

INWESTOR	Powiat Wysokomazowiecki Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem ul. Ludowa 15a; 18-200 Wysokie Mazowieckie pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Zmiana sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu (parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe
ADRES	Krzyżewo 30, 18-218 Krzyżewo, gm. Sokoły, pow wysokomazowiecki , woj. podlaskie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budynek kat VIII, zbiornik na gaz kat. VIII
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	dz. ew. 38/2. 81/2 oraz 101 obręb Krzyżewo jednostka ewidencyjna 201308.2.0024
SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH <u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	QUARTUM- CEZARY JASZCZOŁT ul. Wysoka 68a/6, 17-300 Siemiatycze www.quartum.pl , e:biuro@quartum.pl t: 501 273 513; <div style="text-align: right;">  QUARTUM BIURO PROJEKTOWE </div>
DATA OPRACOWANIA	05. 05. 2022

**Zmiana sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu
(parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe)
dz. ew. 38/2. 81/2 oraz 101, Krzyżewo 30, 18-218 Krzyżewo, gm. Sokoły**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.2. Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień	5
1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia	5
1.3.1. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu	5
1.3.2. Opis zagospodarowania terenu	5
1.3.2.1 Istniejący	5
1.3.2.2 Projektowany	6
1.4. Zakres stosowania	6
1.5. Zakres robót objętych specyfikacją	6
2. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	7
2.1. Organizacja robót budowlanych	7
2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	7
2.3. Ochrona środowiska	7
2.4. Warunki bezpieczeństwa pracy	7
2.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	8
3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	9
3.1. Kontrola jakości robót	9
3.2. Odbiór robót	9
3.3. Materiały	9
3.4. Sprzęt	9
3.5. Transport i przechowywanie	9
3.6. Wykonanie robót	9
3.7. Kontrola jakości robót	10
3.8. Obmiar robót	10
3.9. Odbiór techniczny wykonywanych robót	10
3.10. Przepisy związane	10
4. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT	11
4.1.1 ST-01.01 Instalacje elektryczne	11
4.1.2 ST-01.02 Instalacje elektryczne – instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna	23
5. DOKUMENTY ODNIESIENIA	27

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Zmiana sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu (parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe)

Teren planowanej inwestycji położony jest na dz. ew. 38/2. 81/2 oraz 101 obr. Krzyżewo Krzyżewo 30, 18-218 Krzyżewo, gm. Sokoły, Pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie

1.2. Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień

Kody CPV

Kod: 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kod: 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

Kod: 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

Kod: 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

Kod: 45313000-4 Instalowanie wind i ruchomych schodów

Kod: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Kod: 45320000-6 Roboty izolacyjne

Kod: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kod: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Kod: 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu

Zakres inwestycji obejmuje **Zmianę sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu (parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe)**

Teren planowanej inwestycji położony jest na dz. ew. 38/2. 81/2 oraz 101 obr. Krzyżewo Krzyżewo 30, 18-218 Krzyżewo, gm. Sokoły, Pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie

1.3.2. Opis zagospodarowania terenu

1.3.2.1 Istniejący

Na działkach znajdują się istniejące budynki szkoły oraz budynki gospodarcze.

Teren jest zagospodarowany posiada parkingi, dojazd i place utwardzone z płyt betonowych, zieleńce.

Istniejący obiekt podlegający przebudowie i rozbudowie to obiekt dwukondygnacyjny na planie prostokąta zwieńczony dwuspadowym dachem. Pełnił rolę internatu

Dane powierzchniowe

- obszar objęty inwestycją stanowi fragment działek : 38/2. 81/2 oraz 101 -11 165,50 m².
- Powierzchnia terenu inwestycji (pow. objęta opracowaniem) – 11 165,50 m² 100,00 %
- powierzchnia zabudowy – 2 404,40 m² 25,53 %
 - W tym
 - Bud. pensjonatu- projektowana funkcja zakładu opiekuńczo- leczniczego (1) 656,80m²
 - Bud. internatu- projektowana funkcja zakładu opiekuńczo- leczniczego i pokoi kwaterunkowych (2) 629,50 m²
 - Bud. gospodarczy- projektowana pralnia wodna (3) 397,75 m²
- powierzchnia zieleni – 5 222,20 m² 46,77%
- powierzchnia utwardzona – 3 538,90 m² 27,70%
- Powierzchnia zabudowy przedmiotowego budynku wynosi ok. 629,50 m². (59,58x12,60)
- Powierzchnia użytkowa fragmentu budynku objętego opracowaniem to 995,09m².
- Budynek posiada 2 kondygnację nadziemne.

- Kubatura budynku 3192,42m³/ kubatura objęta opracowaniem 325m³
- Budynek zaliczony jest do grupy budynków niskich

1.3.2.2 Projektowany

Na działkach znajdują się istniejące budynki szkoły oraz budynki gospodarcze. Budynek stanowi część kompleksu budynków Zespołu Szkół Rolniczych w Krzyżewie, jest połączony łącznikami z budynkiem stołówki i zabytkowym budynkiem pensjonatu, znajduje się w odległości 5,2m od istniejącego budynku gospodarczego oraz w odległości 66,2m od północnej granicy działek podlegających opracowaniu

Teren jest zagospodarowany posiada parkingi, dojazd i place utwardzone z kostki brukowej, zieleńce.

Celem przedsięwzięcia jest zmiana sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu (parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe)

W istniejącym budynku przewidziana jest przebudowa korytarza celem usytuowania dźwigu osobowego. Nadbudowa polegała będzie na realizacji nadszybia dźwigu

Wszelkie parametry powierzchniowe obiektu nie ulegają zmianie. Zagospodarowanie terenu nie ulega zmianie

1.3.2.3 Komunikacja

- o Działki na których planowana jest inwestycja zlokalizowane są w zasięgu infrastruktury technicznej.
- o Dostęp do budynku zapewniony jest bezpośrednio z terenu przyległego od strony wschodniej
- o Dla inwestycji zapewniona jest właściwa obsługa komunikacyjna – istniejący ciąg pieszo-jezdny spełnia warunki drogi ppoż. Wokół ciągu jezdny zlokalizowane są miejsca postojowe ; miejsca dla osób niepełnosprawnych są w bezpośrednim sąsiedztwie budynku na terenie działki
- o Główne wejścia do budynku pozostają bez zmian, Planuje się zachowanie istniejącego wejścia od strony wschodniej które spełnia wymogi dostępu dla osób korzystających z wózków inwalidzkich.
- o Dostęp do drogi publicznej (gminnej)- do dz. ew. 102
- o Przed budynkiem zlokalizowane są miejsca postojowe w tym również dla osób niepełnosprawnych

1.4. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie zamówienia.

1.5. Zakres robót objętych specyfikacją

1. Wzniesienie dźwigu osobowego w istniejącym budynku
2. Wykonanie prac remontowych

2. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY

Zmiana sposobu użytkowania z przebudową i nadbudową istniejącego budynku internatu (parter na zakład opiekuńczo – leczniczy, piętro na usługi noclegowo-kwaterunkowe)

Teren planowanej inwestycji położony jest na dz. ew. 38/2. 81/2 oraz 101 obr. Krzyżewo Krzyżewo 30, 18-218 Krzyżewo, gm. Sokoły, Pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie

2.1. Organizacja robót budowlanych

Zaplecze budowy należy zorganizować w miejscu wskazanym przez dyrekcję DPS-u. Transport materiałów budowlanych i usuwanie gruzu powinien być zorganizowany w sposób bezkolizyjny z użytkownikami sąsiednich zabudowań i obostrzeniami i zasadami sąsiedniego parku.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Przeprowadzenie robót wymaga od wykonawcy zapewnienia bezpieczeństwa osób postronnych i użytkowników budynku przez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie stanowisk montażu. Wykonanie pomostów i daszków ochronnych, zabezpieczeń i zamknięć dostępu do strefy niebezpiecznej oraz oznakowanie ostrzegawcze i informacyjne terenu budowy na zewnątrz i stanowisk robót prowadzonych wewnątrz budynku.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- wybudowanie ogrodzenia tymczasowego w miejscu gromadzenia materiałów budowlanych i gruzu,
- zabezpieczenie elewacji
- oznaczenie przejść
- oznakowanie terenu budowy,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane niewłaściwym prowadzeniem robót budowlanych

2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy;
- będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Elementy metalowe i gruz budowlany do wywieżenia na składowisko odpadów.

2.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Prace remontowo- budowlane mogą wykonywać przeszkoleni pracownicy, posiadający aktualne badania do pracy na wysokości i zaopatrzeni w ochrony osobiste. W szczególności należy przestrzegać „ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844, zmiany Dz. U. Z 2002r. Nr 91, poz. 811) oraz przepisy „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

Należy także zachować przepisy zawarte w rozdziałach 5 i 9 obejmujące: - Rozdział 5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie i Rozdział 9. Roboty na wysokości.

2.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze budowy może być wydzielone na dziedzińcu posesji. Pomieszczenie, w budynku może być udostępnione po uzgodnieniu stron.

2.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Teren posiada bezpośredni dostęp do drogi gminnej. ul. Kościelnej

2.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną na terenie wokół budynków w czasie prac na wysokości. Stanowiska robót należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i zabrudzeniem terenu i zieleni przy budynku.

2.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

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.

3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz. U z 2003 r. Nr 48 poz. 401) z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego. Roboty winny być wykonywane z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót tom I- V wyd. Arkady z późniejszymi zmianami, dokumentacją projektową oraz sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta materiałów stosowanych do napraw.

3.1. Kontrola jakości robót

Kontrola winna dotyczyć prawidłowości wykonania poszczególnych elementów, zgodności ich realizacji z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Sprawdzenie winno się odbywać w trakcie wykonywania robót jak i po ich zakończeniu. W zależności od ocenianych cech i asortymentów – sprawdzenie dokonuje się wizualnie przez pomiar i badanie.

3.2. Odbiór robót

Odbiory robót dokonywane będą na zasadach określonych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót tom I- V wyd. Arkady z późniejszymi zmianami. Wykonawca do dnia odbioru przygotowuje wszystkie dokumenty i pomiary niezbędne do przeprowadzenia odbioru. Odbiór dokonywany jest na zasadach określonych w zawartej umowie. W przypadku stwierdzenia wad i usterek – sposoby ich usunięcia ustalone zostaną w załącznikach do protokołu odbioru robót ustalone odrębnym trybem.

3.3. Materiały

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pozyskanych z jakiegokolwiek źródła.

Do użycia mogą być zastosowane tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań nie mogą być zastosowane.

3.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko naturalne. Sprzęt używany do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.5. Transport i przechowywanie

Warunki i sposób transportu i składowania poszczególnych materiałów powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w instrukcjach producenta oraz odpowiednich normach.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy zachować warunki zawarte w PN-85/0-79252 i przepisach obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

3.6. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją ST. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozbieżności nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy wykonane roboty lub dostarczone materiały będą niezgodne z dokumentacją lub specyfikacją, przy jednoczesnym wpływie na niezadowalającą jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy zostaną rozebrane i wykonane ponow-

nie na koszt wykonawcy. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną, przepisami, normami, sztuką budowlaną oraz z poleceniem inspektora nadzoru.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca. Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami wynikającymi o użytkowaniu obiektu budowlanego o funkcji użytkowej w terminie uzgodnionym z zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w należyтым porządku, w tym także sprzątania ciągów komunikacyjnych wykorzystywanych przez pracowników Wykonawcy do transportu materiału. Wykonawca dopilnuje, aby transport materiałów odbywał się w sposób nieutrudniający pracy budynku. Wykonawca podaje czas realizacji zamówienia z orientacyjnym harmonogramem prac demontażowo-montażowych.

3.7. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni również odpowiedni system kontroli materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami sztuki budowlanej i specyfikacjami technicznymi.

Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Kontrole, badania oraz odbiory robót będą zgłaszane przez Wykonawcę, Inspektorowi nadzoru i potwierdzane w formie pisemnej odpowiednimi protokołami, raportami i notatkami. Zgłoszenia te będą dotyczyć w szczególności:

- trudności i przeszkód w prowadzeniu robót
- będą określać okresy i przyczyny przerw w robotach

3.8. Obmiar robót

Roboty budowlane objęte niniejszym postępowaniem będą prowadzone w systemie ryczałtowym.

Wszelkie wątpliwości co do obmiaru i zakresu robót w stosunku do przedstawionego przedmiaru robót i stanu faktycznego powinny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Jakiegokolwiek zastrzeżenia w tym zakresie po złożeniu oferty nie będą rozpatrywane.

3.9. Odbiór techniczny wykonywanych robót

Ustala się następujące rodzaje odbioru robót:

- a) odbiór robót ulegających zakryciu. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- b) odbiór końcowy. Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót po całkowitym zakończeniu wszystkich robót.

3.10. Przepisy związane

- Prawo Budowlane
- Ustawa o Zamówieniach Publicznych
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003 r. Nr 48 poz. 401)..

4. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

4.1.1 ST-01.01 Instalacje elektryczne

4.1.1.1 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji

Technicznej – budowlanej

Ponadto materiały stosowane do wykonywania instalacji elektrycznych powinny posiadać m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być godny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania instalacji elektrycznych

Rodzaje materiałów

Materiały do wykonania prac elektroinstalacyjnych.

a) Oprawy oświetlenia podstawowego

- Oprawa do sufitu podwieszanego 600x600 - 4x14W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne . Przesłona pryzmatyczna i opalizowana. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Źródło światła w komplecie , barwa 830
- Oprawa nastropowa 2x28W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne . Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Źródło światła w komplecie , barwa 830, Rastrowe z odbłyśnikiem parabolicznym (tzw. darklight) matowym.
- Oprawa oświetleniowa typu plafon o podwyższonym stopniu szczelności IP44, montowana na ścianie, obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, kolor biały, Ze źródłem światła , barwa 830
- Oprawa techniczne 2x28W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne . Źródło światła w komplecie , barwa 830, IP65

b). Osprzęt elektrotechniczny

- Montowane łączniki oświetlenia mają być podwójne lub pojedyncze w ramce kolor biały. Podtynkowe, stopień ochrony IP44, napięcie znamionowe 250V, prąd znamionowy 10A, z możliwością montażu w ramce.
- Montowane gniazda elektryczne gospodarcze podwójne 2x2P+Z mod 16A/230V z uziemieniem IP20, osprzęt ramkowy, kolor biały
- Montowane gniazdo elektryczne zespolone 16A - 4X(16A/250V), kodowane, kolor czerwony, podłączenie za pomocą zacisków automatycznych z możliwością montażu w ramce
- W pomieszczeniach mokrych montowane gniazda elektryczne gospodarcze pojedyncze d 16A/230V z uziemieniem IP44, osprzęt ramkowy, kolor biały
- Wszystkie montowane gniazda elektryczne 230V należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowy

c) Instalacje elektryczne i teleinformatyczne

- Wtynkowo należy układać przewody elektryczne typu YDYpżo 450/750, które mają być przykryte min 5mm tynkiem - do zasilenia gniazd elektrycznych należy zastosować przewód 3x2,5mm² do instalacji oświetleniowej należy zastosować przewody 3x1,5mm² oraz
- Wtynkową instalację sterującą oraz teleinformatyczną do Unitów należy wciągnąć do rur karbowanych Fi 50 ułożonych w posadce i w ścianach. Kable sterujące należy zostawić z 2,5m zapasem ce-

lem zakończenia tych kabli z jednej strony w Unicie z drugiej strony w panelu sprężarki. Kable teleinformatyczne zakończyć w gniazdach RJ-45 podwójne 5kat io w szafie dystrybucyjnej znajdującej się na I piętrze.

- W rurę karbowaną wciągnąć przewód YDY 3x2,5mm² z jednej strony zostawić 2,5m zapas celem zasilenia Unitów z drugiej strony wprowadzić przewód do podtynkowej skrzynki i zakończyć na przyciskach włącz-wyłącz z diodą LED.(sterowanie załączania odbywać ma się za pomocą przekaźników bistabilny 2-biegunowy) .

d) Tablica rozdzielcza

- W ścianie pokoju z Unitami należy zamontować tablicę wtynkową o orientacyjnych wymiarach 300x500x200- 24 polową z drzwiczkami przezroczystymi , zamykaną na zamek patentowy. Tablica ma zostać wyposażona w
- Wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe, Un=230/400V, prąd znamionowy In=6A, 10A, 16A, charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń.
- Wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy, Un=400V AC, prąd znamionowy In=25A, typu A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 3000 przestawień, prąd znamionowy zwarciovy umowny nie mniejszy niż 10kA.
- Lampki kontrolne (żółta, czerwona, zielona)
- Wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy DO2-50A 4P z torem neutralnym rozłączalnym do montażu na szynę TH35/TS35.
- W pokoju ze sprężarkami zamontować tablicę wtynkową o orientacyjnych wymiarach 300x500x200- 24 polową z drzwiczkami przezroczystymi , zamykaną na zamek patentowy.

Tablica ma zostać wyposażona w

- Wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe, Wyłącznik różnicowo prądowy C-16-30-mA -AC.
- Wyłącznik różnicowo prądowy z wyzwalaczem nadprądowym ochronnym 25A, 30mA , AC.
- Lampki kontrolne (żółta, czerwona, zielona)
- Rozłącznik izolacyjny 63A 4p

e) Osprzęt teleinformatyczny.

- Montowane gniazda teleinformatyczne dwa gniazda w standardzie RJ-45 (typowe gniazdo sieci komputerowej do kabla strukturalnego min 5kat), możliwością montażu w ramce.
- Montowanie w szafie na I piętrze panelu krosowego RJ45x6

f). Rozdzielnice elektryczne.

Obudowy.

Obudowy rozdzielnic wewnętrznych naściennych i wnękowych powinny charakteryzować się II klasą ochrony , wykonaniem z tworzywa samogasnącego lub blachy zapewniającego estetykę i trwałość, stopień ochrony IP40. Rozdzielnice powinny być wyposażone w listwy przyłączeniowe N+PE szyny TH35 zapewniające montaż min. 54 moduły po 17,5 mm oraz drzwiczki koloru białego lub transparentne.

Rozdzielnice powinny spełniać wymagania norm PN-EN 60439-1 oraz PN-EN 60439-3.

Aparatury dla rozdziału energii elektr. i zabezpieczenia obwodów elektr.

Aparaty dla rozdziału energii elektr. i zabezpieczenia obwodów elektrycznych (łączniki, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe) powinny być wykonane z tworzywa odpornego na temperaturę w systemie modułowym umożliwiającym montaż na szynie TH35 przy pomocy bistabilnych zatrzasków.

Charakterystyka aparatów:

- ilość biegunów : 1÷4
- napięcie pracy : 440V

- prąd znamionowy : 0,3÷100A
- znamionowa zwarciova zdolność łączenia : min. 6000A
- klasa ograniczenia energii : 3
- klasa palności materiału obudowy : V0 wg. UL 94
- stopień ochrony : IP2X
- temperatura pracy : 0÷40 C

Zgodność wykonania aparatów z normami:

- łączniki: PN-EN 60669-1, PN-EN 60947-3
- wyłączniki nadprądowe: PN-90/E-93002
- wyłączniki różnicowoprądowe: PN-IEC 1008-1+A, PN-IEC 1009-1

Elementy sterownicze i sygnalizacyjne.

Elementy sterownicze i sygnalizacyjne (lampki, łączniki, styczniki itp.) powinny być wykonane w systemie modułowym umożliwiającym montaż na szynie TH35 przy pomocy bistabilnych zacisków.

Charakterystyka aparatów:

- ilość biegunów : 1÷4
- napięcie pracy : 400V
- prąd znamionowy : 16÷63A
- stopień ochronny : IP2X
- temperatura pracy : 0÷40 C

Zgodność wykonania aparatów z normami:

- styczniki : PN-EN 61095
- łączniki : PN-EN 60669-1

g) Przewody elektryczne wewn. instalacji elektrycznych.

Przewody elektryczne zastosowane do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60331-23:1999, należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V o żyłach miedzianych. Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

h) Rury instalacyjne.

Rury instalacyjne dla instalacji elektrycznych wewnętrznych powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania przewodów.

Charakterystyka rur:

- materiał nie rozprzestrzeniający ognia
- odporność na zgniatanie : min 320N
- odporność na udary : min 1J
- temperatura pracy : 0÷40 C

Zgodność wykonania z normami:

rura: PN-EN 50086-1

g) Ochronnik przeciwprzepięciowy.

Ochronnik przeciwprzepięciowy powinien wykazać się następującymi cechami:

- klasa : D
- największe napięcie trwałej pracy : $U_C = 275V$, AC
- napięciowy poziom ochrony : $U_p \leq 0,9$ kV
- prąd udarowy : $I_{imp} = 3kA$
- czas działania : $t_A \leq 100$ ns
- temperatura pracy : $-40\text{ C} \div +80\text{ C}$

Wykonanie ochronnika przeciwprzepięciowego winno spełniać wymagania normy PN-EN 61643-11.

h) Uziom prętowy.

Uziom prętowy typu P3 składać się powinien z trzech prętów stalowych ocynkowanych $\varnothing 16$ mm o długości 10 mb każdy oraz płaskownika ocynkowanego 20x4 mm łączącego w/w pręty.

Płaskownik stalowy ocynkowany winien spełniać wymagania normy PN-76/W-92325.

Najmniejsze dopuszczalne wymiary uziomów prętowych podano w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990r. Dz.U.nr 81 poz. 473.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

4.1.1.1 Wykonanie prac

Prace montażowe

Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku

Założenia ogólne obejmują :

- warunki techniczne wykonania i odbioru elementów i robót
- wspólne założenia kalkulacyjne do nakładów rzeczowych podanych w katalogach KNNR
- ogólne zasady przedmiarowania robót

Założenia szczegółowe poprzedzające nakłady wykonania elementów instalacji obejmują :

- zakres stosowania nakładów rzeczowych,
- założenia kalkulacyjne wynikające ze specyfiki elementu robót
- warunki techniczne wykonania elementów i robót pominięte w założeniach ogólnych
- zasady przedmiarowania robót
- warunki specjalne.

Nakłady rzeczowe robocizny, materiałów, pracy sprzętu i środków transportu technologicznego są zawarte w tablicach i są zgodne z zakresem przedmiarowym dla realizacji pełnego zakresu robót instalacyjnych.

a) Trasowanie

Zasadnicze czynności podczas wykonywania trasowania:

- wytyczenie tras przewodów na ścianach budynku;
- wytyczenie miejsc pod montaż rur osłonowych, tras korytek i drabinek kablowych;
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Wszystkie roboty związane układaniem przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8984-10. Przewody elektryczne umieszczone pod pokryciami ścian (np. w tynku, pod tynkiem) oraz przewody prowadzone w listwach i kanałach instalacyjnych umieszczonych na ścianach powinny być układane, o ile to możliwe, w niżej określonych strefach instalacyjnych: Strefy instalacyjne poziome o szerokości 30 cm:

- strefa instalacyjna pozioma górna (od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu),
- strefa instalacyjna pozioma dolna (od 15 do 45 cm nad gotową powierzchnią podłogi),
- strefa instalacyjna pozioma środkowa (od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi) - dotyczy pomieszczeń w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach np. w kuchni.

Strefy instalacyjne pionowe o szerokości 20 cm:

- strefa instalacyjna pionowa przy drzwiach (od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi),
- strefa instalacyjna pionowa przy oknach (od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna),
- strefa instalacyjna pionowa w narożach pomieszczeń (od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w narożach). Dopuszcza się mocowanie listew i kanałów instalacyjnych z tworzyw sztucznych w narożach ścian.

Przewody elektryczne układane pod pokryciami sufitów (np. w tynku, pod tynkiem, nad sufitem podwieszonym) i pod podłogą należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie w liniach prostych.

b) Kucie i zaprawianie bruzd

W pomieszczeniach należy wykonać bruzdy przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury oraz przewodów wtykowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku, przy układaniu dwóch lub kilku rur lub przewodów w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami lub przewodami wynosiły nie mniej niż ich dwukrotna całkowita średnica. Rury i przewody zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję, zabrania się kucia bruzd, przebieg i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop, cała rura powinna być pokryta tynkiem, przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby mrowie można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 5.3.1, rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych pod łogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi. Przewody układane w tynk powinny być przykryte warstwą tynku co najmniej 5mm.

c) Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia przez ściany należy wykonywać w przepustach rurowych, które uszczelnione zostaną masą ogniochronną

d) Montaż sprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na palu. przy spawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przyluty do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty

(haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wybetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej zalicza się instalacje ciepłej i zimnej wody klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronna, telekomunikacyjna itd. Pomiędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie budowy. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

6.5. Układanie rur

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach lub zamontowanych uchwytach, luki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku, mm	190	190	250	250	250	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15° o wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonywać za

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37	47
Długość kielicha, mm	35	35	40	45	50	60

e) Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur lub przewodów, koniec rury powinien wchodzić do środka

puszki na głębokość do 5mm.

f) Wciąganie przewodów dn rur

Do rur ułożonych zgodnie z p. 6.5. po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

g) Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

h) Układanie przewodów i kabli.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach. W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać: wykonaniu zwykłym, wykonaniu szczelnym. Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych, na drabinkach kablowych metalowych

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy. Układanie przewodów na uchwytach:
- na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
- Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień. Wykonanie instalacji w korytkach i na drabinkach prefabrykowanych wymagać będzie: zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek i drabinek do istniejącego podłoża, ułożenia korytek i drabinek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów i kabli w korytku i na drabince oraz ich odpowiednie zamocowanie uchwytami.

i) Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężeniu i osprężeniu instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy

odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

j) Podejście do odbiorników'

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a tak że na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

k) Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane

- w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed obciążeniem siłą docisku, korozją itp.
- Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.
- Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub
- przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

l) Montaż tablic i rozdzielnic

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zamocować.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w pod łożu. Konstrukcję do mocowania tablic przewidzieć i w kalkulować w cenę tablicy. Po zamontowaniu urządzenia należy:

zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu podłączyć obwody zewnętrzne podłączyć przewody ochronne

m) Montaż instalacji piorunochronnej

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: wykopy liniowe lub jamiste wraz z zasypaniem,
- wyprawki pokrycia dachu, kucie bruzd w pod łożu, przekucia ścian, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w ścianach, podłóżach,
- osadzenie kołków plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, zacisków, złączek wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu instalacji odgromowej,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST lub normami,
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu instalacji piorunochronnej i uziemień jak: zasypanie wykopów, zaprawianie bniżd, naprawa ścian i stropów po przekuciach,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z normami.

n) Zwody

Przy rozmieszczaniu zwodów może być stosowana niezależnie, lub w dowolnej kombinacji, metoda: kąta ochronnego toczącej się kuli wymiarowania sieci

Metalowe pokrycia chronionych przestrzeni mogą być rozpatrywane jako naturalne elementy zwodów pod warunkiem że: zapewniona jest trwała ciągłość między różnymi ich częściami;

warstwa metalowa ma grubość nie mniejszą niż 0,5 mm, jeżeli dopuszczalna jest perforacja pokrycia lub nie ma niebezpieczeństwa zapalenia pod spodem jakichś łatwo palnych substancji; nie są one pokryte materiałem izolacyjnym;

niemetalowe materiały na lub nad warstwą metalową mogą być wyłączone z chronionej przestrzeni.

Na obiektach z płaskim dachem przewody skrajne powinny być zainstalowane możliwie najbliżej zewnętrznych krawędzi dachu. Wszystkie przewody powinny być zabezpieczone mechanicznie, tak aby mogły wytrzymać naprężenia powodowane przez wiatr lub inne czynniki pogodowe i przez prace wykonywane na dachu.

Zalecane odstępstwa mocowania uchwytów (wsporników) zwodów i przewodów odprowadzających wynoszą odpowiednio:

- poziome przewody na poziomych powierzchniach - 1m
- poziome przewody na pionowych powierzchniach - 0,5m
- pionowe przewody - 1m
- pionowe przewody powyżej 20m - 0,75m
- pionowe przewody powyżej 25m - 0,5m
- Nie dotyczy to mocowań do wbudowania, które mogą wymagać specjalnego rozpatrzenia.

o) Przewody odprowadzające

W celu zmniejszenia możliwości występowania niebezpiecznych iskier, przewody odprowadzające należy układać łuk. aby na drodze od punktu uderzenia piorunu do ziemi:

- istniała lalka równoległych dróg prądowych;
- długości dróg prądowych były jak najmniejsze.

Przewody odprowadzające tak usytuować, aby w stopniu możliwym do osiągnięcia tworzyły bezpośrednią kontynuację zwodów. Przewody odprowadzające tak rozmieszczać wokół obrysu chronionej przestrzeni, aby średnia odległość między nimi dla I poziomu ochrony nie była większa niż I_{Om}.

p) Uziomy

Stosowane mogą być następujące typy uziomów: pojedyncze lub wielokrotne uziomy otokowe, uziomy pionowe lub (pochyłe), uziomy promieniowe lub uziomy fundamentowe. Uziom w postaci kilku właściwie rozmieszczonych przewodów jest preferowany przed pojedynczym długim przewodem w ziemi. Uziomy głębokie są skuteczne tam gdzie rezystywność gwinu maleje z głębokością i gdzie podłoża o małej rezystywności występują na głębokościach większych niż grubość podłoża, do którego są zwykle wprowadzone uziomy prętowe.

Połączone wzajemnie stalowe zbrojenie betonu lub inne odpowiednie podziemne konstrukcje metalowe, których charakterystyki odpowiadają wymaganiom p.2.5, mogą być wykorzystywane jako uziomy. Jeżeli metalowe zbrojenie jest wykorzystywane jako uziom, to szczególną troskę należy zwrócić na połączenia, aby zapobiec mechanicznemu rozbijaniu betonu.

Bednarka ocynkowana na obwodzie obiektu powinna być zainstalowana w ławie fundamentowej i wyprowadzona w górę do wyznaczonych zacisków probierczych na przewodach odprowadzających. Warstwa przeciwwilgociowa stosowana często pod fundamentem budynku w celu zredukowania wilgoci stanowi spójną izolację elektryczną. Uziom powinien być zainstalowany pod fundamentem w podkładzie betonowym. Uziom fundamentowy, składający się z sieci o wymiarach oka nie przekraczających I_{Om}. powinien być ułożony w warstwie czystego betonu na spodzie wykopu fundamentowego. Bednarka powinna łączyć sieć uziomu ze zbrojeniem betonu. Jeżeli wykonawca robót budowlanych nie zezwala na przeprowadzenie przewodu przez warstwę izolacyjną, to połączenia powinny być wykonane na zewnątrz obiektu. 6.15. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- badania i pomiary instalacji oświetleniowej i siłowej,
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych,
- badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

4.6.1.3 Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót są zgodne z wymogami ogólnymi.

Celem kontroli jest osiągnięcie założonej jakości wykonywanych robót zgodnych z przyjętym standardami, PN-E i PBUE.

Kable, przewody, osprzęt, oprawy, aparaty i urządzenia elektryczne po winne posiadać atest producenta- wytwórcy. Materiały pomocnicze ich parametry techniczne nie po winne wpływać ujemnie na jakość zabudowywanych materiałów podstawowych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Wymaga się, aby wszystkie materiały i urządzenia były dobrane wg specyfikacji materiałowej w projekcie, poniżej zamieszczonych wytycznych oraz przedmiaru robót z załącznikami. Należy stosować materiały wysokiej klasy, niezawodne, renomowanych i popularnych na rynku polskim firm, starannie wykonane i zamontowane. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać komplet dopuszczeń, aprobat i atestów. W przypadku elementów widocznych takich jak oprawy oświetleniowe, należy przed zakupem przedstawić prototyp oraz kolorystykę do akceptacji przez Inwestora i Generalnego Projektanta.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku.

Kontrola i badania w trakcie robót :

- Sprawdzenie wykonania instalacji przed wykonaniem tynków, pomiary i badania ciągłości żył kabli i przewodów oraz ich izolacji, zachowanie kolorystyki izolacji ochronnej żył przewodów i kabli.
- Sprawdzenie ciągłości elektrycznej uziomu otokowego, oraz połączeń spawanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym spawów.
- Poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- Spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.
- Sprawdzenie poprawności przygotowania podłoża dla zabudowania osprzętu i aparatów.

Badania i próby pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć :

- Jakość i kompletność wykonanych robót
- Dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy wraz z dokumentem wydanym przez dostawcę energii elektrycznej, dziennik budowy,
- Protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania
- Protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych
- Protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz zadziałań urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
- Certyfikaty na urządzenia i wyroby
- Dokumentację techniczno- ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

- Prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz osprzętu i ich zainstalowania.
- Prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych.
- Prawidłowości zabudowy urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych).
- Spełnienia dodatkowych zaleceń inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.
- Prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji.

Uwaga: Zasady umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz istotnych informacji, o których jest mowa w pkt. 6.3.12. określone są w następujących normach:

- _ PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- _ PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- _ PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa . Ewakuacja.
- _ PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa . Ochrona i higiena pracy.

4.1.1.4 Odbiory

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej nr ST

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty :

- wykonanie uziomu fundamentowego instalacji odgromowej budynku
- wykonanie robót związanych z układaniem linii kablowych nn
- wykonanie prac przygotowawczych dla zabudowy osprzętu i aparatów, rozdzielnic , rur osłonowych , przewodów i przepustów rurowych, ułożenie przewodów w wykonaniu podtynkowym i w bruzdach, wraz zachowaniem wymaganych odstępów dla zbliżeń i skrzyżowań z :
 - innymi wypustami - obwodami elektrycznymi
 - innymi instalacjami branżowymi : wod-kan, co, wentylacji, cw i ich urządzeniami

Przekazanie użytkownikowi instalacji do eksploatacji winno odbyć się z powołaniem komisji, z udziałem stron - inwestor, wykonawca robót przy współudziale użytkownika - jego przedstawicieli uprawnionych osób do eksploatacji i konserwacji.

Podstawa do odbioru wykonania robót – instalacje elektryczne wewnętrzne i oświetlenie terenu stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

4.1.2 ST-01.02 Instalacje elektryczne – instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna

4.1.2.1 Opis ogólny

W budynku zaprojektowano system okablowania strukturalnego. Instalację należy wykonać w oparciu o przełącznicę główną systemu (PD) tj. szafę logiczną przeznaczoną do zabudowy modułowymi panelami. Szafa ta znajdować się będzie w pomieszczeniu technicznym. Pośrednie punkt dystrybucyjny (PD1) zaprojektowano w oparciu o 42U wspólną dla instalacji CCTV.

Z szafy PD należy ułożyć 2 rury na zewnątrz budynku i wprowadzić do projektowanej studzienki teletechnicznej, umożliwiające przyłączenie teletechniki do budynku.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową. Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego a także normami i dokumentami określonymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

- Oferent dostosuje wymogi projektu do:
- konfiguracji proponowanego systemu (schematy połączeń), parametrów elementów systemu (karty katalogowe), miejsc i sposobu montażu gniazd,
- opisu systemu zawierającego wszelkie informacje techniczne, a także funkcjonalno-użytkowe.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa urządzeń i materiałów potrzebnych do wykonania instalacji okablowania strukturalnego i telefonicznej wraz z ich odpowiednim magazynowaniem oraz zainstalowaniem tych urządzeń i materiałów wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, uruchomienia i doprowadzenia do założonych parametrów pracy, technicznych i funkcjonalnych.

4.1.2.2 Materiały

GNIĄZDKA LOGICZNE:

W poszczególnych pomieszczeniach należy zamontować podtynkowe gniazda logiczne typu RJ-45, wyposażone w moduły kategorii 6. Gniazda montować we wspólnych ramkach z gniazdami elektrycznymi.

Na korytarzach w celu zapewnienia łączności wi-fi, przewiduje się montaż tzw. „ACCESS POINT”.

OKABLOWANIE:

Okablowanie szkieletowe (pomiędzy punktami dystrybucyjnymi) należy wykonać światłowodami układanymi w peszlu oraz w korytku instalacyjnym. Wszystkie światłowody należy zarobić w panelach światłowodowych w szafach 19”.

Z szafy logicznej do każdego modułu logicznego w poszczególnych pomieszczeniach należy doprowadzić oddzielny, ośmiożyłowy Kabel U/UTP kat.6 250MHz LSZH. Pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami przewody układać w przygotowanych szachtach, w wydzielonych, przedziałach tablic piętro- wych, w rurkach ochronnych. W pokojach przewody rozprowadzić w rurkach pod tynkiem. Przy przełącznicy głównej kable sprowadzić na wysokość ok. 0,4 m i zakończyć pozostawiając ok. 2,0 m zapasu. Długość pojedynczego kabla nie może przekroczyć 90 m. Przewody wprowadzić do szafy PD i zakończyć w szafie na panelu karosującym.

4.1.2.3 Wykonanie prac

Trasy instalacyjne

Trasy instalacji teletechnicznych powinny przebiegać bezkolizyjnie w stosunku do innych instalacji i urządzeń. Trasy powinny być wytyczone po liniach prostych, poziomych i pionowych.

Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w stosunku do innych instalacji w taki sposób, aby eliminować szkodliwe oddziaływania tych instalacji: np.: oddziaływania pól elektromagnetycznych ze strony instalacji elektrycznych, zalania wodą ze strony instalacji sanitarnych, itp.

Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w sposób umożliwiający dostęp konserwacyjny.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty

Konstrukcje wsporcze i uchwyty stosowane w instalacjach teletechnicznych powinny umożliwiać montaż do podłoża w sposób trwały.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- muszą być chronione przed uszkodzeniem mechanicznym, czyli należy je wykonać w przepustach rurowych,
- przejścia kablowe przez stropy muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami;
- należy stosować osłony z rur stalowych lub rur z tworzyw sztucznych o odpowiedniej wytrzymałości,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach należy wykonać w sposób szczelny,
- przejścia kablowe przez oddzielenia pożarowe (ściany, stropy) powinny być uszczelnione elastycznym, certyfikowanym materiałem, gwarantującym odporność ogniową
- przejścia kablowego nie mniejszą od odporności przegrody.

Montaż szaf sprzętowych

Montaż należy wykonać kierując się wymaganiami określonymi w DTR producenta.

Układanie kabli i przewodów

Sposób prowadzenia instalacji:

bezpośrednio na podłożu z użyciem uchwytów,

w rurach winidurkowych PCV układanych na uchwytach na podłożu lub układanych podtynkowo, w przygotowanych korytach kablowych.

Przewody muszą być układane swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodniowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami metalowymi lub ocynowane.

Kable i przewody powinny być w sposób trwały i czytelny oznakowane.

Próby i badania

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty procedur prób i badań dla uruchomienia wstępnego i końcowego, osobno dla każdej wydzielonej instalacji teletechnicznej. Wszystkie elementy systemu IT podlegają kontroli i sprawdzeniom.

Na wszystkich połączeniach kablowych należy wykonać pomiary elektryczne (rezystancji, uziemienia, izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej).

Wyniki prób i badań zamieścić w odpowiednich protokołach.

4.1.2.4 Kontrola jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją

projektową, Specyfikacją Techniczną.

Przedmiotem kontroli będzie bieżące sprawdzanie wykonania robót na zgodność z dokumentami. Kontrola jakości wykonania instalacji słaboprądowych powinna obejmować:

- o zgodność zastosowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową, normami i certyfikatami, poprawność ułożenia ciągów kablowych,
- o poprawność wykonania przejść przewodów i kabli przez stropy i ściany, poprawność wykonania połączeń przewodów i kabli, pomiary rezystancji żył kabli i rezystancji izolacji,
- o poprawność lokalizacji i poprawność zainstalowania elementów i urządzeń.

4.1.2.5 Odbiory

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary, badania i próby dały wynik pozytywny.

Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane. W przypadku niezadowalającej jakości robót wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Do odbiorom końcowego wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty: dziennik budowy,

- projektową dokumentację powykonawczą, protokoły z dokonanych pomiarów, protokoły z prób i testów, certyfikaty na urządzenia i materiały, dokumentację techniczno - mchowe,
- instalacje obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń i systemów.

Wykonawca przeszkoli personel wskazany przez zamawiającego w zakresie obsługi instalowanego systemu.

5. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1.1. - Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami , „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” wydanymi przez wydawnictwo „Arkady”, zgodnie z wszystkimi normami wyszczególnionymi w niniejszej dokumentacji, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i tekstowej dokumentacji wykonawczej. Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .
- 1.2. Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania. Obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.
- 1.3. Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być jedynie aktualna dokumentacja. Na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe,. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego; Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzenia robót;
- 1.4. Wszystkie roboty, a zwłaszcza zanikające lub podlegające zabudowaniu należy przed zamknięciem przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru (inwestorski) w celu oceny prawidłowości wykonania elementu i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów i robót. Odbiór przez Inspektora nadzoru części lub całości robót nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość i prawidłowe wykonanie całości robót.
- 1.5. W trakcie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z inspektorem nadzoru i projektantem wszelkich zmian wprowadzonych do projektu oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą każdej części zespołu. Przez dokumentację powykonawczą rozumie się rysunki sporządzone przez Wykonawcę i przedstawiające faktyczny stan zrealizowanych robót budowlanych;
- 1.6. Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być przedstawione do zaakceptowania projektantom oraz inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów określonych jako „marka referencyjna”. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania.
- 1.7. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania obmiaru robót, na podstawie którego dokonywany będzie zakup określonych ilości materiałów;
- 1.8. Domiary i wytyczenia niezbędne do wykonania własnych robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.
- 1.9. Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) i opisać pozycje alternatywne za podstawę swojej oferty.
- 1.10. Na wypadek, gdyby Wykonawca zaproponował inne rozwiązanie techniczne przy pojedynczych pozycjach, muszą one spełniać wszystkie wymogi oferty głównej co do funkcji i być co najmniej równorzędne.
- 1.11. Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje/protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

2. Uwagi wynikające ze sposobu realizacji inwestycji

- 2.1 Przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy z uwzględnieniem wymogów wynikających ze sposobu realizacji budynku. Projekt zostanie przedstawiony do uzgodnienia Inwestorowi i biurze projektów; Projekt organizacji placu budowy oprócz rozwiązań dotyczących sposobu prowadzenia robót, przebiegu dróg obsługujących plac budowy, sposobu zapewnienia mediów i odprowadzenia ścieków oraz składowania i wywozu śmieci oraz przechowywania materiałów powinien przedstawić sposób zabezpieczenia elementów wbudowa-

nych w budynek przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem z uwzględnieniem propozycji zabezpieczeń dla elementów budynku : konstrukcji balkonów, murków, powierzchni tarasów, balustrad, elementów małej architektury oraz zabezpieczenia budynków sąsiednich i istniejących wraz z dokumentacją fotograficzną stanu tych budynków przed przystąpieniem do prac budowlanych; Konieczne przygotowanie placu budowy, tj. dostarczenie i ustawienie kontenerów mieszkalnych i magazynowych, jak również zapewnienie niezbędnych środków i narzędzi do montażu powinny zostać wliczone w poszczególne ceny elementów.

- 2.2 Po stronie wykonawcy leży obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na budowie.
- 2.3 Plac budowy powinien być ogrodzony trwałym , pełnym ogrodzeniem z paneli z blachy stalowej o wysokości 220cm mocowanym do słupków stalowych zakotwionych w gruncie.
- 2.4 Po wykonaniu prac rozbiórkowych wykonawca jest zobowiązany dokonać geodezyjnej inwentaryzacji pozostałej do adaptacji części budynku, a następnie dokonać weryfikacji stanu istniejącego w odniesieniu do założeń przyjętych w projekcie architektury i w projekcie konstrukcji. O wszelkich różnicach należy powiadomić nadzór inwestorski i nadzór autorski.
- 2.5 Jako wymóg stawiany wykonawcy należy przyjąć konieczność zabezpieczenia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem robót wykonanych we wcześniejszych fazach, z uwzględnieniem konieczności wykonania dodatkowych – czasowych konstrukcji lub instalacji z założeniem iż nie są to roboty związane z dodatkowym wynagrodzeniem dla wykonawcy.
- 2.6 Zakończenie etapu realizowanego budynku oznacza zakończenie robót w taki sposób aby zabezpieczyć je przed wpływami warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych; dotyczy to wszystkich typów robót murowych dekarskich, wykończeń elewacji i innych nie objętych tym opisem prac związanych także z montażem rusztowań, wind dostawczych, dźwigów itp.
- 2.7 W kalkulacji cen Wykonawca musi uwzględnić wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem wykonywanych robót oraz ich końcowym myciem i czyszczeniem.

3. Wykaz obowiązujących norm oraz przepisów

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów budynku jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm:

3.1. Normy PN:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1993-1-12:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN ISO 6946:2017-10 Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metody obliczania

3.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej. Wykaz przepisów i norm

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie **warunków technicznych**, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 926 z 2013r., Dz.U.2017 r. poz. 1332 i 1529)
- **PRAWO BUDOWLANE** - tekst jednolity - (Dz.U. poz.1409 z 2013r.,Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12.)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dziennik Ustaw z 2013r. poz. 762, Dz.U. 2015 poz. 1554
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - tekst ujednolicony (D.U. poz. 1554 z 2015, D.U. poz. 762 z 2013, D.U. poz. 462 z 2012)
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego - (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129)

- Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym- tekst ujednolicony - (D.U. poz. 1713 z 2015, D.U. poz. 1434 z 2015, D.U. poz. 1265 z 2015, D.U. poz. 774 z 2015, D.U. poz. 443 z 2015, D.U. poz. 199 z 2015)
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Dziennik Ustaw z 2014 r. poz. 1200; Ustawa z 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków
- Dziennik Ustaw Nr 94 z 2011 r. poz. 551; Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
- Dziennik Ustaw Nr 81 z 2012 r. poz. 463; Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Ustawy z dnia 17 września 2020r. o pomocy społecznej (Dz.U. z 2020r. poz.1876 z późn. zm)
- Ustawy z dnia 19 sierpnia 1994r. o ochronie zdrowia psychicznego (Dz.U. z 2017r., poz.882)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 marca 201ur. w sprawie domów pomocy społecznej (Dz.U. 2018r., poz. 734)
- Zalecenia i Instrukcje producentów.
- Aktualnie obowiązujące Prawo Budowlane, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

UWAGA!!

Przedstawione w dokumentacji rysunki mają jedynie charakter poglądowy. Przedstawione produkty referencyjne przykładowych producentów, patenty, nazwy własne itp. mają na celu ukazanie parametrów przedmiotu, jego jakości i charakterystyki pracy. Dopuszcza się stosowanie produktów równoważnych.