



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA
I REALIZACJI INWESTYCJI
„PRONIL”

91-212 ŁÓDŹ ul. Wersalska 47/75 pok.704 tel/fax: 42 640 63 85
e-mail: pronil@wp.pl

Tytuł pracy projektowej :

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY PRAWEJ OFICYNY
BUDYNKU „B” URZĘDU MIASTA ŁODZI O ZEWNĘTRZNĄ WINDE
OSOBOWĄ, W ŁODZI PRZY UL. PIOTRKOWSKIEJ 104a,
NR DZ. 235/22, OBRĘB S-6**

Obiekt :

Budynek Urzędu Miasta Łodzi
Łódź, ul. Piotrkowska 104a, Nr działki 235/22, obręb S-6

Nazwa i adres inwestora :

Urząd Miasta Łodzi
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Nr archiwalny :

747/ST

Kod CPV :

45215000-7 45400000-1
45310000-3 45330000-9

Kat. obiektu bud. :

XII

Data :

08.2017

OPRACOWAŁ:

Branża:

Budowlana

Imię i Nazwisko:

arch. Piotr Nowacki
upr. Nr 176/99/WŁ

Podpis :


mgr inż. arch. Piotr Nowacki
upr. bud. nr 176/99/WŁ
w specj. architektonicznej

Branża:

Instalacje elektryczne

Imię i Nazwisko:

tech. Jacek Siedlecki
upr. Nr 79/89/WŁ

JACEK SIEDLECKI
elektryk
al. Wyszyńskiego 20
94-047 Łódź, tel. 0-603-674-341
upr. nr 79/89/WŁ

Branża:

Instalacje sanitarne

Imię i Nazwisko:

tech. Andrzej Gaj
upr. Nr 67/87/WŁ

ANDRZEJ GAJ
uprawniony projektant. kpl. budowy
w spec. instalacyjno-izolacyjnej
Up. nr 190/86/WŁ (a) 16.03.87 (b)

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

II. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. Ogólne wymagania dotyczące robót.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót - ogólne zasady..
6. Dokumenty budowy.
7. Kontrola jakości robót.
8. Obmiar robót.
9. Odbiór robót.
10. Podstawa rozliczenia robót.
11. Przepisy związane.

III. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.

1. Przedmiot i zakres robót objętych S.T.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa rozliczenia robót.
10. Przepisy związane.

IV. INSTALACJE SANITARNE

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robot.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

V. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

V-I. Wewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia, gniazd wtyczkowych i WZL.

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robot.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

V-II. Linie kablowe układane w ziemi.

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robot.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

I. WSTĘP.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach prac związanych z rozbudową prawej oficyny budynku „B” Urzędu M. Łodzi o szyb windy osobowej zewnętrznej w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 104a. Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje kompleksowo roboty związane z rozbudową prawej oficyny budynku o dobudowę wolnostojącej windy zewnętrznej.

2. Zakres stosowania ST

Stosownie do wymogów określonych w odnośnych przepisach „Specyfikacja Techniczna” stanowi element uzupełniający dokumentację projektową w postępowaniu przetargowym i zawieraniu umów na realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego objętego tą dokumentacją.

3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót dotyczących przedsięwzięcia stanowiącego przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi grupy robót i związane z nimi elementy Specyfikacji Technicznych związane z projektowaną rozbudową prawej oficyny budynku „B” Urzędu M. Łodzi o szyb windy osobowej zewnętrznej, obejmujące:

- roboty ogólnobudowlane,
- instalacje sanitarne,
- instalacje elektryczne

ujęte w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania.

II. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora.

1.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, Dziennik Budowy, dokumentację projektową i Specyfikację Techniczną.

1.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją.

1.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Z uwagi na realizację zadania na terenie czynnego obiektu Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy i utrzymania ruchu publicznego w otoczeniu terenu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści w sposób uzgodniony z Inwestorem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Z uwagi na realizację budowy na terenie czynnego obiektu należy zapewnić usuwanie z placu budowy zbędnych elementów i materiałów mogących stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie robót.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz/służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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 bhp. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

1.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. Materiały.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego materiału i odpowiednie świadectwa. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Materiały winny posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do budownictwa i do obrotu na terenie kraju. Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymogami odpowiednich norm. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt używane na budowie powinny być sprawne, posiadać instrukcję obsługi oraz ważne dokumenty uprawniające do użytkowania. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie utrudnią funkcjonowania obiektu.

Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wykonywanie robót - ogólne zasady.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inwestora. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inwestora;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań

Wykonawcy i Inwestora powinny być gromadzone w formie uzgodnionej z Inwestorem. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inwestora.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania placu budowy,
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

7. Kontrola i jakość robót.

7.1. Zasady kontroli i jakości robót.

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.2. Pobieranie próbek.

Próbki powinny być pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inwestor powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inwestora Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

7.3. Raporty z badań.

Wykonawca powinien przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań powinny być przekazywane Inwestorowi na formularzu według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji, i udostępnić je na życzenie Inwestorowi.

7.4. Badania prowadzone przez Inwestora.

Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty

Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor może polecić Wykonawcy lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inwestor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi na jego życzenie.

8. Obmiar robót.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inwestora i wymaga jego akceptacji. Wyniki obmiaru powinny być wpisane do książki obmiarów.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni robót, będą wykonywane w poziomie. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną, zaakceptowaną przez Inwestora. W przypadku elementów standaryzowanych, dla których w atęcie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta. Cement i wapno będą mierzone w meragramach. Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję. Woda będzie mierzona w metrach sześciennych. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i ST.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

9. Odbiór robót.

9.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inwestora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

9.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

9.4. Odbiór ostateczny robót.

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 wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

10. Podstawa rozliczenia robót.

Podstawa rozliczenia robót wg zapisów w umowie.

11. Przepisy związane.

- Polskie Normy i Normy Branżowe;
- Aprobaty techniczne;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

III. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.

1. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Ujęta niniejszym projektem budowa szybu windowego stanowi dobudowę do budynku „B” wchodzącego w skład kompleksu obiektów Urzędu Miasta Łodzi przy ulicy Piotrkowskiej 104, które podczas prac remontowych winny normalnie funkcjonować. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ogólnobudowlanych o charakterze remontowym i obejmujących prace związanych z projektowaną dobudową i obejmują:

- prace przygotowawcze,
- roboty demontażowe,
- roboty montażowe,
- uporządkowanie terenu budowy.

1.1 Prace przygotowawcze.

Będą to roboty związane z przygotowaniem i organizacją placu budowy, organizacją zaplecza placu budowy.

1.2. Wyburzenia i roboty demontażowe.

Roboty te dotyczą demontażu i wyburzenia tych elementów istniejących, których usunięcie (wyburzenie) lub czasowe zdemontowanie jest niezbędne dla wykonania projektowanych robót przebudowy i remontu pomieszczeń i obejmują następujący zakres robót:

- wycięcie i usunięcie roślinności,
- demontaż krawężników i utwardzenia z kostki kamiennej (opaska przy budynku i cokole schodów zewnętrznych). Krawężniki i kostka granitowa do zachowania i wykorzystania w późniejszych robotach montażowych,
- usunięcie warstwy humusu,
- wykonanie wykopu pod szyb windowy. Uwaga! Wykop należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu szalunkiem np. ściankami typu Larsena.
- demontaż biegnących po ścianach elewacji budynku przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych (na fragmentach ścian sąsiadujących z projektowanym szybem windowym). Uwaga. Prace wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem odpowiednich służb technicznych Urzędu Miasta. Należy dokładnie określić które z przewodów należy usunąć, a które zdemontować na czas realizacji budowy i zamontować ponownie podtynkowo w bruzdach ściennych,
- wykonanie bruzd ściennych w ścianach elewacji północnej i zachodniej budynku pod przewody elektryczne i teletechniczne,
- demontaż rury spustowej elewacji północnej budynku „B”, kolidującej z proj. szybem windowym (rura do zachowania do późniejszego wykorzystania w robotach montażowych),
- demontaż kosza zlewowego,
- demontaż rynny wraz z rynhakami na fragmencie okapu dachu budynku „B”- niższa część elewacji północnej (rynna do zachowania do późniejszego wykorzystania w robotach montażowych),
- skucie fragmentów gzymsów ściennych i podokiennych kolidujących z projektowanym szybem windowym i rurą spustową (nowe usytuowanie rury spustowej),
- demontaż obróbek blacharskich w/w gzymsów,
- skucie opasek wokół okiennych przy oknie na parterze, I i II piętrze,
- skucie odparzonych i uszkodzonych tynków ścian.
- demontaż okien PCV w piwnicy, parterze, I i II piętrze.
- demontaż parapetów zewnętrznych w/w okien,
- demontaż parapetów wewnętrznych w/w okien,
- rozkucie ścianek podokienników w celu wykonania otworu drzwiowego windy na parterze, I i II piętrze,
- demontaż warstw posadzkowych na fragmencie parteru, I i II piętra, w sąsiedztwie proj. windy,
- demontaż stalowych osłon grzejników podokiennych,

Uwaga!

Ze względu na wykonywanie prac w czynnym obiekcie użyteczności publicznej przed przystąpieniem do robót należy starannie zabezpieczyć przed zabrudzeniem i odgrodzić taśmami, folią i kartonami malarskimi „obszar” budowy od reszty budynku.

1.3. Projektowany zakres robót montażowych.

Zakres robót wynikający z projektowanego remontu, przebudowy i uzgodnionego rozwiązania funkcjonalnego obejmował będzie:

- zasypanie wykopu piaskiem ubijanym warstwami,
- wykonanie niwelacji i ukształtowania terenu po wykonaniu szybu windowego,
- wykonanie dojścia z powierzchni ciągu pieszo - jezdni do drzwi szybu windowego.
Nawierzchnię należy wykonać z płyt granitowych o powierzchni antypoślizgowej, płomieniowanej. Wymiary płyt: gr. 6cm szer. 40cm i dł. 40cm. Stosować granit w kolorze szarym nawiązującym do barwy istniejącej kostki i płyt granitowych nawierzchni dziedzińca urzędu. Płyty należy układać na warstwie podbudowy z tłucznia gr. 10cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną) oraz na warstwie odcinającej piaskowo – cementowej gr. 5cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną).
- wykonanie (odtworzenie) opaski z kostki granitowej (kostka z odzysku) wys. 8cm przy cokole schodów wejściowych, szybie windowym oraz północnej ścianie budynku „B”.
Kostkę należy układać na warstwie podbudowy z tłucznia gr. 10cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną) oraz na warstwie odcinającej piaskowo – cementowej gr. 5cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną). Powierzchnia opasek winna posiadać spadek 2% od ścian budynku lub cokołu w kierunku trawnika.
Powierzchnie utwardzone należy dwukrotnie zamulić (zafugować) piaskiem.
- wykonanie obramowania utwardzenia terenu krawężnikami granitowymi odpowiednio gr. 15cm i wys. 30cm oraz 8cm i wys. 20cm, na ławie betonowej z oporem,
- przed wejściem do windy należy zamontować systemową wycieraczkę zewnętrzną gumowo – szczotkową w profilach metalowych, o wymiarach 120x60cm. Wycieraczkę należy osadzić w sposób bezprogowy,
- wyrównanie terenu, nawiezenie humusu i ziemi ogrodniczej oraz zasianie trawy na powierzchni trawników,
- wykonanie dylatacji między fundamentem i ścianami budynku „B” a podbudową betonową i płytą oraz ścianami żelbetowymi proj. szybu windowego. Dylatacje należy wykonać z płyt styropianu FS20 gr. 2cm,
- wykonanie podbudowy pod fundament z chudego betonu. Podbudowę należy wykonać na gruncie rodzimym, od poziomu fundamentu budynku do spodu proj. płyty fundamentowej szybu windowego -3,02,
- wykonanie poziomej izolacji przeciwwodnej płyty fundamentowej z 2x papa asfaltowa na lepiku,
- wykonanie fundamentowej płyty żelbetowej oraz żelbetowych ścian szybu windowego.
Należy stosować beton C20/25. Zbrojenie z prętów Ø12 – stal A-III i prętów Ø6 – stal A-I.
Do wykonania powyższego fundamentu należy wykorzystać szalunki systemowe,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej ścian i płyty fundamentowej 2x powłoka bitumiczna,
- wykonanie stalowej konstrukcji szybu windowego. Konstrukcja szybu spawana z kwadratowych i prostokątnych rur stalowych 160x160x8, 160x100x8, 120x120x8, 100x50x4 oraz blach stalowych gr. 20mm. Stal St4. Spawy ciągle a = 6, pachwinowe i doczołowe. Po wykonaniu konstrukcji wszystkie spoiny należy przeszlifować szlifierką kątową. Materiały dodatkowe do spawania oraz technologię spawania winien ustalić uprawniony technolog spawalniki. Uwaga. Hak w nadszymbiu dobrać w porozumieniu z dostawcą – producentem windy. Konstrukcję stalową szyby należy mocować do ścian żelbetowych podszybka za pomocą kotew chemicznych M20 o głębokości min. 170mm w ilości 4 sztuk na połączenie. Średnice otworów – 24mm. Maksymalny moment dokręcenia – 170Nm,

- malowanie i zabezpieczenie stalowej konstrukcji szybu windowego farbą antykorozyjną epoksydową do metalu. Kolor farby jasnoszary RAL 7035. Min. grubość powłoki – 100 µm. Przed malowaniem należy elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości sa 2,5. Po zamontowaniu konstrukcji należy uzupełnić powłokę malarską w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem,
- w ścianie podszybia należy osadzić klamry żłazowe, stalowe, powlekane, w odstępach co 30cm, mocowane na kotwy chemiczne. Dokładną lokalizację klamer należy ustalić z dostawcą konkretnego modelu windy,
- malowanie podłogi oraz ścian wewnętrznych podszybia farbą alkidowo - uretanową do betonu na kolor jasnoszary RAL 7035. Przed malowaniem powierzchnię ścian należy oczyścić, odkurzyć i zagruntować preparatem gruntującym,
- wykonanie obudowy szybu windowego (ścian osłonowych).
Obudowę wykonać jako systemową ze ślusarki aluminiowej z przeszkleniem.
Konstrukcja ścian osłonowych ze słupów aluminiowych, ocieplanych, mocowanych do konstrukcji nośnej szybu windowego za pomocą systemowych łączników kadmowanych oraz usztywniających rygli aluminiowych. Przeszklenie wykonane z zestawu dwuszybowego o współczynniku przenikania ciepła $k = \max. 1,1 (W/m^2K)$. Szkło przeźierne, laminowane, bezpieczne typu P2. Elementy konstrukcji malowane proszkowo na kolor szary RAL 7038,
- montaż nad wejściem do windy na poziomie terenu „0” daszku systemowego z płyty szklanej, warstwowej, bezpiecznej, na cięgnach i okuciach ze stali nierdzewnej.
Wymiary daszku: szer. 120cm, dł. 180cm. Zadaszenie należy mocować do rygli i słupków ślusarki aluminiowej ściany osłonowej za pomocą kadmowanych łączników mechanicznych,
- wykonanie obudowy ościeży drzwi windowych z blachy stalowej, nierdzewnej, satynowanej. Obudowy winny być wykonane przez dostawcę windy jako integralna część windy,
- zakup i montaż windy wraz z napędem, prowadnicami, automatyką, obudową otworów drzwiowych (komplet).
- obłożenie cokołu szybu windowego (od zewnątrz) polerowanymi płytami granitowymi gr. 2cm mocowanymi na klej mrozoodporny. Szerokości płyt – 60cm. Wysokość dostosować do wys. cokołu. Kolor płyt winien odpowiadać kolorowi okładziny kamiennej cokołu budynku przy strefie wejścia głównego (szary granit). Przed montażem płyt należy uzyskać akceptację Inwestora oraz Miejskiego Konserwatora Zabytków na ich wbudowanie,
- wykonanie zwieńczenia ściany żelbetowej szybu windowego obróbką blacharską z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym RAL 7038,
- montaż poszycia dachu z blachy stalowej, trapezowej, powlekanej, mocowanej na łączniki mechaniczne do stalowej konstrukcji dachu. Blacha o profilu T-35x188mm, gr.0,75mm, w kolorze jasnoszarym RAL 7035,
- montaż paroizolacji dachu z folii PE,
- montaż ocieplenia dachu z płyt prasowanej wełny mineralnej gr. 10cm na klej bitumiczny i systemowe łączniki mechaniczne,
- wykonanie obudowy ścian attykowych szybu windowego z płyty OSB gr. 18mm mocowanej na łączniki mechaniczne do stalowej konstrukcji szybu windowego,
- montaż ocieplenia ścian attykowych szybu windowego płytami prasowanej wełny mineralnej gr. 5cm na klej bitumiczny i systemowe łączniki mechaniczne,
- wykonanie pokrycia dachu (z wywinięciem na ściany) z papy asfaltowej termozgrzewalnej podkładowej i papy asfaltowej termozgrzewalnej wierzchniego krycia. Przy wywinięciu papy na ściany należy stosować wyoblające styropianowe listwy trójkątne.
Należy stosować papę asfaltową termozgrzewalną na osnowie poliestrowej z dodatkiem polimeru SBS. Papa podkładowa termozgrzewalna polimerowo - bitumiczna (mocowana mechanicznie do podłoża oraz zgrzewana na zakładach) na osnowie z tkaniny szklanej o

gramaturze nie mniej niż 4000g/m². Papa wierzchniego krycia termozgrzewalna na osnowie poliestrowej o gramaturze nie mniej niż 5000 g/m² z posypką w postaci drobnego kruszywa z łupku bitumicznego zgrzewana do papy podkładowej na całej szerokości. Powyższe papy winny być odporne na działanie ognia zewnętrznego (NRO). Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady podłużne szerokości 12cm i poprzeczne o szerokości 12-15cm. Zakłady powinny być wykonane zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem dominujących wiatrów. Po ułożeniu pokrycia należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy, po uprzednim odchyleniu papy, ponownie podgrzać i skleić,

- montaż impregnowanych desek o przekroju 25x4cm, mocowanych na łączniki mechaniczne stalowej konstrukcji szybu windowego, jako podbudowy dla obróbek blacharskich ścian attykowych. Jako przekładkę izolacyjną między drewnem a metalem należy zastosować warstwę papy asfaltowej na welonie z włókna szklanego,
- wykonanie obróbek blacharskich zwieńczenia ścianek attykowych z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym RAL 7038,
- wykonanie obróbek blacharskich przysięciennych dachu szybu windowego z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym RAL 7038,
- wykonanie kosza zlewowego dachu szybu windowego, z blachy stalowej, powlekanej w kolorze szarym RAL 7038,
- montaż rury spustowej Ø110 z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym RAL 7038 na stalowych systemowych obejmach i wspornikach,
- montaż w części nadszybia w ścianie elewacji północnej szybu windowego trzech metalowych krutek wentylacyjnych o wymiarze 15/15cm, malowanych proszkowo na kolor szary RAL 7038.
- otynkowanie tynkiem cementowym odkrytych (odkopanych) ścian piwnicznych i fundamentowych budynku „B”,
- wykonanie pionowej izolacji przeciwwodnej odkrytych (odkopanych) ścian piwnicznych i fundamentowych budynku „B” 2x powłoką bitumiczną,
- zatynkowanie (zakrycie) bruzd ściennych z przewodami instalacji elektrycznych i teletechnicznych prowadzonych po ścianach północnej i zachodniej elewacji budynku „B” tynkiem cementowo – wapiennym,
- uzupełnienie tynków zewnętrznych elewacji ścian północnej i zachodniej budynku „B”. Tynk cementowo – wapienny kat.III,
- wykonanie przecierki powierzchni ścian z poszpachlowaniem nierówności ścian elewacji północnej i zachodniej budynku „B”,
- malowanie farbą elewacyjną ścian elewacji północnej i zachodniej budynku „B”. Rodzaj farby i jej kolor winien być identyczny z obecnie zastosowaną na elewacji budynku „B”,
- montaż rynny wraz z rynhakami na fragmencie okapu dachu budynku „B”- niższa część elewacji północnej. Rynna z nowym ukształtowaniem spadków dopasowanych do nowej lokalizacji rury spustowej,
- wykonanie nowego kosza zlewowego z blachy stalowej ocynkowanej,
- montaż rury spustowej na stalowych wspornikach i obejmach w nowej lokalizacji na elewacji północnej budynku.
- zamurowanie otworu okiennego w piwnicy cegłą ceramiczną pełną gr. 25 cm na zaprawie cement.- wapiennej,
- wykonanie tynków cement.-wap. Kat.III na powyższej ścianie piwnicznej,
- wykonanie przecierki powierzchni ścian i sufitu z poszpachlowaniem nierówności w pom. technicznym piwnicy,
- malowanie ścian i sufitu pomieszczenia technicznego piwnicy 2x farbą emulsyjną.
- wymurowanie ścianki z bloczków gazobetonowych gr. 25cm jako przewężenie otworu drzwiowego windy na parterze oraz I i II piętrze. Ściankę należy przewiązać co drugą spoinę stalowymi prętami Ø12 z murowaną zewnętrzną ścianą budynku. Powyższe ścianki należy otynkować tynkiem cement.-wapiennym kat. III,

- wykonanie obniżenia nadproża drzwiowego otworu drzwiowego windy na parterze oraz I i II piętrze, w postaci zabudowy z płyty karton.-gips. 2x12,5mm na ruszcie metalowym z wypełnieniem wełną mineralną gr.5cm,
- uzupełnienie brakujących fragmentów tynków ścian i ościeży drzwiowych na parterze oraz I i II piętrze. Tynk cementowo – wapienny kat. III,
- wykonanie gładzi gipsowej na powierzchniach ścian w sąsiedztwie otworów drzwiowych windy,
- malowanie fragmentów ścian holi w sąsiedztwie otworów drzwiowych windy na parterze oraz I i II piętrze(od posadzki do sufitu) 2x farbą emulsyjną. Kolor farby odpowiednio biały (pilastry i gzymsy) i jasnoszary (ościeże i płaszczyzna ściany), identyczny z kolorem pozostałych ścian holi,
- odtworzenie warstw posadzkowych na fragmentach holi w (w sąsiedztwie otworu drzwi windowych). Na parterze płytki posadzki ze spieków kwarcowych winny być identyczne z obecnie zamontowanymi (barwa, faktura, wymiary). Na I piętrze posadzka z lastrico winny być identyczna jak obecnie istniejąca (barwa, faktura). Na II piętrze zamontowany fragment parkietu należy wycyklinować i polakierować lakierem do posadzek drewnianych,
- montaż metalowych listew progowych jako zakończenie posadzki w otworach drzwiowych windy,
- montaż blach stalowych nierdzewnych, ryflowanych, gr.8mm na łączniki mechaniczne do stalowej konstrukcji szybu windowego, jako podłogi łączącej windę z posadzką poszczególnych kondygnacji budynku.
- na II piętrze należy zamontować listwy drewniane przypodłogowe, mocowane na łączniki mechaniczne. Listwy należy polakierować lakierem do drewna. Wielkość i kształt listew winien odpowiadać obecnie zamontowanym listwom przypodłogowym.

1.4. Uporządkowanie terenu budowy.

Wykonawca dołoży starań, aby teren po robotach rozbiórkowych i montażowych był dokładnie uporządkowany, a ewentualne uszkodzenia naprawione.

2. Materiały.

Materiały ogólnobudowlane stosowane w robotach remontowych powinny posiadać atest dopuszczenia do budownictwa.

Cement.

Stosować cement portlandzki klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Piasek.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Woda.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Beton.

Beton powinien spełniać następujące wymagania:

- przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzona przez Inspektora nadzoru recepturą,
- każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą,
- wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003,
- do wykonywania konstrukcji żelbetowych należy użyć betonu zwykłego klas C 20/25 wg PN-EN-206-1. Jako warstwy podkładowe należy stosować beton klasy C 8/10.

Wbudowany beton należy zagęścić mechanicznie. Zakłada się, że beton konstrukcyjny będzie wytwarzany w wyspecjalizowanej wytwórni zgodnie z normą i dostarczany na budowę. Nie przewiduje się produkcji masy betonowej na budowie. Dostarczona mieszanka betonowa powinna być zaprojektowana oraz sprawdzona przy wytwarzaniu. Z każdej dostarczonej partii betonu należy pobrać próbki do badań.

Jastrych cementowy.

Sucha, gotowa mieszanka do wymieszania z wodą o następujących parametrach:

- klasa wytrzymałości: CT-C25-F4 wg PN-EN 13813
- wytrzymałość na ściskanie: 25 N/mm²
- uziarnienie: 0 – 16 mm
- temperatura obróbki: od + 5°C do + 25 °C

Jastrych cementowy przeznaczony jest do wykonywania posadzek cementowych związanych z podłożem, posadzek na warstwie rozdzielającej oraz “pływających”.

Wylewka samopoziomująca.

Samopoziomujący podkład podłogowy do wyrównania podłoża w pomieszczeniach suchych.

Cegła ceramiczna.

Cegła ceramiczna budowlana pełna klasy 15 wg PN-B 12050:1996. Wymiary: l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm, masa 3,3-4,0 kg.

Tynk cementowo - wapienny.

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, gotowe lub przygotowane na budowie. Marka zaprawy dla wykonania obrzutki, narzutu, gładzi – 3,5.

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków i organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

Masa szpachlowa do wykonywania gładzi gipsowych.

Produkt powinien być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo - wapienne i gipsowe oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm. Produkt ma być gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie. Parametry techniczne masy szpachlowej: przyczepność: min. 0,50 MPa, gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm³, max. grubość jednej warstwy: 2 mm.

Kratki wentylacyjne.

Metalowe kratki wentylacyjne o wymiarach 150 x 150 mm malowane proszkowo kolor RAL 7038.

Błoczki gazobetonowe.

Błoczki z autoklawizowanego betonu komórkowego do wykonywania ścian działowych gr.24 lub 25cm o gęstości 700 kg/m³, murowanych na pełną spoinę. Wyroby użyte do wbudowania winny spełniać wymagania normowe.

Stal konstrukcyjna i zbrojeniowa.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem projektu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, tj.

- A I - strzemiona, zbrojenie rozdzielcze
- A III-N - zbrojenie główne

• Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023.

• Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

• Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

• Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

• Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215

- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej

Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm, a do prętów o średnicy powyżej 12,0 mm - drutu min. 1,5 mm.

Klej do glazury i kamienia.

Mrozoodporny klej do mocowania płyt kamiennych musi spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Emulsja gruntująca.

Emulsja jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży. Produkowana jest jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Emulsję najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie walkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczania.

Płyty wełny mineralnej.

Płyty wełny mineralnej przeznaczone do wykonywania izolacji ogniowej, akustycznej i cieplnej ścian działowych, niepalne i nierozprzestrzeniające ognia. Wymiary płyt 1000x(600/625)mm, gr. 50 i 100mm, o gęstości min. 30kg/m³;

Płyty styropianowe.

Płyty styropianowe powinny być rodzaju FS (samogasnące) typu M odmiany 15 lub 20 wg BN-9176363-02 odpowiadające następującym wymaganiom:

- Wymiary nie większe niż 500 x 1000 mm +-3% i grubość 2 cm.
- Struktura styropianu zwarta (nie dopuszczalne są luźno związane granulki).
- Krawędzie płyt proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań.
- NRO (materiał nierozprzestrzeniający ognia).
- Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej 2 miesięcy.

Pozostałe wymagania: zgodnie z BN-9176363-02.

Izolacja przeciwwilgociowa.

Stosować roztwór asfaltowy gruntujący na zimno wg normy PN-B-24620:1998, preparat izolacyjny asfaltowy na zimno wg normy PN-B-24620:1998. Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Papa termozgrzewalna podkładowa.

Należy stosować papę asfaltową termozgrzewalną na osnowie poliestrowej z dodatkiem polimeru SBS. Papa podkładowa termozgrzewalna polimerowo - bitumiczna (mocowana mechanicznie do podłoża oraz zgrzewana na zakładach) na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze nie mniej niż 4000g/m².

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia.

Należy stosować papę asfaltową termozgrzewalną na osnowie poliestrowej z dodatkiem polimeru SBS. Papa wierzchniego krycia termozgrzewalna na osnowie poliestrowej o gramaturze nie mniej niż 5000 g/m² z posypką w postaci drobnego kruszywa z łupku bitumicznego zgrzewana do papy podkładowej na całej szerokości.

Powyższe papy winny być odporne na działanie ognia zewnętrznego (NRO).

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady podłużne szerokości 12cm i poprzeczne o szerokości 12-15cm. Zakłady powinny być wykonane zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem dominujących wiatrów. Po ułożeniu pokrycia należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy, po uprzednim odchyleniu papy, ponownie podgrzać i skleić.

Elementy kamienne (granitowe).

Płyty z szarego granitu polerowane gr 2 cm jako obłożenie ścian zewnętrznych cokołu szybu windowego. Szerokości płyt – 60cm. Wysokość dostosować do wys. cokołu. Kolor płyt winien odpowiadać kolorowi okładziny kamiennej cokołu budynku przy strefie wejścia głównego (szary granit). Płyty należy mocować na klej mrozoodporny do glazury i kamienia. Przed montażem płyt należy uzyskać akceptację Inwestora oraz Miejskiego Konserwatora Zabytków na ich wbudowanie, Płyty z szarego granitu płomieniowanego (powierzchnia antypoślizgowa). Wymiary płyt: gr.6 cm, szer. 40cm, dł. 40cm. Z płyt należy wykonać dojścia z powierzchni ciągu pieszo - jezdni do drzwi szybu windowego. Stosować granit w kolorze szarym nawiązującym do barwy istniejącej kostki i płyt granitowych nawierzchni dziedzińca urzędu. Płyty należy układać na warstwie podbudowy z tłuczni gr. 10cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną) oraz na warstwie odcinającej piaskowo – cementowej gr. 5cm (grubość po zagęszczeniu płytą wibracyjną).

Krawężniki z szarego granitu gr. 15cm i wys. 30cm oraz gr.8cm i wys. 20cm. Krawężniki stanowią będą obramowanie (zamknięcie) utwardzenia terenu (z płyt i kostki granitowej). Krawężniki należy montować na ławie betonowej z oporem.

Systemowa wycieraczka zewnętrzna.

Systemowa wycieraczkę zewnętrzną gumowo – szczotkową w profilach metalowych, o wymiarach 120x60cm. Wycieraczkę należy osadzić w sposób bezprogowy,

Systemowe zadaszenie nad wejściem.

Daszek systemowy z płyty szklanej, warstwowej, bezpiecznej, na cięgnach i okuciach ze stali nierdzewnej. Wymiary daszku: szer. 120cm, dł. 180cm. Zadaszenie należy mocować do rygli i słupków ślusarki aluminiowej ściany osłonowej za pomocą kadmowanych łączników mechanicznych.

Blacha stalowa powlekana.

Blacha stalowa powlekana lakierem syntetycznym PVDF - grub. 0.55÷0.60 mm,[np. wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998]. Kolor jasnoszary RAL 7038. Stosować blachę stalową ocynkowaną ogniowo, powlekanej lakierem syntetycznym PVDF.

Blacha stalowa trapezowa.

Blacha stalowa, trapezowa, powlekana. Blacha o profilu T-35x188mm, gr.0,75mm, w kolorze jasnoszarym RAL 7035,

Deski i krawędziaki drewniane.

Deski i krawędziaki o różnych przekrojach jako element dystansowo – montażowy . Powyższe elementy drewniane powinny być zaimpregnowane środkami ogniochronnymi do stopnia NRO oraz przeciw korozji biologicznej. Stosować drewno klasy C27.

Zaprawy i tynki.

Zaprawy cementowo – wapienne i cementowe gotowe lub przygotowane na placu budowy. Tynki cementowo – wapienne przygotowywane na placu budowy lub suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie.

Rury spustowe.

Rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny. Stosować rury spustowe Ø110 z blachy stalowej powlekanej powłoką poliestrową w kolorze RAL 7038, systemowe. Uchwyty systemowe.

Farby budowlane gotowe.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne.

Wewnętrzna farba emulsyjna - przeznaczona do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń (tynki cementowe i cementowo-wapienne, gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe).

Farba alkidowo-uretanowa.

Farba alkidowo - uretanową do betonu w kolorze jasnoszarym RAL 7035. Przed malowaniem powierzchnię ścian należy oczyścić, odkurzyć i zagruntować preparatem gruntującym.

Farba epoksydowa do metalu.

Farba antykorozyjna epoksydowa do metalu. Kolor farby jasnoszary RAL 7035. Min. grubość powłoki – 100 µm. Przed malowaniem należy elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości SA 2,5. Po zamontowaniu konstrukcji należy uzupełnić powłokę malarską w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem.

Systemowy ruszt stalowy do zabudów z płyt karton.-gips.

Stalowe kształtowniki cienkościenne o grubości min. 0,6 mm z blachy ocynkowanej. Ruszt stalowy z wieszakami przyjęty w wybranym systemie sufitów podwieszonych.

Płyty karton.-gips.

Płyty karton.-gips gr.12,5mm. Płyty winny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

Listwy wykończeniowe.

Metalowe podłogowe listwy wykończeniowe progowe i przejściowe mocowane na łączniki mechaniczne.

Płyty OSB.

Płyty OSB gr.18mm.

Systemowa zabudowa fasadowa.

Obudowę wykonać jako systemową ze ślusarki aluminiowej z przeszkleniem. Konstrukcja ścian osłonowych ze słupów aluminiowych, ocieplanych, mocowanych do konstrukcji nośnej szybu windowego za pomocą systemowych łączników kadmowanych oraz usztywniających rygli aluminiowych. Przeszklenie wykonane z zestawu dwuszybowego o współczynniku przenikania ciepła $k = \max. 1,1 (W/m^2K)$. Szkło przeźierne, laminowane, bezpieczne typu P2. Elementy konstrukcji malowane proszkowo na kolor szary RAL 7038.

Parametry podstawowe windy osobowej.

▪ Rodzaj dźwigu -	osobowy
▪ Typ napędu -	elektryczny, linowy
▪ Udźwig nominalny -	min. 750 kg
▪ Ilość osób -	10
▪ Prędkość jazdy -	min. 1,00m/s
▪ Wysokość podnoszenia -	9,20m
▪ Temperatura pracy dźwigu -	min.+5°C, max+40°C
▪ Wentylacja -	grawitacyjna
▪ Ilość przystanków -	4
▪ Ilość drzwi przystankowych -	4
▪ Ilość drzwi kabinowych -	2 – kabina przelotowa na wprost

Napęd elektryczny, bezreduktorowy zapewniający płynne starty i zatrzymania kabiny.

Przeniesienie napędu za pomocą lin stalowych.

Dźwig bez maszynowni – napęd umieszczony w nadszymbiu.

Zasilanie trójfazowe 3x400V: 50Hz.

W przypadku zaniku napięcia winda winna awaryjnie dojechać do najbliższego przystanku i automatycznie otworzyć drzwi.

Winda winna być wyposażona:

- w tryb czuwania. Po zrealizowaniu dyspozycji i beczynności dźwigu powinno nastąpić wyłączenie oświetlenia, wentylatora oraz sygnalizacji, w celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej,
- w system łączności ze służbami ratowniczymi zgodnie z PN-EN 81-28., na bazie modułu bezprzewodowego GSM,
- w interkom kabina – panel serwisowy(II piętro).

Winda winna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016r. i dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE.

Szyb windy.

▪ Wysokość całkowita szybu -	14,00 m
▪ Wysokość nadszybia -	3,50 m
▪ Wysokość podszybia -	1,30 m
▪ Szerokość wewnętrzna -	2,01 m
▪ Głębokość wewnętrzna -	2,10 m

Szyb ażurowy w konstrukcji stalowej.

Fundament i podszybie w konstrukcji żelbetowej.

Obudowa szybu w systemie fasady aluminiowo – szklanej. Do szklenia należy używać szyb zespolonych, warstwowych, bezpiecznych.

Kabina windowa.

- Wymiary: szerokość – 1200mm, głębokość – 1600mm, wysokość – 2100mm.
- Wymiary otwartych drzwi kabiny: szerokość – 900mm, wysokość – 2000mm.

Kabina wykonana z materiałów niepalnych i posiadających odpowiednią wytrzymałość mechaniczną na odkształcenia.

Ściana po stronie przeciwwagi nieprzezierna, wykonana ze stali nierdzewnej, satynowanej.

Ściana po przeciwnej stronie przeszklona szkłem warstwowym, bezpiecznym, bezbarwnym, w obramowaniach ze stali nierdzewnej satynowanej.

Drzwi kabiny automatyczne, dwuskrzydłowe, przesuwne, otwierane na dwie strony, wyposażone w urządzenia zapobiegające przed ściśnięciem osoby wchodzącej lub opuszczającej windę.

Drzwi po stronie ściany budynku nieprzezierny, wykonane ze stali nierdzewnej satynowanej.

Drzwi po przeciwnej stronie przeszklone szkłem warstwowym, bezpiecznym, bezbarwnym w obramowaniach ze stali nierdzewnej satynowanej.

Sufit wykonany ze stali nierdzewnej satynowanej.

Oświetlenie sufitowe energooszczędne typu LED z modułem awaryjnym min.2h włączanym w po zaniku napięcia.

Podłoga z wykładziny PCV antypoślizgowej, w kolorze ciemnoszarym.

Cokoły i listwy przypodłogowe ze stali nierdzewnej satynowanej.

Poręcz prowadząca ze stali nierdzewnej satynowanej, okrągła, mocowana na wys. 90cm.

Drzwi przystankowe automatyczne dwuskrzydłowe otwierane na dwie strony (rozsuwane) z napędem mechanicznym.

Drzwi przystankowe po stronie ściany budynku nieprzezierny, wykonane ze stali nierdzewnej, satynowanej.

Drzwi przystankowe po przeciwnej stronie, przeszklone szkłem bezpiecznym bezbarwnym w obramowaniach ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo na kolor RAL 7038.

Kabina wyposażona w budowany cichobieżny wentylator.

Panel dyspozycji w kabinie wykonany ze stali nierdzewnej satynowanej, umieszczony na ścianie od strony przeciwwagi, w odległości nie mniejszej niż 50cm od naroża kabiny, wyposażony w wyświetlacz elektroniczny typu DOT - MATRIX.

Przyciski panelu na wysokości 0,8-1,2m, podświetlane, z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych i systemem informacji głosowej.

Funkcje przycisków : przyciski dyspozycji, przycisk przyspieszonego zamykania drzwi, przycisk ponownego otwierania drzwi, przycisk załączający wentylator, przycisk łączności ze służbami ratowniczymi/ALARM.

Kasety wezwań na przystankach wykonane ze stali nierdzewnej satynowanej, wyposażone w wyświetlacze elektroniczne typu DOT-MATRIX. Kasety winny być umieszczone w futrynach otworów drzwiowych windy na wysokości 0,9-1,1m od poziomu posadzki. Przyciski podświetlane, z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych.

Funkcje przycisków: strzałki kierunkowe jazdy.

Materiały pomocnicze: kotwy chemiczne, montażowa pianka poliuretanowa, śruby, gwoździe, elementy łączące, kleje bitumiczne, masy silikonowe i inne materiały niezbędne do wykonania robót wg zestawienia dostawców lub producentów.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w rozdz. II. Roboty mogą być wykonywane w sposób ręczny i mechaniczny sprzętem i narzędziami gwarantującymi zachowanie wymagań jakościowych. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania robót należy stosować:

- Szczotki druciane do czyszczenia powierzchni (ręczne i mechaniczne),
- Kielnie, szpachle i pace do nakładania zaprawy klejowej i tynkarskiej, metalowe i z tworzyw sztucznych,
- Młotki, kątowniki murarskie, taczki, poziomnice, sznurki malarskie, szpadle i łopaty, taczki,
- Elektryczne wiertarki udarowe i elektryczne młoty udarowe,
- Elektryczne i ręczne piły do drewna,
- Elektryczne szlifierki kątowe,
- Elektryczne piły do kamienia i betonu,
- Mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną,
- Betoniarki bębnowe, betoniarki o wymuszonym działaniu, dozowniki wagowe o odpowiedniej dokładności, pompy do betonu,
- Agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe do nakładania zaprawy lub masy tynkarskiej,
- Pojemniki i kaski 40 - 60 l do przygotowania zapraw,
- Giętarki, prostowarki, nożyce do blach,
- Wałki i pędzle malarskie,
- Narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- Łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- Poziomnice, pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, wkładki (krzyżyki) dystansowe,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- Sprzęt do transportu i montażu słupów.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

- Sprzęt do robót spawalniczych. Spawarki elektryczne.

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

- Palniki gazowe, butle gazowe (propan – butan) 5 i 11 kg,
- Wibrator wstępny do betonu o odpowiedniej średnicy,
- Zagęszczarki, płyty wibracyjne, walce,
- Szalunki systemowe.
- Rusztowania systemowe, stalowe, rurowe,
- Dźwig samojedźny o odpowiednim udźwigu, wciągarki, podnośniki koszowe.

4. Transport.

Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w rozdz. II.

5. Wykonanie robót.

Projektowana inwestycja dobudowywana będzie do obiektu będącego w bieżącym użytkowaniu. Stąd należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zabezpieczenia w celu zapobieżenia

zagrożeniom poprzez wygradzenia miejsc niebezpiecznych i ochronę przejść w tych miejscach. Strefę niebezpieczną, w której może wystąpić zagrożenie należy oznakować, ogrodzić lub zabezpieczyć. Z uwagi na realizację robót na terenie czynnego obiektu należy zapewnić sprawne usuwanie z placu budowy elementów i materiałów demontowanych, mogących stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót. Przy wykonywaniu robót wchodzących w zakres projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego należy przestrzegać zasad określonych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych: tom I - budownictwo ogólne". Roboty winny być wykonywane zgodnie z projektem, z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających normom państwowym oraz posiadających niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do budownictwa. Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do kierowania robotami w odpowiedniej specjalności techniczno-budowlanej. Przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych powinny być przestrzegane ściśle przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie oraz w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i jakość wykonywanych robót, ich zgodność z dokumentacją techniczną, przy uwzględnieniu poleceń nadzoru inwestorskiego i autorskiego /art.22, 23, 28 ustawy "Prawo Budowlane"/. Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi projekt organizacji robót uwzględniający prowadzenie robót w warunkach funkcjonowania obiektu administracji publicznej. Prace rozbiórkowe i ziemne należy prowadzić ręcznie, przy użyciu sprzętu lekkiego. Materiał z rozbiórki należy usuwać na bieżąco. Powierzchnie do malowania powinny być przygotowane: naprawione uszkodzenia wyrównane i wygładzone. Roboty malarskie wykonywać po wyschnięciu tynków.

6. Kontrola i jakość robót.

Kontrola robót powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami określonymi w rozdz. II niniejszej specyfikacji.

7. Obmiar robót.

Zgodnie z umową.

8. Odbiór robót.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymogami określonymi w rozdz. II niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa rozliczenia robót.

Zgodnie z umową.

10. Przepisy związane.

PN-79/B-06711. - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100. - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-80/B-06258 - Autoklawizowany beton komórkowy.

PN-B-19301:1997 - Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.

PN- 74/B-30175. - Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-69/B-10280. - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi i lateksowymi.

PN-70/B10100. - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502. - Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-86/B-30020. - Wapno.

BN-79/6113-44. - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-67/6113-67. - Farby olejne do gruntowania – ogólnego stosowania.

BN-76/6115-17. - Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania.

BN-80/6117-05. - Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

PN-88/B-10085. - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180. - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-75/B-94000. - Okucia budowlane. Podział.
PN-75/B-96000. - Tarcica iglasta.
BN-75/6753-02. - Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-81/6743-13; BN-86/6743-02 – Płyty kartonowo – gipsowe.
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym.
PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości .
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych.
PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-63/B06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-88/B-06250 Beton zwykły
PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe - Wymagania techniczne
PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Tzł
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014r.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.

IV. INSTALACJE SANITARNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje wod. – kan..

GRUPA 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

KLASA 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

KATEGORIA 45332200-5 Hydraulika

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania , odbioru i rozliczenia robót związanych rozbudową prawej oficyny budynku nr B o zewnętrzną windę osobową w zakresie instalacji sanitarnych na terenie nieruchomości przy ul. Piotrkowskiej nr 104a w Łodzi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy lub kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymienionych instalacji sanitarnych w ramach budowy instalacji.

Granicą zakresu robót instalacji wod- kan jest pas terenu o szerokości ok.2,0 m przylegającego do budynku oraz przestrzeń wewnątrz budynku w pomieszczeniach objętych robotami budowlanymi . W zakres podstawowych robót części Specyfikacji Technicznej wchodzi:

1.3.1.Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

- a) demontaż istniejących kolizyjnych przewodów kanalizacji deszczowej
- b) ułożenie poziomych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych z włączeniem w istniejący układ przewodów
- c) montaż rur spustowych deszczowych z zamontowaniem czyszczaków w ich dolnej części
- d) próby szczelności instalacji kanalizacji deszczowej

1.3.2.Instalacja grzewcza dla szybu windowego

- a) montaż grzejników elektrycznych na ścianach zewnętrznych szybu windowego

1.4.Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ST „Wymagania ogólne” oraz normami polskimi lub europejskimi.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inżyniera kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. Materiały.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera kontraktu .

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są :

2.1.Materiały dotyczące zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

- rury do kanalizacji zewnętrznej żeliwne kielichowe
- kształtki i uszczelnienie do rur żeliwnych zewnętrznych
- czyszczaki kanalizacyjne z żeliwne z rusztem do kanalizacji deszczowej
- elementy mocujące do rur
-

2.1.Materiały dotyczące instalacji grzewczej

- Grzejniki elektryczne konwektorowe z termostatem i zabezpieczeniem przed przegrzaniem

- elementy mocujące do grzejników

2.3. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów ze zwróceniem uwagi na pęknięcia, ubytki i zgniecenia.

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Wymagania techniczne składowania dla rur żeliwnych powinny być podane przez producenta i należy ich ściśle przestrzegać. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury układać na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Kształtki oraz inne elementy instalacji składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Warunki ogólne”. Ponadto:

- Samochód dostawczy
- Samochód skrzyniowy
- Piły elektryczne
- Wiertarki i wkrętarki
- Rusztowania lekkie przesuwne

4. Transport

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich innych elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane instalacje sanitarne wewnętrzne i zewnętrzne.

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Instalacja kanalizacji deszczowej

- demontaż istniejących fragmentów przewodów kolidujących z projektowanym szybem
- wytyczenie tras przebiegu przewodów, które będą prowadzone w ziemi i na ścianach budynku
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych rur spustowych

5.2.2. Instalacja grzewcza szybu windowego

- wyznaczenie miejsc i punktów mocowania grzejników elektrycznych na ścianach szybu

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Instalacja kanalizacji deszczowej

Połączenia rur z żeliwa szarego należy wykonać przy użyciu rur i kształtek z kielichami o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia i włączenia do przewodów istniejących powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż, 45°. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy przewodem ,a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Rury spustowe kanalizacji deszczowej na zewnątrz wykonać przy użyciu rur kielichowych żeliwnych z czyszczakiem wyposażonym w ruszt.

5.3.1.Instalacja grzewcza szybu windowego

Po wyznaczeniu miejsc i punktów mocowania wykonać montaż grzejników przy zastosowaniu systemowych wsporników ściennych. Podłączenie do instalacji elektrycznej zasilającej wykonać zgodnie z odrębnym projektem branżowym.

6.Kontrola, jakości robót.

Ogólne zasady, jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.1.Badanie jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania instalacji sanitarnych.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

6.2.Kontrola, jakości robót.

6.2.1.Instalacja kanalizacji deszczowej

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie, jakości wykonania
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- Sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych

6.2.2.Instalacja grzewcza

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie jakości wykonania
- Sprawdzenie działania grzejników i skuteczności termostatów

6.3.Próby szczelności.

6.3.1.Instalacja kanalizacji deszczowej

Próba szczelności instalacji kanalizacji deszczowej powinna odpowiadać poniższym warunkom:

- Podejścia i rury spustowe kanalizacji deszczowej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- Przewody poziome kanalizacji deszczowej sprawdzić na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7.Obmiar robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości u, tych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót , pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostka obmiarowa jest:

- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl.
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl.

- Dla przewodów rurowych 1m

8.Odbiór robót .

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również, wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową , poleceniami Inżyniera kontraktu i obowiązującymi normami i przepisami.

8.1.Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów częściowych

8.2.Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność dokumentacji projektowej w zakresie kompletności wprowadzonych zmian i uzupełnień
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

9.Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1m rurociągu instalacji.

Płatność za wykonanie 1m rurociągu instalacji zawiera równie, koszt przeprowadzenia prób szczelności

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki armatury.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki urządzeń.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1m. izolacji.

10.Przepisy związane

10.1.Normy

1. PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
3. PN-77/H-04419 Próba szczelności

4. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne
5. PN-EN 877 / 2004 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienia jakości.
6. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
7. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.
Cześć 1: Postanowienia ogólne i wymagania
8. PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.
Cześć 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i Obliczenia
9. PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.
Cześć 5: Montaż, i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

10.2. Inne dokumenty

- Katalogi rur i kształtek żeliwnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

V. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

V- I. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA, GNIAZD WTYCZKOWYCH I WLZ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w obiektach kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku. Zakres robót obejmuje:

- instalacje elektryczne oświetleniowe
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- instalacje elektryczne siłowe
- montaż tablicy rozdzielczej budynku, głównej oraz tablic lokalnych
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych
- instalację odgromową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

2.1. Tablica rozdzielcza główna oraz tablice lokalne z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.2. Złącze kablowe lub tablica przyłączająca w obudowie metalowej lub z tworzywa sztucznego o prądzie do 200 A, jedno-, dwu- lub trzydopływowe, z układem samoczynnego załączania rezerwy (SZR) lub bez układu SZR.

2.3. Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.

2.4. Przewód z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju do 2,5 mm² na napięcie znamionowe 250 V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054.

2.5. Oprawy oświetleniowe fluorescencyjne, LED, żarówkowe (do wnętrz) – nasufitowe wyposażone, lub nie, we własny układ zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h.

2.6. Oprawy oświetleniowe (bryzgoodporne) fluorescencyjne, LED, żarówkowe wyposażone we własny układ zasilania awaryjnego jak w pkt 2.5.

2.7. Oprawy oświetleniowe fluorescencyjne, LED, żarówkowe do wnętrz, przeznaczone do wbudowania w sufity podwieszane wyposażone we własny układ zasilania awaryjnego jak w pkt 2.5.

2.8. Obudowy z przyciskami sterowniczymi i stycznikami do mocowania na cegle lub betonie.

2.9. Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 380V (do instalacji szczelnych).

- 2.10. Puszki instalacyjne z tworzywa końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.
- 2.11. Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V.
- 2.12. Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgoodporne 10/16 A, 250 V.
- 2.13. Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 6 A, 250V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- 2.14. Łączniki jednobiegunowe 6A, 250V bryzgoodporne, do mocowania na cegle lub betonie.
- 2.15. Gniazda wtyczkowe 16A, 500V, 3-fazowe, pięciostykowe do mocowania na cegle lub betonie.
- 2.16. Rury winidurkowe instalacyjne o średnicy do 20 mm.
- 2.17. Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
- 2.18. Płaskownik stalowy, ocynkowany 30×4 mm.
- 2.19. Grzejniki elektryczne konwektorowe, kumulacyjne na napięcie 230V 50 Hz o mocy wg dokumentacji projektowej.
- 2.20. Złącza kontrolne instalacji piorunochronnej

1) Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2) Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. 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.

5.4. 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 te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający niemożność przedostawania się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

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 podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone 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 wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć

z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. Układanie przewodów

5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytych pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na metalowych prefabrykowanych drabinach / korytkach kablowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie 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 uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytych 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 istniejących 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 osprzęcie 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 prefabrykowanych wymagać będzie zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężce i osprzęcie 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 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).

5.9. 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 osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablakowymi

i kablami. 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.

5.10. Montaż tablicy rozdzielczej i złącza kablowego

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 wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. 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

5.11. Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników.

Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytych. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych.

Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

5.12. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

5.13. Demontaż instalacji elektrycznych

W budynkach lub pomieszczeniach adaptowanych dla nowych potrzeb należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem. Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

6. Kontrola jakości robót

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,

właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd

załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem

wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

[1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

[2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

[3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.

[4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

[5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

[6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988r.

V- II. LINIE KABLOWE UKŁADANE W ZIEMI

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla budowy linii kablowych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie linii kablowych. W zakres prac wchodzi:

- wykonanie wykopów,
- układanie kabli

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod.
- 1.4.2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienie się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.3. Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.
- 1.4.4. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu obejmujący drogę i związane z nią urządzenia oraz drzewa i krzewy. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.5. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialny za nadzorowanie i administrowanie kontraktem.
- 1.4.6. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- 1.4.7. Pozostałe określenia są zgodne z normą PN-E-05100-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania, zapewnienia bezpieczeństwa dla wszystkich czynności realizowanych na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Prowadzone prace nie mogą naruszyć istniejącego ekosystemu, a użyte materiały nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko.

1.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać, na terenie budowy na podstawie przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy. 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.

1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktu.

1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich realizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących z korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile ni będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Materiały do wykonania linii dostarczy Wykonawca. Wszystkie materiały, dla których polskie normy (PN) i branżowe normy (BN) przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

2.2. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania normy PN-93/E-90401. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Powinny być sprawdzone pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

2.6. Składowanie materiałów na budowie

Materiały powinny być przechowywane i składowane w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do budowy linii kablowych

Wykonawca przystępujący do budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia dla zagwarantowania właściwej jakości robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
 - samochodu dostawczego,
- korzystania z następujących maszyn i sprzętu:
- zagęszczarki wibracyjno-spalinowej,
 - spawarki,
 - ciągnika kołowego.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transport

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami technicznymi transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Wykopy pod kabel

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie wykopu pod słupy i kabel należy wykonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm zagęszczając ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według normy BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w sposób aby nie spowodować uszkodzeń kabli.

5.3. Skrzyżowania i zbliżenia linii napowietrznych z drogami kołowymi i liniami energetycznymi

Skrzyżowanie linii energetycznej z drogą należy tak wykonywać aby kąt skrzyżowania był nie mniejszy niż 45°.

5.4. Układanie kabla

Kabel należy układać w trasie wytyczonej przez służby geodezyjne. Układanie kabla powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. Kabel powinien być układany w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabla nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Ω./m.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Użytkownika

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót, na wniosek Wykonawcy Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót. Na żądanie inżyniera należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii napowietrznej jest kilometr.

8. Odbiór robót.

Przy przekazywaniu linii do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ocenę robót wydaną przez Inwestora,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości linii NN do eksploatacji.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 km budowanej linii obejmuje roboty wymienione w pkt 1.3. niniejszej ST.

10. Przepisy związane.

Normy

PN-74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-87/6774-04 Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybko schnący czarny.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1980r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401)

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr204, poz.2086).

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna

ST - specyfikacja techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program zapewnienie jakości

Bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

CPV45.23.14.00-9 Roboty w zakresie energetycznych linii kablowych nn