliwiający skuteczne przeprowadzenie akcji gaśniczej. Prowadzone na Terenie budowy Roboty nie mogą w żaden sposób obniżyć stanu bezpieczeństwa pożarowego obiektów nie związanych z budową. Na Terenie budowy obowiązuje bezwzględny zakaz palenia śmieci i odpadów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Dostęp do Terenu Budowy

W czasie określonym w Warunkach Umowy Zamawiający bądź Inspektor Nadzoru Inwestorskiego przekaze teren Budowy Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do dostosowania swoich metod i czasu pracy do specyfiki i wymagań Zamawiającego.

Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Terenem budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty podpisania przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) Protokołu Odbioru Końcowego.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywania Robót do czasu przejęcia Robót przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu przejęcia. Koszty związane z ochroną i utrzymaniem Robót wraz z Terenem budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Wynagrodzeniu Wykonawcy.

Zabezpieczenie Terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zabezpieczy wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca zapewni ochronę wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Umowy. Wykonawca odpowiada za utrzymanie bezpieczeństwa Terenu budowy oraz Robót poza Terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- zabezpieczy Teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową,
- zabezpieczy mienie służące do wykonywania Robót,
- umieści odpowiednie tablice informacyjne,
- podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dojazdów prowadzących do Terenu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym środkami transportu Wykonawcy, Podwykonawców i Dostawców.

Koszt zabezpieczenia Terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony do Wynagrodzenia Wykonawcy. Po zakończeniu Robót Budowlanych Wykonawca w ramach ceny umownej ma obowiązek uprzątnąć Teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji Terenu budowy.

Spotkania

Spotkania odbywać się będą za porozumieniem Zamawiającego w zależności od zaistniałej potrzeby. Na spotkaniach powinny być obecne następujące osoby upoważnione do reprezentowania:

- Zamawiającego,
- Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- Wykonawcy,
- Podwykonawcy,

6.2. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu przedmiotowego przedsięwzięcia muszą:

- być zgodne z zapisami Umowy oraz zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego z Dokumentami Wykonawcy,
- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych),
- spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału,
- posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie musi być nowe i nie noszące śladów używania.

Należy stosować i wbudować urządzenia, posiadające minimum 24 miesięczną gwarancję producenta oraz takie, do których są łatwo dostępne części zamienne. Odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren budowy oraz ich właściwe składowanie i wbudowanie odpowiada Wykonawca. Materiały (wyroby budowlane) i urządzenia narażone na bezpośrednie oddziaływanie środowiska powinny być wykonane z materiałów odpornych na dany rodzaj korozji lub odpowiednio zabezpieczone przed korozją i negatywnymi skutkami atmosferycznymi. Wykonawca poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy zminimalizuje czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie budowy. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Użytkownikiem. Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem Materiałów i Urządzeń ponosi Wykonawca.

Wymagania szczegółowe w zakresie materiałów niezbędnych do budowy instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w punkcie 3.3.8. – Budowa instalacji fotowoltaicznej.

6.3. Sprzęt i maszyny budowlane

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Wykonawca zapewni taką liczbę i wydajność sprzętu, która zapewni przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy

lub wynajęty do wykonania Robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i będzie on zgodny z normami ochrony środowiska. Wszędzie tam, gdzie jest to wymagane przepisami Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy i bezpiecznego z nich korzystania nie zostaną dopuszczone do Robót.

6.4. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca zapewni taką liczbę środków transportu by dostawa materiałów i urządzeń na Teren budowy odbywała się w sposób płynny zgodny z harmonogramem Robót. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy będą usunięte z Terenu budowy. Wykonawca na bieżąco i na własny koszt będzie usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego sprzęt na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu budowy.

6.5. Wykonanie robót

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia na Terenie budowy odpowiedniej liczby wykwalifikowanych pracowników i innego niezbędnego personelu, odpowiednich maszyn oraz narzędzi niezbędnych do wykonania Robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej. Następstwa błędów spowodowanych przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Zalecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego narzuconym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Podstawowy zakres zobowiązań Wykonawcy obejmuje w szczególności:

- zaprojektowanie, zrealizowanie i ukończenie Robót określonych zgodnie z Umową oraz do usunięcia wszelkich wad,
- dostarczenie na Teren budowy Materiałów, Urządzeń i Dokumentów Wykonawcy wyszczególnionych w Umowie oraz niezbędnego Personelu Wykonawcy i innych rzeczy koniecznych do wykonania Robót,
- bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty i projekty każdej części,
- składowej Urządzeń i Materiałów jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z zapisami umowy,
- ograniczenie prowadzenia swoich działań do Terenu budowy i terenów Uzgodnionych z Użytkownikiem jako obszary robocze,
- utrzymywanie terenu budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz właściwe rozmieszczenie sprzętu i nadmiaru materiałów,
- bieżące uprzątnięcie i usuwanie z Terenu budowy wszelkiego złomu i odpadów.

6.6. Odbiór robót, dokumenty związane z opracowaniem i przekazaniem dokumentacji powykonawczej

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegający na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Zamawiający (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego).

Kierownik Budowy lub kierownik robót elektrycznych ma bezwzględny obowiązek zgłaszać gotowość odbioru wpisem do dziennika budowy jednocześnie informując o tym Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) kierując odpowiednie pismo w tej sprawie.

Zamawiający (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) dokona odbioru zgłoszonego do odbioru zakresu robót nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia przez kierownika budowy lub kierownika robót elektrycznych. Zamawiający (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) dokonuje wizualnie zgłoszonego do odbioru zakresu robót oraz dokonuje oceny jakości i ilości Robót zanikających i ulegających zakryciu na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Umową.

Każdorazowo z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcę i inne osoby upoważnione do reprezentowania Stron i uczestniczące w odbiorze z podaniem przedmiotu i zakresu odbioru oraz podaniem innych istotnych danych mogących mieć wpływ na przyszłą eksploatację. Wzór protokołu odbioru, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. W przypadku gdy roboty, o których mowa powyżej nie zostaną zgłoszone do odbioru przez kierownika budowy lub kierownika robót elektrycznych i nie zostaną odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca zobowiązany jest, własnym kosztem i staraniem, umożliwić inspektorowi dokonania oględzin wykonanych robót przez ich odkrycie lub wykonanie otworów umożliwiających to sprawdzenie.

Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego potwierdzi, że roboty zostały wykonane w sposób prawidłowy Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia Robót, własnym kosztem i staraniem, do stanu przed ich odkryciem. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego stwierdzi, że Roboty zostały wykonane w sposób nieprawidłowy Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia nieprawidłowo wykonanych robót i wykonania ich zgodnie z ustaleniami i wymaganiami. Odkrycie, zakrycie i ponowne wykonanie robót, o których mowa powyżej, Wykonawca zobowiązany jest wykonać w ramach Wynagrodzenia podstawowego przewidzianego za wykonanie przedmiotu Umowy. Przeprowadzenie odbioru robót zanikających oraz przeprowadzenie odbiorów zanikowych nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Umowy.

Odbiorowi przez Zamawiającego podlegają również całkowicie zakończone Roboty. Odbiór Robót polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie oraz gotowość do odbioru Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy a także pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w ciągu 4 dni potwierdzi osiągnięcie gotowości do odbioru końcowego z dniem wpisu do dziennika budowy.

Brak ustosunkowania się Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do wpisu zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego również będzie potwierdzeniem osiągnięcia gotowości do odbioru końcowego z dniem wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający powoła komisję odbiorową oraz wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru końcowego w ciągu 7 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru w formie zapisu w dzienniku budowy potwierdzonej przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Warunkiem przystąpienia do odebrania robót jest przedstawienie przez Wykonawcę kompletnej i prawidłowo sporządzonej Dokumentacji Powykonawczej jak również innych dokumentów wymaganych w myśl obowiązujących przepisów i zapisów Umowy i zatwierdzenie ich przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a w szczególności:

- dziennika budowy,
- dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dokumentacji dodatkowej, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dokumentów dotyczących stosowanych materiałów,
- dokumentów atestacyjnych (wyroby znakowane symbolem)
- deklaracji zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- atestów, świadectw jakości oraz inne dokumenty na potwierdzenie, że materiały użyte do wykonania przedmiotu Umowy są dopuszczone do stosowania w budownictwie i potwierdzają właściwości użytkowe,
- protokołów z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- protokołów z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji.



Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego zostaną stwierdzone wady, Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia w przypadku:

- wad nadających się do usunięcia – Zamawiający odmówi odbioru do czasu usunięcia wad wyznaczając jednocześnie termin ich usunięcia. Po usunięciu wad Wykonawca dokona zgłoszenia usunięcia wad a Inwestor wyznaczy termin odbioru.
- wad nie nadających się do usunięcia – Zamawiającemu przysługuje prawo do obniżenia wynagrodzenia lub żądania wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z PFU i zatwierdzoną dokumentacją. Po wykonaniu przedmiotu umowy Wykonawca dokona ponownego zgłoszenia gotowości do odbioru a Inwestor wyznaczy nowy termin odbioru.
- Inwestorowi przysługuje prawo do naliczania kar z tytułu wykonania przedmiotu Umowy po terminie umownym oraz domagania się naprawienia szkody wynikłej z opóźnienia lub też może on całkowicie odstąpić od Umowy z wyłącznej winy Wykonawcy.

Przebieg Przejęcia Robót

- sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami Umowy, PFU i Prawa budowlanego,
- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności ze stanem faktycznym i postanowieniami Umowy, Projektem Budowlanym oraz wymaganiami PFU, Polskimi Normami i sztuką budowlaną,
- podpisanie protokołu odbioru końcowego.

7. DOKUMENTY, OŚWIADCZENIA, INFORMACJE

7.1. Podstawy prawne – dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r budowlane (t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 524 z późn. zm.);
2. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) z późn. zm.;
3. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225) z późn. zm.;
4. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1710) z późn. zm. oraz przepisami wykonawczymi do wyżej wymienionej ustawy;
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650) z późn. zm.;
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 822 ze zm.);
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 r. poz. 1563).;
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz.1213);
9. Ustawa z dnia. 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716 ze zm.);
10. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610 ze zm.);
11. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz.1219 ze zm.);
12. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2021 r. poz. 241 ze zm.);
13. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1411 z późn. zm.);

7.2. Oświadczenie Inwestora o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Inwestor oświadcza, że posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

7.3. Uprawnienia niezbędne do wykonania zamówienia

W celu zapewnienia właściwej realizacji zamówienia Wykonawca musi wykazać, że dysponuje osobami posiadającymi odpowiednie kwalifikacje do realizacji przedmiotu zamówienia, w tym minimum:

- a) Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej (dla Zespołu Projektowego)
- b) Uprawnienia do kierowania robotami w specjalności elektrycznej (dla Wykonawcy robót budowlanych instalacyjnych i montażowych),
- c) Inne branżowe uprawnienia oraz doświadczenie w realizacji podobnych zadań wyspecyfikowanych przez Zamawiającego.

7.4. Wymagania uzupełniające niezbędne do wykonania zamówienia

1. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej Wykonawca wykona inwentaryzację pomieszczeń i instalacji do celów projektowych, zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia wraz z ekspertyzą ppoż. Wykonawca zobowiązany jest również do uzgodnienia z użytkownikiem budynku zakresu robót do ujęcia w opracowaniu.
2. Wykonawca uzyska na swój koszt inne wymagane analizy, opracowania niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej i późniejszej realizacji robót budowlano-instalacyjnych.
3. Należy wskazać sposób uszczelnienia, zabezpieczenia ppoż. wszelkich przejść i przewodów instalacyjnych przez ściany i stropy, jeśli będzie to wymagane.
4. Zakres rozbiórek i przełożenia infrastruktury należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac.
5. Za wyjątkiem uzgodnionych z Zamawiających elementów istniejącej infrastruktury, które mają zostać poddane rozbiórce i mogą zostać poddane ewentualnemu przełożeniu, do realizacji inwestycji mogą być zastosowane wyłącznie fabrycznie nowe i nieużywane materiały budowlane. Za wyjątkiem uzgodnionych z Zamawiającym elementów, o których mowa w zdaniu powyżej, wszystkie prace budowlane Wykonawca Robót zrealizuje z materiałów własnych (zakupionych przez siebie). Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych dokumentów określonych w ustawie o Wyrobach Budowlanych.
6. Przed wbudowaniem materiałów i urządzeń Wykonawca Robót przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych do wbudowania materiałów, z podaniem źródła wytwarzania i niezbędnymi dokumentami wymaganymi przepisami prawa (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, itp.), w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego/osobę do reprezentacji Zamawiającego, zgodnie z zapisami umowy.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zapewni i pokryje ich koszty (w okresie udzielonej przez Wykonawcę gwarancji) przeprowadzanie wszelkich kosztów serwisowych, przeglądów, badań, regulacji, aktualizacji oprogramowania, napraw, serwisów, itp. wszystkich urządzeń i materiałów dostarczanych w ramach zamówienia. Zamawiający wymaga, aby wszelkie koszty – poza kosztami zużycia mediów - wynikające z przepisów prawa, wytycznych producentów, itp., były pokrywane w okresie udzielonej na zamówienie **gwarancji** przez Wykonawcę.

8. Załączniki:

- 8.1. Rys.01 – poglądowy rzut piwnicy**
- 8.2. Rys.02 – poglądowy rzut parteru z uwzględnieniem nowych opraw (do wymiany zasilacze na obsługujące DALI-2) O**
- 8.3. Rys.03 – poglądowy rzut piętra 1 z uwzględnieniem nowych opraw (do wymiany zasilacze na obsługujące DALI-2) O**
- 8.4. Rys.04 – poglądowy rzut piętra 2 z uwzględnieniem nowych opraw (do wymiany zasilacze na obsługujące DALI-2)**
- 8.5. Rys.05 – poglądowy rzut piętra 3 z uwzględnieniem nowych opraw (do wymiany zasilacze na obsługujące DALI-2)**
- 8.6. Symulacja natężenia oświetlenia dla przykładowych pomieszczeń w celu przybliżenia oczekiwanego standardu**
- 8.7. Spis przybliżonej ilości elementów do demontażu:**

2454szt – gniazda zasilania dedykowanego dla stanowisk komputerowych,

3040szt – gniazda elektryczne ogólnego przeznaczenia,

2474szt – gniazda logiczne sieci teleinformatycznej,

4372m – kanały instalacyjne wraz z osprzętem,

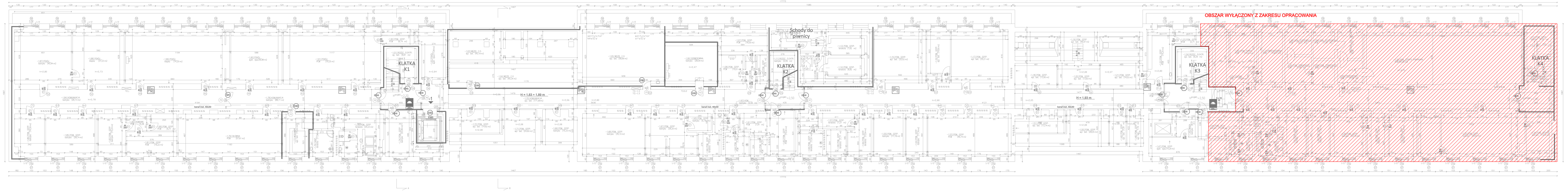
1848szt – oprawy oświetleniowe,

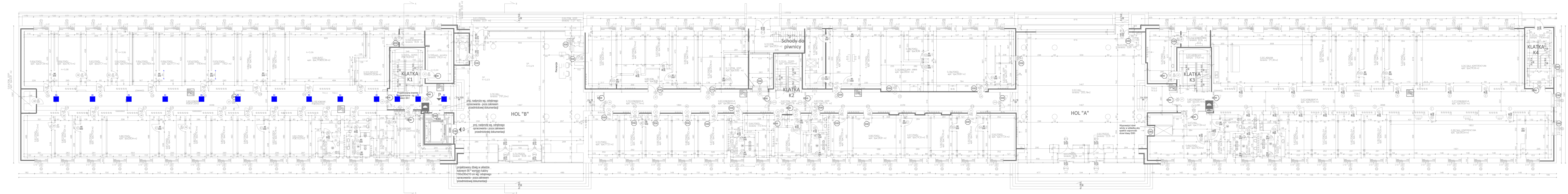
669szt – łączniki oświetlenia,

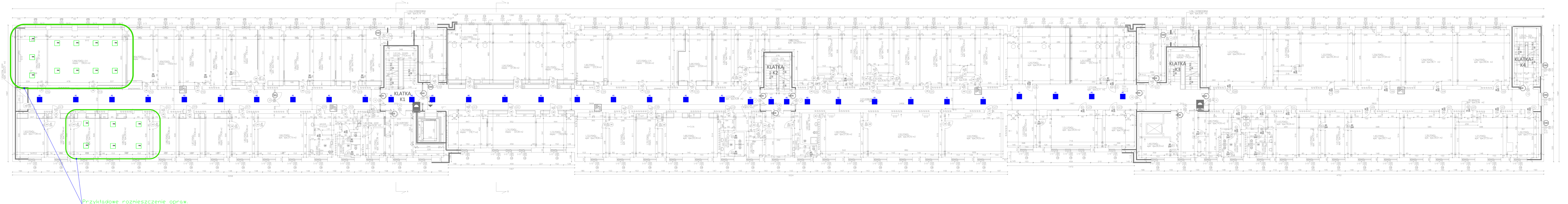
W obiekcie aktualnie jest 878 stanowisk umożliwiających pracę przy komputerze,

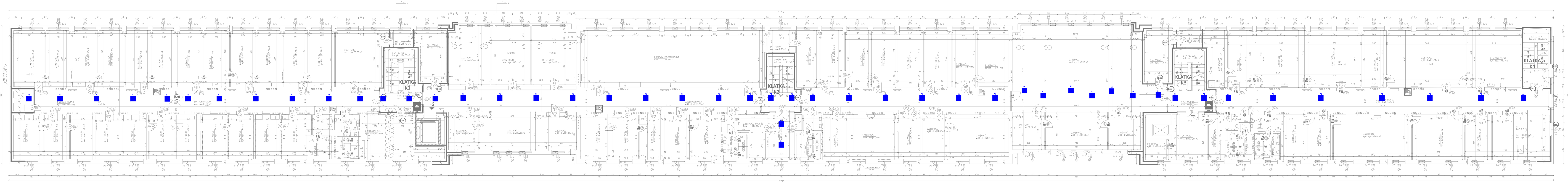
Z uwagi na specyfikę obiektu oraz utrudniony dostęp do części pomieszczeń podczas opracowywania Programu Funkcjonalno-Użytkowego, część danych inwentaryzacyjnych została określona szacunkowo. Szacunki wykonano na podstawie porównania z pomieszczeniami o analogicznej funkcji, układzie oraz wyposażeniu, do których dostęp był możliwy.

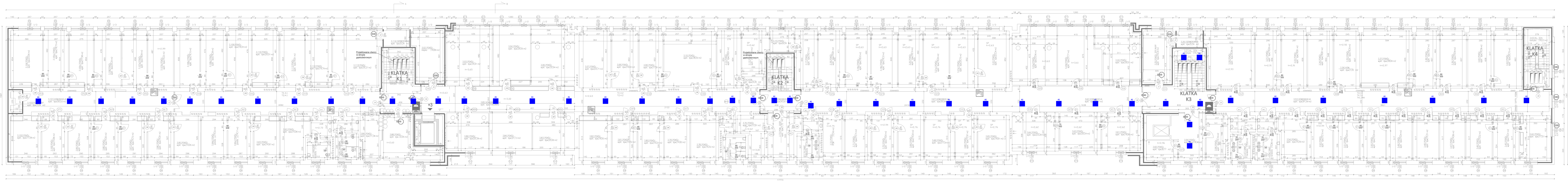
W związku z powyższym przedstawione ilości elementów przewidzianych do demontażu należy traktować jako orientacyjne. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji oraz weryfikacji rzeczywistego zakresu robót na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Różnice pomiędzy ilościami wskazanymi w PFU a ilościami wynikającymi z inwentaryzacji przeprowadzonej przez Wykonawcę nie mogą stanowić podstawy do zgłaszania roszczeń finansowych, terminowych ani jakichkolwiek innych roszczeń wobec Zamawiającego, o ile nie prowadzą do zmiany zakresu funkcjonalnego przedmiotu zamówienia.









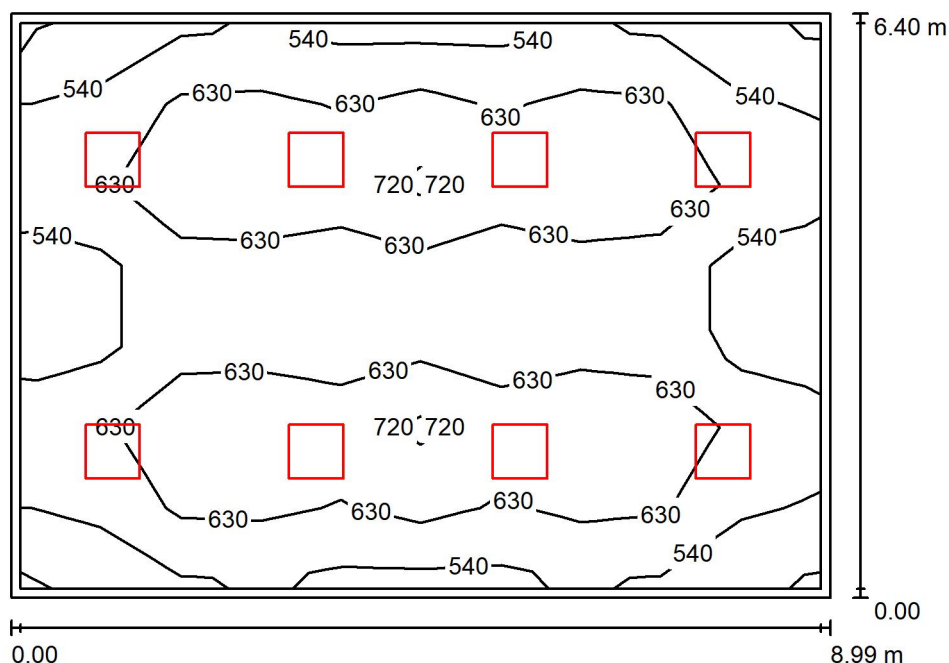


MINISTERSTWO CYFRYZACJI, KRÓLEWSKA 27, WARSZAWA

Spis treści**MINISTERSTWO CYFRYZACJI, KRÓLEWSKA 27, WARSZAWA**

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
1.94b POKÓJ	
Podsumowanie	3
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	4
1.94a POKÓJ	
Podsumowanie	5
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	6
1.89 POKÓJ	
Podsumowanie	7
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	8
1.91 POKÓJ	
Podsumowanie	9
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	10

1.94b POKÓJ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:83

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	613	402	810	0.657
Podłoga	20	536	291	789	0.544
Sufit	70	91	62	105	0.687
Ściany (4)	50	162	65	319	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.750 m
Siatka: 10 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

UGR

Lewa ściana 20
Dolna ściana 20
(CIE, SHR = 0.25.)

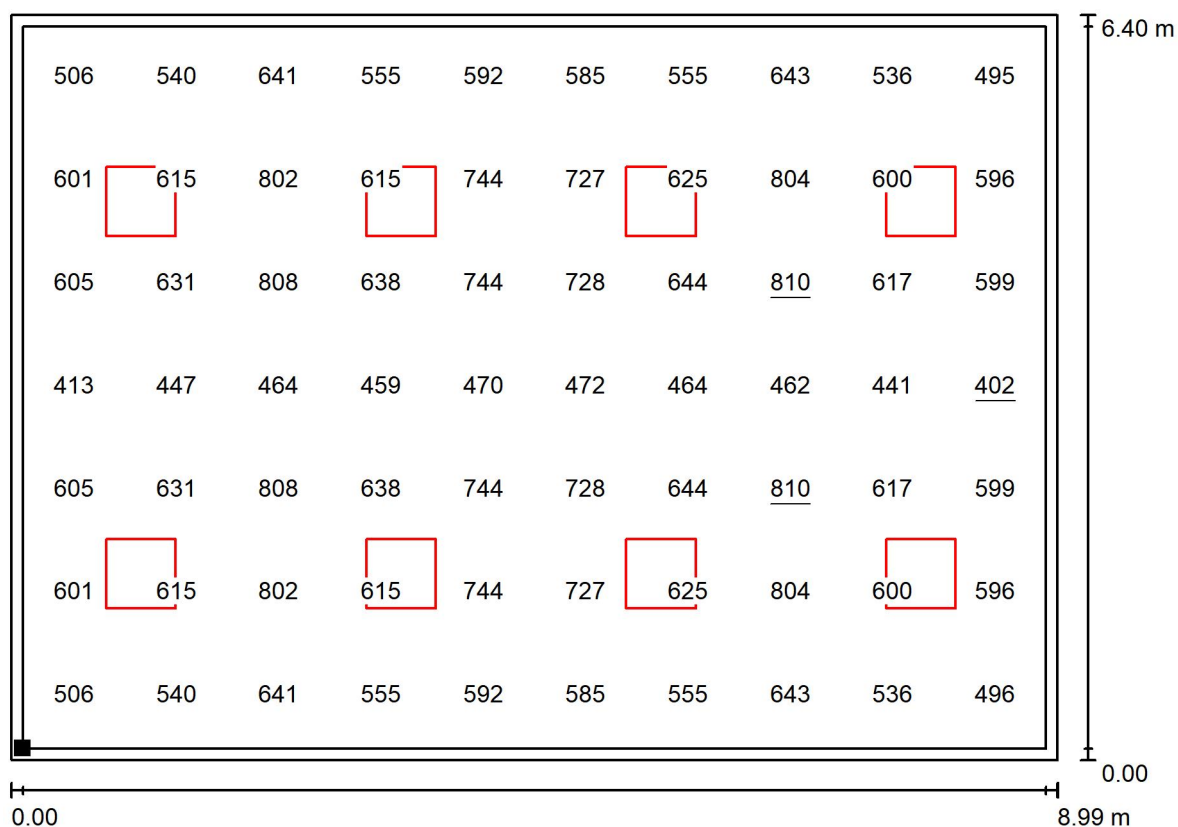
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
19 19

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	Recessed 595x595mm (2x2ft) 5300lm 47W (1.000)	5300	5300	47.0
W sumie:			42400	W sumie: 42400	376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.53 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 57.58 m^2)

1.94b POKÓJ / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(78.115 m, 1032.342 m, 0.750 m)



Siatka: 10 x 7 Punkty

 E_m [lx]
613

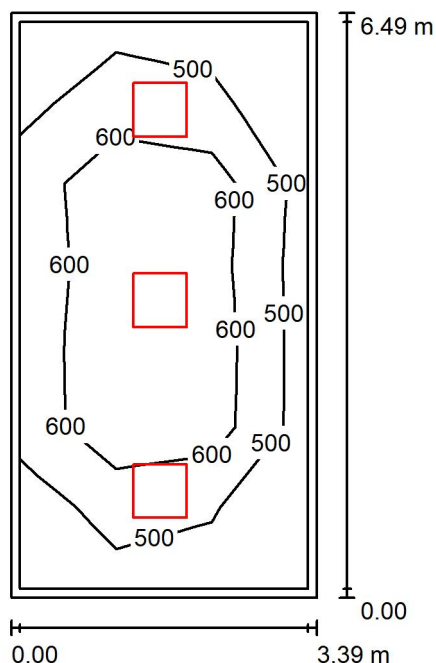
 E_{min} [lx]
402

 E_{max} [lx]
810

 E_{min} / E_m
0.657

 E_{min} / E_{max}
0.497

1.94a POKÓJ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:84

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	576	426	902	0.741
Podłoga	20	461	246	617	0.535
Sufit	70	70	48	81	0.684
Ściany (4)	50	138	50	342	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.750 m

Siatka: 3 x 7 Punkty

Margins: 0.100 m

UGR

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

20

20

W poprzek

20

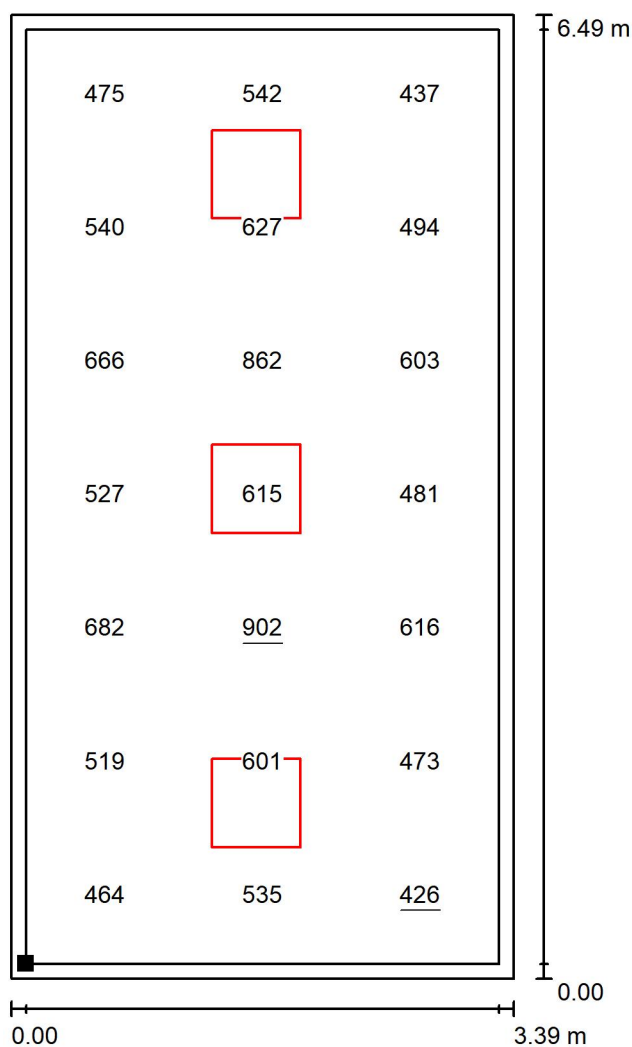
20

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

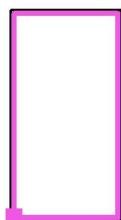
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	Recessed 595x595mm (2x2ft) 5300lm 47W (1.000)	5300	5300	47.0
W sumie:			15900	15900	141.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.41 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 22.00 m^2)

1.94a POKÓJ / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 51

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(74.675 m, 1032.218 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 7 Punkty

 E_m [lx]
576

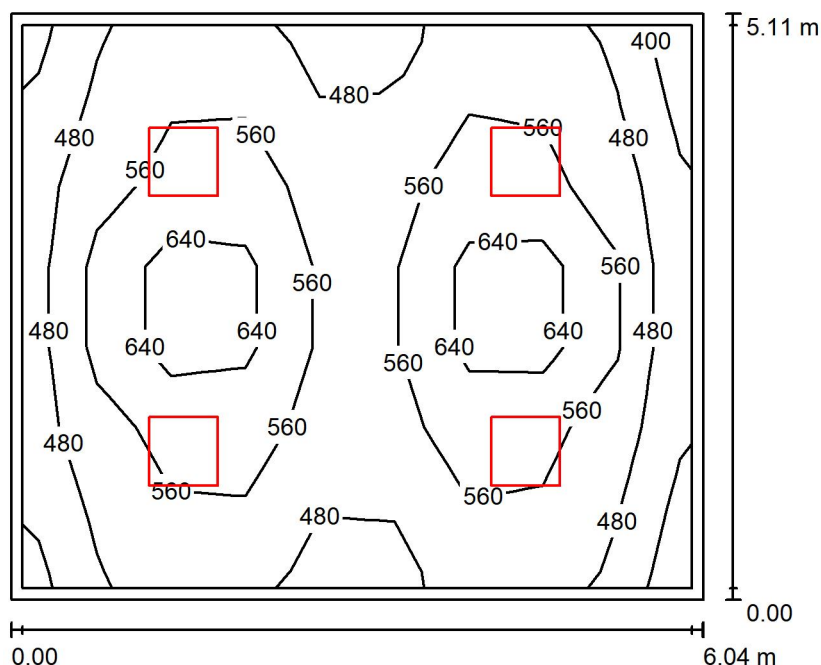
 E_{min} [lx]
426

 E_{max} [lx]
902

 E_{min} / E_m
0.741

 E_{min} / E_{max}
0.473

1.89 POKÓJ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:66

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	547	391	748	0.715
Podłoga	20	458	286	772	0.624
Sufit	70	75	52	87	0.692
Ściany (4)	50	146	53	278	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.750 m

Siatka: 9 x 7 Punkty

Margines: 0.100 m

UGR

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

20

20

W poprzek

20

20

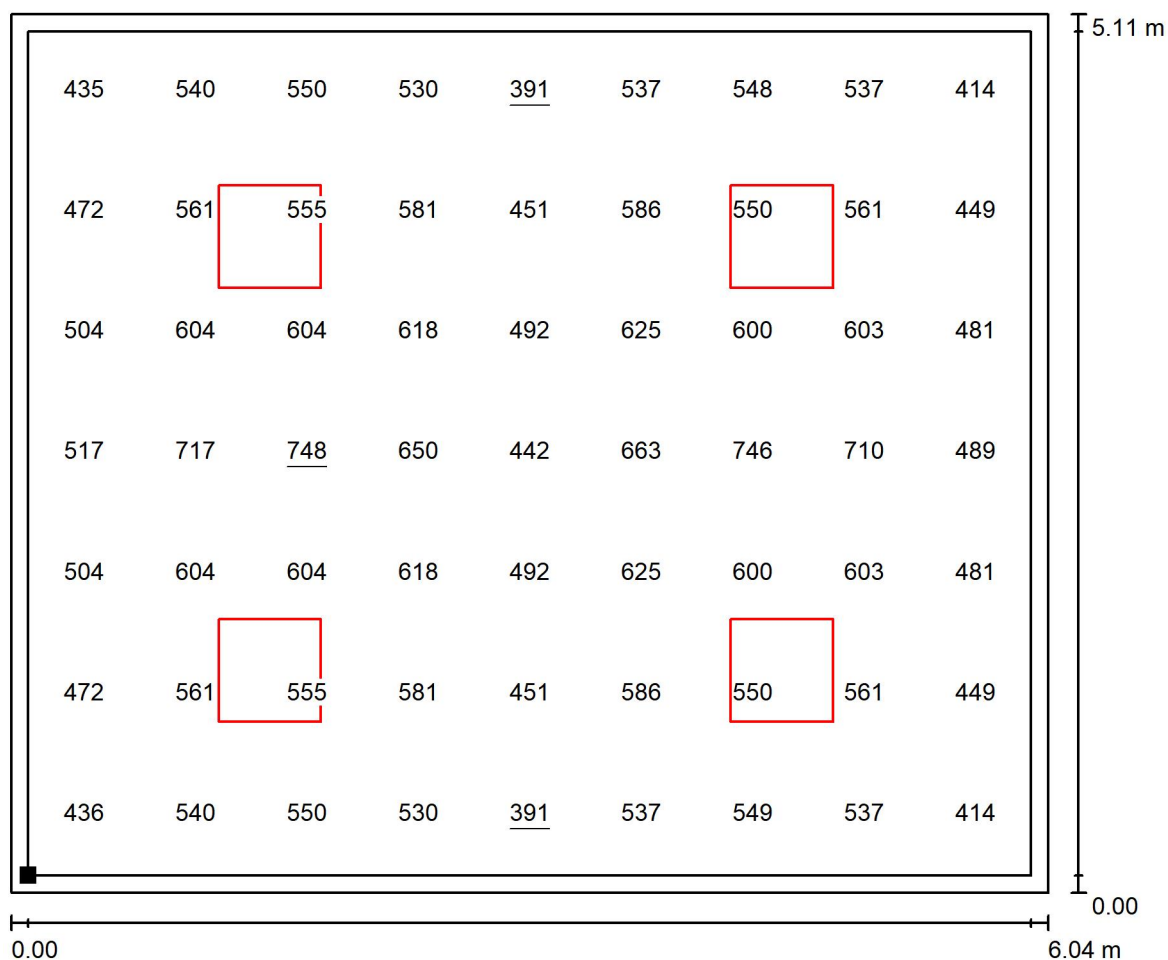
do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Recessed 595x595mm (2x2ft) 5300lm 47W (1.000)	5300	5300	47.0
W sumie:			21200	W sumie: 21200	188.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.09 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 30.85 m^2)

1.89 POKÓJ / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 44

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.100 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (84.207 m, 1023.900 m, 0.750 m)



Siatka: 9 x 7 Punkty

 E_m [lx]
 547

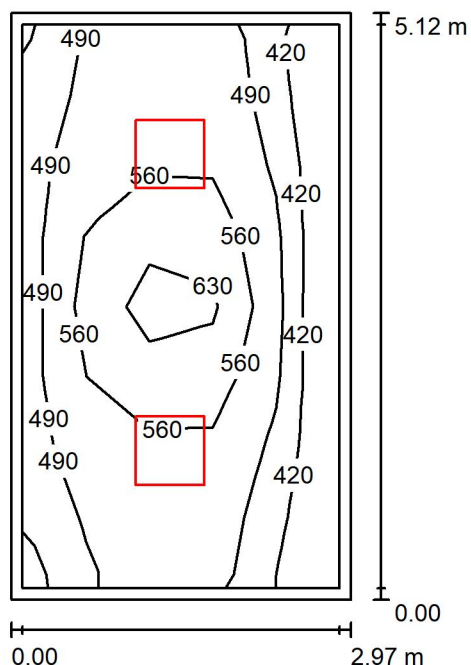
 E_{min} [lx]
 391

 E_{max} [lx]
 748

 E_{min} / E_m
 0.715

 E_{min} / E_{max}
 0.522

1.91 POKÓJ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:66

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	521	354	670	0.680
Podłoga	20	399	265	583	0.665
Sufit	70	62	43	72	0.699
Ściany (4)	50	137	44	279	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.750 m

Siatka: 5 x 8 Punkty

Margines: 0.100 m

UGR

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

20

20

W poprzek

20

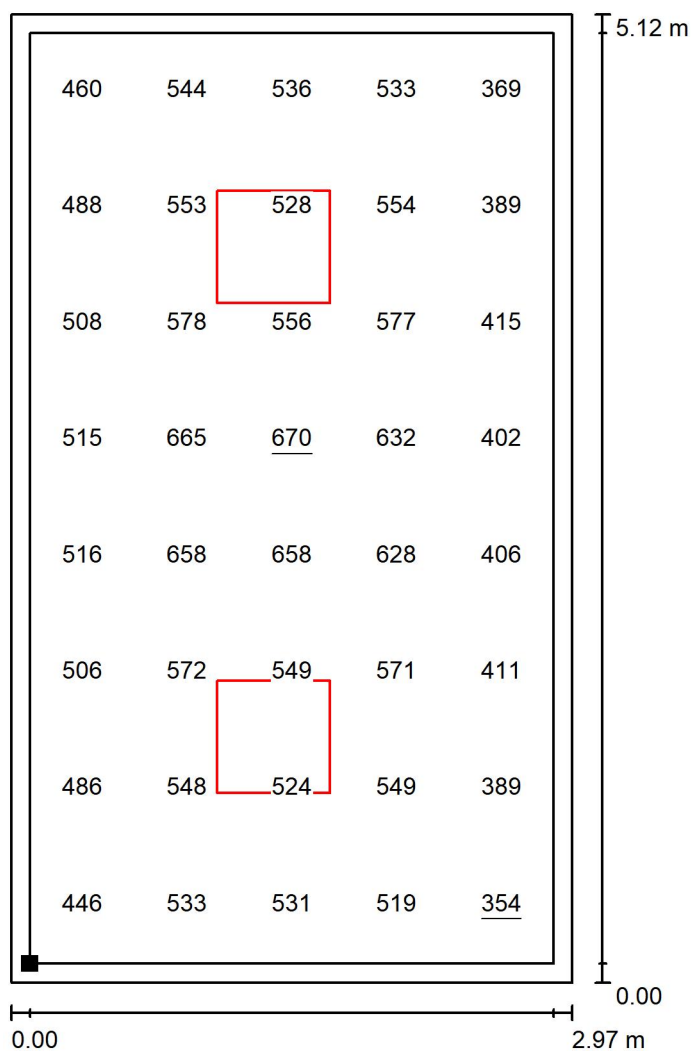
20

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

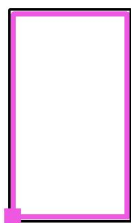
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Recessed 595x595mm (2x2ft) 5300lm 47W (1.000)	5300	5300	47.0
W sumie:			10600	10600	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.20 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.17 m^2)

1.91 POKÓJ / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 40

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(81.198 m, 1023.926 m, 0.750 m)



Siatka: 5 x 8 Punkty

 E_m [lx]
521

 E_{min} [lx]
354

 E_{max} [lx]
670

 E_{min} / E_m
0.680

 E_{min} / E_{max}
0.529