

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**mgr inż. arch. Lesława Bubieńca**

05 - 806 Komorów  
ul. Kotońskiego 1  
tel 759-12-77

---

Nr umowy: .....  
z dnia .....

Inwestor: **Gimnazjum nr 22**  
**04-309 Warszawa ul. Boremlowska 6/12**

Zadanie: **Budowa dźwigu i pochylni dla niepełnosprawnych**

Temat: **SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**45200000      ROBOTY BUDOWLANE**

Branża: **BUDOWLANA I INSTALACYJNA**

Projektował	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Branża budowlana	mgr. inż. arch. Lesław Bubieniec	ST - 897/88	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****I. DANE INWESTYCJI.****II. OGÓLNA SPECYFIKA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, DROGOWYCH I INSTALACYJNYCH.**

1. Wstęp
2. określenia podstawowe
3. ogólne wymagania dotyczące robót
4. materiały
5. sprzęt
6. transport
7. wykonanie robót
8. kontrola jakości robót
9. odbiór robót
10. podstawa płatności
11. przepisy związane

**III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKA TECHNICZNA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH GRUP ROBÓT.**

Ip	Opis grupy robót	Nr CPV	Poz. SST
	Przygotowanie terenu pod budowę	4511100 – 8	0/0
I	Roboty stanu surowego	45200000 - 9	
1.1	Roboty ziemne	45111200	1/1
2.1	Zbrojenie	45262310-7	2/1
2.2	Roboty konstrukcyjne (betonowanie)	45262300-4	2/2
3.1	Roboty murarskie	45262500 – 6	3/1
4.1	Roboty izolacyjne	45320000 – 5	41
II	Roboty wykończeniowe	45400000 - 1	
5.1	Tynki	45410000	5/1
6.1	Roboty malarskie	4542100-8	6/1
III	Roboty w zakresie instalacji budowlanych.	45300000-0	
7.1	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.	45310000-3	7/1

## I. DANE INWESTYCJI.

1. Inwestor: Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12

2. Obiekt:

Opracowanie obejmuje projekt dobudowy dźwigu zewnętrznego i pochylni dla niepełnosprawnych przy budynku Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12.

Wszystkie prace wykonywane będą wewnątrz, w budynku szkoły i na zewnątrz, w części przyległej do ściany zewnętrznej szkoły od strony boiska i w rejonie wejścia głównego. Zaplecze budowy mieścić się będzie w budynku, w pomieszczeniach remontowanych. Teren przylegający bezpośrednio do rejonu budowy będzie ogrodzony. Dodatkowo teren szkoły jest w całości ogrodzony.

3. Dane techniczne.

. Bilans terenu

powierzchnia zabudowy dźwigu = 4,00 m<sup>2</sup>  
powierzchnia zabudowy pochylni = 16,95 m<sup>2</sup>

. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Opracowanie obejmuje projekt dźwigu zewnętrznego dla niepełnosprawnych przy budynku zespołu. Szyb z czterema przystankami z platformą 1,1 x 1,4m.

. Dane techniczne dźwigu.

długość szybu (z konstrukcją)	-	1,560 m
szerokość szybu (z konstrukcją)	-	1,500 m
wysokość maksymalna szybu	-	ca 14,650 m
ilość przystanków	-	5
napęd	-	hydrauliczny
nośność	-	385 kg
prędkość eksploatacyjna	-	min 0,15 m/s
moc silnika założona	-	2,2 kW
zasilanie	-	400V doprowadzone do skrzynki zasilającej (przewód 5x2,5 mm <sup>2</sup> , zab. 3 x 20A typ C)

a) Kabina.	
Wymiary	- min 110 x 140cm
Podłoga	- wykładzina poślizgowa beżowa
Ściany	- stal plastykowana jasnozielona
Drzwi przystankowe	- pełne

b) Szyb.  
szyb o konstrukcji stalowej  
ściany - pełne o izolacyjności min 0,30 W/m<sup>2</sup> zamontowany na fundamencie w poziomie piwnic (1-szy przystanek), kotwione do stropów.  
Kolor do uzgodnienia z użytkownikiem  
Opracowanie wykonano na podstawie danych technicznych dźwigu „Indomo” typ SBL 2a typ 13 z kabiną 110 x 140cm firmy „Forlift” sc.

. Dane techniczne pochylni:

Wymiary	- długość w konstrukcji tradycyjnej	= 3,20 m
	- długość w konstrukcji stalowej	= 2x 11,0 m

**GŁÓWNE WYMAGANIA:**

- antypoślizgowa powierzchnia,
- minimalna szerokość pochylni 120 cm,
- maksymalna długość jednego biegu 900 cm,
- minimalna szerokość spocznika pomiędzy pochylnią a wejściem to 150 cm,
- spoczniki pomiędzy pochylniami powinny mieć minimum 140 cm,
- na całym obwodzie pochylni i spoczników potrzebny jest próg o wysokości 5–7 cm,
- kąt nachylenia – 6%
- poręcze powinny znajdować się na wysokości 700 cm i 900 cm, przy czym odstęp między nimi powinien mieścić się w granicach 1 ÷ 1,1 m.
- układ słupków i fundamentowanie zgodnie z wymaganiami producenta pochylni.  
W projekcie wykorzystano wyrób firmy „RAPMET „

**Uwaga!**

**Dopuszcza się zastosowania systemu innych firm z zachowaniem parametrów technicznych.**

## 4. Warunki terenowe.

Przewidywane prace zlokalizowane są od strony boiska szkolnego i wejścia głównego. Istnieje możliwość bezpośredniego podjazdu .

## 5. Zakres prac.

## 6. prace związane z montażem dźwigu.

Obejmuje prace budowlane i instalacyjne przygotowujące korytarz i fundament do montażu samego szybu i dźwigu

**Uwaga!**

**Opis nie uwzględnia prac związanych z montażem dźwigu i szybu jako należących do dostawcy sprzętu.**

- Prace rozbiórkowe:  
rozebranie fragmentu opaski betonowej przy budynku,  
w piwnicy wykucie nowego otworu dla drzwi przystankowych od strony schodów,  
rozebranie fragmentu ścianki działowej pomieszczenia gospodarczego pod schodami,  
na poziomie parteru i kondygnacji powtarzalnych rozebranie ściany pod parapetowej z usunięciem parapetów na szerokości ca 120cm,  
demontaż okien pcv razem z futrynami ( 3 szt) + okienko na poddaszu  
rozbiórka ścianki działowej na poddaszu,  
na poddaszu rozbiórka fragmentu ściany między klatką schodową i korytarzem wewnętrznym,  
wykucie nowego otworu dla drzwi przystankowych od strony klatki schodowej  
rozebranie fragmentu gzymsy na szerokości szybu.
- Prace budowlane:  
wylanie płyty fundamentowej i ścian zgodnie z rysunkami 11 i 15 na zewnątrz budynku,  
przesklepienie nowego otworu drzwi windy,  
wymurowanie nowej ścian działowej dla pomieszczenia gospodarczego pod schodami w piwnicy (rys. 11),  
zamurowanie fragmentów otworu zdemontowanych okien (rys. 12 i 13) z cegły pełnej,  
na poddaszu zamurowanie otworu okna i przesklepienie nowego otworu drzwi windy,  
odtworzenie opaski przy budynku
- Reperacje ścian i podłóg:  
ułożenie na szerokości wykutego otworu nowych posadzek na naprawionym zgodnie z opisem wykończenia podłożu istniejącym,

posadzka na parterze PCV,  
na kondygnacjach powtarzalnych gress przeciwpoślizgowy,  
Światło otworu drzwi windy i obrzeże ściany szer ca 30 cm do pełnej wysokości otworu wyłożone  
płytkami gress. Na to nałożone listwy ochronne,  
reperacje tynków na ścianach po demontażu okien i rozbiórkach i ułożeniu instalacji – tynk tradycyjny  
III kat.

- stolarka drzwiowa,  
Piwnica:  
drzwi drewniane płytowe wewnętrzne,  
poddasze:  
drzwi drewniane płytowe wewnętrzne,  
wymagania techniczne:  
ramiaki skrzydła na całym obwodzie z drewna litego wypełnione wewnątrz kratą typu „plaster miodu”,  
powierzchnia skrzydła po obu stronach oklejona twardą płytą pilśniową malowane.  
Okucia (klamki i szyldy) mosiężne z zamkiem podklamkowym typu „YALE” z „vekslem”, mocowane na  
przestrzał, dopuszczone do stosowania w budownictwie do drzwi drewnianych płytowych.  
Ościeżnice metalowe.
- stolarka okienna:  
Nowe okna  
profil - trójkomorowy odporny na działanie czynników atmosferycznych (szczególnie słońca),  
niezapalny, K = 1,1, sztywny np. z kształtownikiem stalowym ocynkowanym, odporny na podmuch  
wiatru do 11 stopni wg Beauforta, szyba – podwójnie szklona K= 1,1 z absorberem wilgoci, izolacyjność akustyczna dla okien 36  
db,
- roboty malarskie:  
ściany pomieszczeń na fragmentach naprawianych malowane farbą akrylową zgodnie z kolorem ścian  
istniejącym.
- roboty montażowe:  
montaż w piwnicy nowych drzwi pełnych płytowych 70x200 w świetle. Na poddaszu nowe drzwi  
płytowe 90x200 w świetle. Nad otworem windy na 1-szym i 2-gim piętrze nowe nadproże z płyty GKF  
na stelażu 50mm z wypełnieniem wełną mineralną.
- instalacja co:  
na parterze i kond. powtarzalnych zdemontować istniejący grzejnik i przesunąć przy zachowaniu  
zasilania z tej samej gałązki,  
przesunąć istniejącą rynnę poza obrys fundamentu dźwigu z poprawionym podłączeniem do istniejącej  
studzienki
- instalacja elektryczna obejmuje;  
rozbudowę rozdzielnic głównej 0,4 kV - TGO;  
instalację zasilania dźwigu;  
instalację uziemienia w maszynowni dźwigu;  
instalację połączeń wyrównawczych;  
instalację odgromową;  
instalację ochrony przeciwporażeniowej.

## 7. Wykonanie pochylni.

- zerwanie fragmentu nawierzchni z kostki betonowej
- dobudowę pochylni dla niepełnosprawnych o spadku 6,0%

## II. OGÓLNA SPECYFIKA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 1. WSTĘP

#### **PRZEDMIOT OGÓLNEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Opracowanie obejmuje projekt dobudowy dźwigu zewnętrznego i pochylni dla niepełnosprawnych przy budynku Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12.

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI**

- założenia od inwestora
- inwentaryzacja
- wymagania dla montażu szybu
- wymagania dla wykonania pochylni

#### **ZAKRES STOSOWANIA OST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu robót.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych zadań produkcyjnych jak niżej:

- przygotowanie terenu z rozbiórkami
- budowa szybu i montaż dźwigu, wykonanie pochylni
- uporządkowanie terenu

### 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w OST, wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

#### **OBIEKT BUDOWLANY:**

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

#### **BUDYNEK:**

Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

#### **INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO - dalej zwany INŻYNIER":**

Osoba prawna lub fizyczna, posiadająca odpowiednie uprawnienia, wyznaczona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami sztuki budowlanej oraz postanowieniami warunków umowy.

#### **KIEROWNIK BUDOWY:**

Osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

#### **KOSZTORYS OFERTOWY:**

Wyceniony ślepy kosztorys

#### **PRZEDMIAR OFERTOWY:**

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania,

**MATERIAŁY:**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi - zaakceptowane przez Inżyniera i posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty lub świadectwa zgodności.

**ODPOWIEDNIA ZGODNOŚĆ:**

Zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, i poleceniami Inżyniera.

**POLECENIE INŻYNIERA:**

Wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy, np. porządki na budowie, sprawy B.H.P.

**NADZÓR PROJEKTOWY**

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej lub osoba upoważniona przez Projektanta. Osoba ta musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

**ZADANIE BUDOWLANE**

Część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną.

**3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych - przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, warunków technicznych, niniejszej specyfikacji, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeksu pracy, oraz zasad sztuki budowlanej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

Nie wywiązywanie się, z jakiegokolwiek z wyżej wymienionych warunków może być podstawą do zerwania kontraktu z winy wykonawcy z całą konsekwencją skutków wynikających z umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a w razie ich wykrycia winien natychmiast powiadomić inwestora który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian i poprawek.

**PODSTAWOWE CZYNNOŚCI I WYMAGANIA ORGANIZACJI PLACU BUDOWY.****Dziennik budowy**

Dziennik budowy - jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku powinny być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej, organizacyjnej i gospodarczej strony budowy. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką w porządku chronologicznym.

**Do dziennika budowy należy wpisywać:**

- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia INŻYNIERA
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych oraz ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót

- dane dotyczące jakości materiału, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem, kto je przeprowadził
  - inne istotne informacje o przebiegu robot.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inżynierowi do ustosunkowania się.

**Pozostałe dokumenty budowy** - do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym:  
projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, kosztorysem protokołem przekazania terenu budowy przez Inwestora do Wykonawcy umową cywilno-prawną z osobami trzecimi i inne umowy
- protokoły odbioru robot częściowe i końcowe
- rysunki i opisy uzupełniające służące realizacji obiektu
- operaty geodezyjne
- książki obmiarów
- atesty materiałowe od producentów i dostawców materiałów
- projekty organizacji budowy, montażu, odwodnienia, zabezpieczenia wykopów, inne opracowania wykonawcze sporządzone przez wykonawcę
- protokoły z narad i ustaleń
- wszystkie inne dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego obiektu i wystąpienie o użytkowanie obiektu
- oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu placu budowy i przyjęcie obowiązku wykonania obiektu zgodnie z dokumentacją wykonawczą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, Normami Technicznymi, przepisami i sztuką budowlaną.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

#### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskazaniem punktów poboru wody i prądu oraz Dziennik Budowy i Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

#### **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

- opis techniczny
- rysunki wykonawcze
- specyfikacje materiałową
- dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumentacja projektowa powinna być przekazana w Wykonawcy protokolarnie.

#### **Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów decyzję o ich ważności podejmuje Inżynier.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych - umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy, a o ich wykryciu winien powiadomić inwestora który dokona odpowiednich ustaleń.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.



Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty naprawcze będą wykonane na koszt wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania w należytym porządku placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Zabezpieczenie odbywa się przez:

- wybudowanie ogrodzenia tymczasowego,
  - oznaczenie przejść, wjazdów i wyjazdów,
  - oznakowanie terenu budowy
  - oświetlenie tymczasowe terenu budowy
  - zabezpieczenie istniejących sieci podziemnych przed uszkodzeniem,
  - wykonanie innych niezbędnych zabezpieczeń wynikających z Prawa Budowlanego i zatwierdzonego przez Inwestora projektu Organizacji Placu Budowy i Organizacji Robót,
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną- chyba że strony umowy postanowią inaczej.

#### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób bezpieczny,

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Ó fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

#### **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 sanitarnych .

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać ochronę robót do czasu odbioru ostatecznego.

#### **4. MATERIAŁY**

Wykonawca jest zobowiązany aby wszystkie materiały dostarczone na budowę posiadały odpowiednie atesty i certyfikaty.

Wszystkie materiały i wyroby dostarczane na budowę będą posiadały fabryczne opakowania z oznaczeniami producenta.

Wszystkie materiały dostarczone na budowę będą przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania że materiały spełniają wymagania norm (próbki betonu).

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów.

#### **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z Inżynierem - Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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 odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i Uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **6. TRANSPORT**

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

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i składowane na budowie wg zaleceń Producenta.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

**Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych - przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych niniejszej Specyfikacji Technicznej i Zasad Sztuki Budowlanej.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz projektu organizacji robót, oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną jeśli wymagać będzie tego Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję Inżyniera.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZASADY KONTROLI 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 zapewni odpowiedni system kontroli, organizując:

personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

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

### **POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe 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.

### **BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

### **RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie starannie przekazywał Inżynierowi atesty i raporty z badań materiałów.

### **BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier może pobierać próbki

materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku koszty dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat lub deklaracje na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Jakiegolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone. Faktury lub listy przewozowe od dostawcy nie są uznawane jako atesty lub certyfikaty.

#### **9. ODBIÓR ROBÓT RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

#### **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

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

#### **ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w odpowiednim punkcie umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Protokoły odbiorów częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy
- atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbioru.

**ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie "ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT".

**10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona między inwestorem i Wykonawcą z zaznaczonymi zakresami robót i terminami płatności.**

**Podstawą okresowej płatności za ustalony zakres robót i termin będzie protokół odbioru robót podpisany przez Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.**

**11 .PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89 , póź. 414). Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1994 r, w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M. P. Nr 2 z 1995r. Poz. 29) z nowelizacjami.

### **III SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ROBÓT**

#### **WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - SST są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania robót - przygotowawczych, podstawowych, i pomocniczych związanych z dobudową dźwigu zewnętrznego i pochylni dla niepełnosprawnych przy budynku Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12.

#### **ZAKRES STOSOWANIA SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

#### **Podstawowe grupy robót budowlanych**

Ip	Opis grupy robót	Nr CPV	Poz. SST
	Przygotowanie terenu pod budowę	4511100 – 8	0/0
I	Roboty stanu surowego	45200000 - 9	
1.1	Roboty ziemne	45111200	1/1
2.1	Zbrojenie	45262310-7	2/1
2.2	Roboty konstrukcyjne (betonowanie)	45262300-4	2/2
3.1	Roboty murarskie	45262500 – 6	3/1
4.1	Roboty izolacyjne	45320000 – 5	4/1
II	Roboty wykończeniowe	45400000 - 1	
5.1	Tynki	45410000	5/1
6.1	Roboty malarskie	4542100-8	6/1
III	Roboty w zakresie instalacji budowlanych.	45300000-0	
7.1	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.	45310000-3	7/1

## **I. ROBOTY STANU SUROWEGO**

Podstawowe wymagania dotyczące wszystkich robót stanu surowego

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych -przygotowawczych i pomocniczych składających się na kompletność i fachowość robót stanu surowego wynikających z dokumentacji projektowej, Norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych, niniejszej SST i zasad sztuki budowlanej.

### **1.1 Roboty ziemne.**

#### **Warunki techniczne wykonania wykopu pod fundamenty**

Wytyczenie obiektu należy powierzyć uprawnionemu Geodecie który dokona:

- wytyczenia osi głównych
- oznaczenia reperów wysokościowych głównych i roboczych
- osie, repery powinny być oznaczone na punktach stałych lub ławach ciesielskich odpowiednio oznaczonych, utwalonych i zabezpieczonych od zniszczeń na okres budowy
- po wyznaczeniu osi głównych, reperów głównych i roboczych geodeta wykonuje „Operat geodezyjny” z zaznaczeniem usytuowania punktów osiowych i reperów i przekazuje protokolarnie Kierownikowi budowy i Inspektorowi Nadzoru
- w czasie budowy uprawniony geodeta okresowo nanosi lub sprawdza osie główne obiektu, wykonuje pomiary wysokościowe i sytuacyjne głównych elementów konstrukcyjnych.

Dla wykonania bezpośrednich bieżących, roboczych pomiarów sytuacyjno - wysokościowych budowa powinna być wyposażona w podstawowy sprzęt geodezyjny:

- niwelator samopoziomujący, geodezyjne
- teodolit, statyw
- taśmy pomiarowe stalowe dług. 10, 20, 50m
- poziomice, pionysznury, linki osiowe

W/w sprzęt powinien być atestowany przez upoważniony organ lub warsztat przed rozpoczęciem budowy i okresowo sprawdzony w trakcie budowy. Sprzęt powinien być obsługiwany przez stalego pracownika kontroli technicznej budowy i starannie przechowywany i konserwowany. Na każde żądanie Inżyniera sprzęt geodezyjny powinien być udostępniony lub może on zlecić wykonanie określonych pomiarów sytuacyjno - wysokościowych przez uprawnionego geodetę, który po pomiarach sporządzi „operat geodezyjny” z rzeczywistych wymiarów co umożliwi porównanie z wymiarami w dokumentacji projektowej.

#### **Wykopy i zasypki**

- Krawędzie wykopów wyznaczyć na ławach ciesielskich usytuowanych trwale w odległości -3,0 - 4,0 m od krawędzi wykopów.
- Projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę powinien uwzględnić sposób zabezpieczenia ścian wykopu oraz ustalić miejsca pracy sprzętu do prac ziemnych, droga dojazdu transportu i wyjazdu z ładunkiem
- Wyposażyć budowę w sprzęt mechaniczny do robót ziemnych odpowiedni do ilości mas ziemnych, głębokości wykopu, czasu, okresu robót ziemnych, zmianowości ilości środków transportu i odległości wywozu urobku
- Sprzęt powinien być technicznie sprawny i obsługiwany przez doświadczonych i uprawnionych operatorów
- Wykopy wykonywane ręcznie powinny być wykonane w miejscach usytuowania istniejących instalacji podziemnych.
- Dno wykopu na poziomie posadowienia fundamentów pokryć niezwłocznie warstwą chudego betonu
- W przypadku stwierdzenia, że grunt w poziomie posadowienia odbiega jakościowo od gruntu wg ekspertyzy gruntowej - należy niezwłocznie powiadomić Inżyniera Budowy i Projektanta fundamentów.

#### **Odbiór dna wykopu**

Odbiór dna wykopu powinien być komisyjny z udziałem osób uprawnionych: projektanta fundamentów, wykonawcy wykopu, wykonawcy fundamentów, kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór komisyjny powinien być udokumentowany protokołem odbioru z odpowiednim zapisem w Dzienniku Budowy. Odbiór dna wykopu polega na sprawdzeniu:

- zgodności wymiarów i rzędnej dna wykopu

- zgodności gruntu naturalnego z dokumentacją projektową
- aktualnej struktury gruntu naturalnego dna wykopu i ewentualnie nawodnienia, a w wypadku zruszenia lub nawodnienia zlecić wysuszenie i usunięcie luźnej warstwy i zastąpienie chudym betonem

#### **Zabezpieczenie dna wykopu na okres wykonania fundamentów**

Dno wykopu na okres wykonywania fundamentów powinno być stale zabezpieczone od wód opadowych stosując prowizoryczne kanaliki i miejscowe zagłębienia dla usytuowania pompy odwadniającej. Nie wolno dopuścić do nawodnienia obszarów gruntu w pobliżu płyty fundamentowej. Poziomy posadowienia znajdują się na granicy i poniżej poziomu wody gruntowej wykazanego w dokumentacji geotechnicznej dla stanów wysokich wód gruntowych. W tym wypadku konieczne jest odwodnienie wykopu i wypompowywanie dużej ilości wody. Uwzględniając możliwość sezonowego obniżenia wód gruntowych nawet o 1,5 m zaleca się wykonanie wszystkich prac ziemnych i fundamentowych w okresach niskich stanów wód gruntowych, co może w znacznym stopniu wyeliminować lub ograniczyć konieczność odwadniania wykopu.

#### **Zasyпки wykopu**

Po wykonaniu fundamentów i izolacji fundamentów, instalacji podziemnych należy wykonać zasyпки za fundamentami i nasypy budowlane warstwami -50 cm gruntem piaszczystym bez zanieczyszczeń, mechanicznie zagęszczonym do wartości  $I_s > 0,95$ . Odbiór zasypek wykopu polega na sprawdzeniu materiału zasypek warstwowości nakładania i równomierności zasypek oraz stopnia zagęszczenia.

#### **NORMY**

**PN-86/B-02480 Grunty budowlane „Określenie, symbole, podział i opis gruntów”**

**P N-B-06 050:199 9 . Geotechnika „Roboty ziemne. Wymagania Techniczne”**

#### **2.1. ROBOTY ZBROJARSKIE**

Wybór Producenta lub Dostawcy stali należy uzgodnić z Inżynierem - Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

##### **Zamówienie i odbiór zamówionej stali zbrojeniowej**

W projekcie zastosowano stal żebrową A - 11 (34GS) i stal gładką A - O (StOS)

Średnice zbrojenia żelbetowych elementów budynku należy zamówić i stosować zgodnie z dokumentacją techniczną.

Dostarczone partiami na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć:

zaświadczenie o jakości (atest hutniczy od Producenta) wydawany na żądanie zamawiającego.

Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przewieszki zawierające: znak wytwórcy, nr wytopu, średnicę minimalną znak stali, znak obróbki cieplnej i znak kontroli technicznej Producenta.

Magazynowanie stali:

- pod zadaszeniem na podkładach drewnianych i posortowania średnicami. Dostarczona stal na budowę bez atestu, bez wywieszek nie może być rozładowana i zmontowana. Przed zbrojeniem elementów żelbetowych zbrojenie należy odpowiednio przygotować poprzez posortowanie prętów, oczyszczenie z rdzy, pocięcie, a następnie gięcie, wstępne zmontowanie i transport do miejsca wbudowania.

##### **Czyszczenie i prostowanie prętów zbrojeniowych**

Pręty stalowe zleżałe, zabrudzone należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Oczyszczenie powinno być sprawdzone Nadzorem Technicznym.

Pręty użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

W przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć oznakowanym ogrodzeniem chroniącym pracowników.

##### **Gięcie prętów zbrojeniowych**

Gięcie prętów średnicy większej niż 20 mm może się odbywać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych. Gięcie prętów o średnicy mniejszej należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu urządzeń



mechanicznych. Pierwsze figury wygiętych prętów sprawdzić z kształtem i wymiarami w dokumentacji i dopiero wykonywać dalsze ilości o podobnym wygięciu.

#### **Montaż i rozmieszczenie prętów w przekroju elementów konstrukcji**

Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:

- 20 mm jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania i nie mniej niż średnica grubszego pręta.
- 50 mm jeżeli pręty są usytuowane równoległe do kierunku betonowania.

Minimalna otulina zbrojenia do szalunku wynosi 2 cm (odległość szalunku do zbrojenia montażowego - strzemiona, pręty rozdzielcze).

#### **Kontrola robót zbrojarskich**

Kontrolę bieżącą robót zbrojarskich przeprowadza służba techniczno - inżynierska Wykonawcy i polega na okresowej kontroli materiałowo - wykonawczej robót w zgodności z projektem wykonawczym: rysunkami zbrojeniowymi i wykazami stali oraz Warunkami Technicznymi - Wymagania przy robotach zbrojarskich. Po wykonaniu kompletnym ustalonego zakresu robót służba kontrolna Wykonawcy zgłasza zapisem w Dzienniku Budowy zbrojenie do odbioru technicznego przez Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Odbiór techniczny zbrojenia**

Odbiór techniczny zgodności robót polega na porównaniu z dokumentacją projektową! „Warunkami Technicznymi Wykonania zbrojenia” – rzeczywistego wykonania zbrojenia: Atestów hutniczych od Producentów: z ewentualnymi zmianami w projekcie naniesionymi w czasie robót

- średnicy, ilości, kształtu prętów
- rozstawu, zakładu prętów głównych, rozdzielczych strzemion
- otuliny i wiązania krzyżujących się prętów, rozstawu podpórek zbrojenia górnego
- sztywność siatek zbrojeniowych na okres betonowania
- odchyłki wymiarowe, nie mogą przekraczać normowych dopuszczalnych, a w przypadku znacznych odchył, poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru technicznego.

Odbiór techniczny zbrojenia powinien być przeprowadzony przez Inżyniera i pisemnie potwierdzony w Dzienniku Budowy ze stwierdzeniem „zgodność z dokumentacją” i zgoda na betonowanie sprawdzonych elementów konstrukcyjnych.

#### **NORMY**

**Warunki Techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano - montażowych - Tom I**

**Budownictwo Ogólne część 1 i 2 Arkady W-wa 1990**

**PN - ISO - 6935 -1 : 1998 Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty okrągłe.**

**PN - ISO - 6935 -2:1998 Stal do betonu. Pręty żebrowe.**

## **2.2. ROBOTY KONSTRUKCYJNE (BETONOWE I ŻELBETOWE)**

#### **Wybór dostawcy betonu**

Wybór Dostawcy Betonu wymaga zgody Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Należy zapewnić dostawę masy betonowej z uprawnionej Betoniarni. Betonownia powinna odpowiadać wysokim wymaganiom technicznym przygotowania masy betonowej, nowoczesności środków transportu, odległości między Betoniarnią a budową. Przed zawarciem umowy na dostawę uzyskać pełną ofertę od Dostawcy zawierającą podstawowe informacje o Dostawcach cementu, żwiru, piasku, stanu wyposażenia, laboratorium betonu oraz wykaz aktualnych budów do których Betoniarnią dostarcza masę betonową.

#### **Zamówienie masy betonowej**

Zamówienie masy betonowej powinno zawierać:

- markę betonu
- konsystencję
- ilość
- szczególne wymagania dla receptury, marki cementu, granulacji kruszywa
- termin dostawy i czas okresu dostawy
- wymagane dodatki do betonu (rodzaj, przeznaczenie, ilość na m<sup>3</sup> masy)
- ilość i sposób pobierania próbek przez Laboratorium Betonowni oraz ilość i sposób przechowania próbek na budowie.

## WYMAGANIA TECHNICZNE PRZY BETONOWANIU

### Układanie mieszanki betonowej

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m (słupy i ściany 1,5m). W przypadku układania mieszanki z wysokości większej należy stosować ryny, rury teleskopowe, rękawy itp.

Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem układania bez rozfrakcjonowania. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godzin od chwili zabetonowania ścian.

Wkładanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerwy. Przy wysokości podciągów powyżej 80 cm dopuszcza się betonowanie ich niezależnie od płyt.

**Przebieg układania mieszanki betonowej** powinien być kontrolowany przez Dozór Techniczny Wykonawcy rejestrowany w Dzienniku Budowy, w którym należy podać:

- nazwę elementu, usytuowanie sytuacyjno - wysokościowe, ilość
- datę rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych oraz konsystencję mieszanki betonowej
- stan szalunku podczas betonowania (wybrzuszenia, przechyty, wycieki zaczynu)
- przerwy robocze, przyczyny, umiejscowienie, zabezpieczenie, czas z ponownego betonowania
- zagęszczanie masy betonowej (warstwami, ilość, typ wibratora
- sprzęt użyty do betonowania (pompa, pojemnik dźwig, sprzęt pomocniczy
- daty, sposób, miejsce i liczbę pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i termin badań
- temperaturę zewnętrzną powietrza i inne warunki atmosferyczne panujące w trakcie układania
- rodzaj powierzchni i sposób wykończenia i zabezpieczenia masy betonowej po zabetonowaniu
- nazwisko prowadzącego i odpowiedzialnego za betonowanie
- wybór sprzętu do zagęszczania betonu (rodzaj, charakterystyka, ilość wibratorów) -wymaga zgody Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

### Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych dostosowanych do ilości:

- masy betonowej, gęstości zbrojenia i rodzaju elementu betonowanego, a obsługę wibratorów powierzysz przeszkolonym, doświadczonym i stałym pracownikom W czasie zagęszczania nie wolno dopuścić do rozsegregowania mieszanki betonowej, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

### Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny znajdować się w miejscach uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym - projektantami i Inżynierem.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach w miejscach najmniejszych sił poprzecznych
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta. Przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, t.j. najczęściej pod kątem 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi elementów, a w płytach i ścianach - do ich powierzchni. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i

przepłukania miejsca przerwania - betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

#### **Pielęgnacja i dojrzewanie betonu**

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja powinny być ściśle przestrzegane aby:

- zapewnić utrzymanie odpowiednich warunków ciepłno - wilgotnościowych niezbędnych do przewidywalnego tempa wzrostu wytrzymałości betonu
- uniemożliwić powstawanie rys skurczowych w betonie
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i zbyt wczesnymi obciążeniami oraz innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji. W okresie pielęgnacji betonu należy:
- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym -mrozu) przez ich osłonięcie i zwilżanie wodą w zależności od pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich, 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godzinach od chwili ułożenia. Przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

W wypadku nie zapewnienia systematycznego polewania betonu należy zastosować nowoczesne środki natryskujące powodujące powstanie trwałej błony uniemożliwiającej odparowanie wody z betonu.

Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta i dostawcy środka natryskującego.

#### **KONTROLA WYKONYWANIA I JAKOŚCI BETONU**

##### **Betony wykonywane na budowie**

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzić systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalenia:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie powinno być wykonane na każdej partii betonu a próbki przesłane do laboratorium betonu.

##### **Odbiór robót betonowych polega na sprawdzeniu:**

- protokołów odbioru szalunku, zbrojenia, terminów betonowania i rozszalowania
- Atestów próbek betonu wykonanych podczas betonowania i przechowywania w warunkach budowy
- Atestów stali zbrojeniowej od Producentów
- Zapisów w Dzienniku Budowy - dotyczących danych technicznych betonowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych
- Porównaniu rzeczywistych wymiarów sytuacyjno - wysokościowych elementów z Dokumentacją Techniczną „Operaty geodezyjne
- Sprawdzeniu powierzchni elementów, dylatacji konstrukcyjnych i roboczych oraz sposobu usunięcia wad zaznaczonych przez Dozór
- Czasookresu i sposobu pielęgnacji betonu
- Sprawdzeniu innych dokumentów związanych z robotami

#### **NORMY**

**PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania Techniczne**

**PN-88/B-06250 Beton zwykły**

**PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności**

**Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Tom 1 Budownictwo ogólne i 2 ARKADY W-wa 1990**

**część 1**

### **3.1. ROBOTY MURARSKIE**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania materiałowo -wykonawcze dotyczące kompletnego wykonania robót murarskich.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą czynności wykonawczych obejmujących zakres robót:

- murowanie ścian studzienki szybu w poziomie piwnicy
- zamurowywanie fragmentów nadproży i otworu drzwiowego w piwnicy

#### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT JW.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie pełnego zakresu robót zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”, sztuką budowlaną oraz poleceniami Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszystkich czynności wykonawczych - przygotowawczych, podstawowych i pomocniczych dotyczących kompletnego wykonania robót. Wykonanie robót należy powierzyć wyspecjalizowanym i doświadczonym Podwykonawcom, posiadającym rekomendację z innych budów. Wybór Wykonawcy robót, materiał, sprzęt należy uzgodnić i uzyskać akceptację Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Materiały**

- Wybór Producenta i Dostawcy musi być akceptowany przez Inżyniera -Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Materiały muszą posiadać atesty od Producenta zamówione zgodnie z dokumentacją techniczną opakowane trwale i oznaczenie Producenta
- Odbiór transportu polega na sprawdzeniu zgodności ilości, rodzaju, gatunku, kompletności dostawy z zamówieniem, trwałości i oznakowania opakowania.

#### **Kontrola robót murarskich**

Kontrolę bieżącą robót murarskich przeprowadza służba techniczno - inżynierska Wykonawcy i polega na okresowej kontroli materiałowo - wykonawczej robót w zgodności z projektem wykonawczym: rysunkami rzutów. Po wykonaniu kompletnym ustalonego zakresu robót służba kontrolna Wykonawcy zgłasza zapisem w Dzienniku Budowy przygotowanie do odbioru technicznego przez Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Odbiór techniczny**

- Odbiór techniczny zgodności robót polega na porównaniu z dokumentacją projektową
- sprawdzenie zgodności z normami odchyłek wymiarowych płaszczyzn

#### **NORMY**

- Pn 68/B - 10020 – roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Pn 68/B - 10023 –roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano - żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

### **4.1. IZOLACJE BUDYNKU WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania materiałowo -wykonawcze dotyczące kompletnego wykonania robót izolacyjnych przeciwwilgociowych.

#### **ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji poszczególnych rodzajach robót izolacyjnych przeciwwilgociowych.

**Podstawowy zakres robót izolacyjnych:**

- Izolacje poziome fundamentów i pod posadzki 2 warstwy papy termo zgrzewalna na zagruntowanym uprzednio podłożu masą bitumiczną
- Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych - powłokowe bitumiczne – dwuwarstwowe

**OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT JW. Wybór Podwykonawcy**

- Wybór Podwykonawcy robót izolacyjnych należy uzgodnić z Inżynierem Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie pełnego zakresu robót zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, oraz poleceniami Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Wykonanie robót powierzyć wyspecjalizowanym i doświadczonym Podwykonawcom posiadającym rekomendację z innych budów
- Wybór Wykonawcy robót, materiał, sprzęt należy uzgodnić i uzyskać akceptację Inżyniera – Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

**Materiały wymagania ogólne**

- Wybór Producenta i Dostawcy musi być akceptowany przez Inżyniera -Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Materiały muszą posiadać atesty od Producenta zamówione zgodnie z dokumentacją techniczną opakowane trwale i oznaczenie Producenta
- Odbiór transportu polega na sprawdzeniu zgodności ilości, rodzaju, gatunku, kompletności dostawy z zamówieniem, trwałości i oznakowania opakowania.

**Rekomendacje z innych budów. Kontrola wykonania robót**

- sprawdzenie podłoża gatunku i klasy materiałów izolacyjnych, kolejności i grubości układanych warstw
- po wykonaniu próbnego fragmentu izolacji należy dokonać oceny robót i podjąć decyzję o powierzeniu dalszych robót danej brygadzie (podwykonawcy).
- w przypadku rażących usterek należy wadliwy materiał usunąć, a niestaranego podwykonawcę zamienić na kolejną brygadę, którą też poddać okresowej ocenie bieżącej roboty
- szczególna kontrola detali wykończeniowych, połączeń, izolacji z innymi materiałami.

**Odbiór robót izolacyjnych**

Sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz:  
zastosowania materiałów atestowanych

- przestrzeganie fachowości robót i warunków technicznych
  - ciągłości warstw, odpowiednich zakładów, obróbki dylatacji, szczegółów wykończeniowych
- Odbiór techniczny łącznie z zakresem i terminem robót naprawczych powinien być udokumentowany w Dzienniku Budowy.

**NORMY****Instrukcje i wymagania wykonawcze od Producenta materiału**

**PN-B-24620: 1999** Lepik asfaltowy

**PN-B-27620 :1998** Papa asfaltowa na osnowie z tkanin technicznych

**PN-B- 27621 :1998** Papa asfaltowa podkładowa na włóknie przesywanym

**PN-91/B-276180** Papy asfaltowe zgrzewalne

**PN-74/B-30175** Kit asfaltowy uszczelniony

**Instrukcje i wymagania od Producenta dla robót izolacji akustycznej i termicznej**

## **II. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania materiałowo -wykonawcze dotyczące kompletnego wykonania robót wykończeniowych.

### **ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji poszczególnych rodzajów robót wykonawczych.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą czynności wykonawczych obejmujących zakres robót:

- wykończenia zewnętrzne
- Podłoża posadzki
- Roboty tynkarskie
- Roboty malarskie

## **5.1. ROBOTY TYNKARSKIE**

### **WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania miejscowych robót tynkarskich.

### **ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jw.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą w czynności wykonawczych -przygotowawczych i pomocniczych obejmujący zakres robót tynkarskich na: ścianach murowanych.

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT JW. Wybór Wykonawcy**

- Wybór Wykonawcy robót, sprzęt należy uzgodnić i uzyskać akceptację Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie pełnego zakresu robót zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, oraz poleceniami Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonanie robót powierzyć wyspecjalizowanym i doświadczonym Podwykonawcom posiadającym rekomendację z innych budów.

### **Materiały**

- Wybór Producenta i Dostawcy, rodzaj robót i gatunek materiałów podlega uzgodnieniu i akceptacji Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- materiały na zaprawy tynkarskie powinny odpowiadać normom (jakość piasku, cement, mieszanki tynkarskie)
- masy tynkarskie wykonywane przez Wytwórnie powinny być zgodne z zamówieniem na podstawie dokumentacji technicznej

### **Transport**

- transport zapraw tynkarskich na budowę przy pomocy podnośników, japońskich, tacek
- z wytwórni przemysłowej w pojemnikach i z załadowanym listem przewozowym określających rodzaj, ilość, składniki, czas wykonywania i czas transportu

### **Sprzęt**

- rodzaj i ilość sprzętu do robót tynkarskich należy uzgodnić z Inżynierem - Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego
- agregaty tynkarskie do tynków grubych lub cienkich (ATM 15, AT 61, AS10 MB), pistolety do natrysku, pompy, mieszarki, zacieraczki do tynków

**Sprzęt powinien być sprawny technicznie, konserwowany i obsługiwany przez stałą przeszkoloną i doświadczoną obsługę.**

**Warunki techniczne wykonania**

- przed rozpoczęciem należy sprawdzić podłoże - powinno być równe, czyste, suche, odpylone, bez rys i pęknięć wszelki kawerny, ubytki, nierówności należy uzupełnić
- stwierdzić czy inne roboty (instalacyjne) zostały wykonane łącznie z osadzeniem okien, drzwi
- przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać podstawowych zasad, przygotowaniu zapraw, kolejności nakładania warstw, czasokresu przerw
- świeże tynki należy chronić przed słońcem, opadami atmosferycznymi

**Kontrola robót polega na:**

- sprawdzeniu jakości robót ustalonego „na próbę” - fragmentu ściany i oceny czy dana brygada gwarantuje jakościowe i terminowe wykonanie zakresu robót

**W szczególności kontroli podlega:**

- zgodność z projektem (materiał, zakres)
- przyczepność do podłoża, grubości, wyglądu (nierówności, spęcznienie, wykwyty, zacieki)
- wykończenia krawędzi, obrzeży, naroży
- faktury, gładkości powierzchni

pionowości narożników ścian i liniowości, poziomu krawędzi ściany z sufitem

**Odbiór robót**

Odbiór robót przez Inżyniera w obecności Kierownika Budowy i Podwykonawcy polega na sprawdzeniu cech jak w pkt. jw., oraz ustalenie usterek i czasu naprawy. Ostateczny odbiór robót tynkarskich musi być potwierdzony w Dzienniku Budowy.

**NORMY:**

**PN-70/B-10100 Roboty tynkarskie Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze**

**PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe PN-98/B-10106 gotowe mieszanki tynkarskie**

**6.1. ROBOTY MALARSKIE I GLAZURNICZE****WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są podstawowe wymagania dotyczące wykonania robót malarskich i układania glazury.

**ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót malarskich i glazurniczych.

**ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą czynności wykonawczych -przygotawawczych, podstawowych i pomocniczych obejmujący zakres robót malarskich:

- na ścianach i sufitach otynkowanych
- układania glazury

**OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT MALARSKICH Wybór Podwykonawcy**

- Wybór Podwykonawcy robót malarskich należy uzgodnić z Inżynierem -Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich czynności wykonawczych - przygotawawczych, podstawowych i pomocniczych obejmujący pełen zakres robót malarskich.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikację Techniczną Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, poleceniami Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonanie robót malarskich należy powierzyć wyspecjalizowanemu, doświadczonemu Wykonawcy posiadającego stałą załogę, profesjonalny sprzęt oraz rekomendacje z innych budów

**Materiały**

- Wybór materiałów Producenta i Dostawcy podlega uzgodnieniu i akceptacji Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Wszystkie materiały malarskie muszą posiadać:  
Atesty od Producenta, Aprobata Techniczne dopuszczenia wyrobu do użytkowania

Oryginalne opakowania, nieuszkodzone zamknięcie i oznaczenie „Producent, nazwa materiału, gatunek, nr koloru, data ważności i inne informacje producenta

- Odbiór materiału z transportu w obecności kontroli wewnętrznej Wykonawcy polega na sprawdzeniu zgodności dostawy z zamówieniem i wyrywkowej kontroli konsystencji, wytrąceń, koloru
- Rodzaj, kolor farby i zakres stosowania wg opisu technicznego i rysunków proj. architektonicznego

#### **Warunki Techniczne - podstawowe wykonania Robót malarskich**

Roboty malarskie rozpocząć od:

- Sprawdzenia konstrukcji rusztowań, pomostów, zawieszni i mocowań
- Przyjęcie rusztowań powinno być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy
- Pracownicy powinni być przeszkoleni przez Służbę BHP i kompleksowo wyposażeni ubraniowo, sprzętowo (maski, okulary, rękawice, fartuchy)
- Powierzchnia malowana: sucha, gładka, czysta bez plam, odpylona, a ubytki spękania naprawione
- W pomieszczeniach suchych, wentylowanych - roboty zewnętrzne w temperaturze  $> +5^{\circ}\text{C}$ , a w nocy nie może spadać poniżej  $0^{\circ}\text{C}$

#### **Kontrola robót**

Malowanie podlega między fazowej kontroli:

- jakości materiałów malarskich
- jakości podłoża
- techniki nakładania powłok, stopnia rozcieńczenia
- jakości, grubości kolejnych powłok
- temperatury i czasu schnięcia
- sztywności i zamocowania - rusztowań, pomostów
- czasokresu wykonania powierzchni (ilość  $\text{m}^2/\text{godz.}/\text{zmianę}$ )

#### **Odbiór robót malarskich polega na sprawdzeniu:**

- zgodności, rodzaju, zakresu robót z dokumentacją projektową
- Atestów, materiałów
- 7 dni od daty zakończenia robót
- wyglądu zewnętrznego
- zgodności barwy z wzorcem
- połysku, odporności farby na wycieranie i zmywanie

#### **Powłoki posiadające następujące wady:**

- łuszczenie
- wycieranie się powłok
- smugi
- ślady pędzla
- plamy, odbarwienia dyskwalifikują roboty malarskie

#### **NORMY**

- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi, emulsyjnymi**
- PN-89/6117-06 Farby emulsyjne, akrylowe do malowania zewnętrznego**
- PN-84/6117-05 Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych**



### III. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH.

---

#### 7.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

---

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych dla potrzeb zasilania dźwigu dla niepełnosprawnych przy budynku Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12.

Zakres niniejszej specyfikacji ujmuje roboty w zakresie instalacji budowlanych. Roboty powyższe można usystematyzować według Wspólnego Słownika Zamówień:

- grupa robót: **45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.**
- klasa robót: **45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.**

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Niezbędne materiały do wykonania prac montażowych są zawarte w zestawieniu materiałów zamieszczonym w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych zasilających dźwig dla niepełnosprawnych w budynku Gimnazjum nr 22 Warszawa ul. Boremlowska 6/12. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i stosownie do potrzeb ogrodzony. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża lub danych części budynku. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. Wytyczne należy uzgodnić z kierownikiem budowy. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń. Przyjęcie materiałów (w tym również elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn) do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Odbioru i przyjęcia można dokonać w zakładzie produkcyjnym dostawcy, w magazynie budowy lub bezpośrednio na budowie. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (tzn. nieużywane). Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN), przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych warunków technicznych. Dostarczony na budowę wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie, parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu - w kierownictwie robót (budowy).

Urządzenia dostarczane przez zleceniodawcę, powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości. Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć

wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

Składowanie materiałów. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- a) rury instalacyjne i listwy instalacyjne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$  w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia), z dala od urządzeń grzewczych,
- b) rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak w pkt. a), lecz w kęgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach; kęgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
- c) przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
- d) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
- e) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
- f) gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawionych należy magazynować w specjalnie do tego celu przeznaczonych, nieogrzewanych i nienasłonecznionych pomieszczeniach; pełne butle należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przed nagrzaniem (również przez promienie słońca); puste butle należy składować oddzielnie; butle tlenowe należy chronić przed zatłuszczeniem, gdyż może to spowodować pożar i ewentualny wybuch; magazynowanie powinno być zgodne z przepisami szczególnymi lub z normami państwowymi,
- g) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Do wykonania robót niezbędny jest sprzęt wyspecyfikowany w przedmiarze robót. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykonywane na placu budowy i stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości, jak również wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz, strzeżenie maszyn i urządzeń przez dozorców. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Nie można przekraczać ustalonych parametrów sprzętu.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Materiały i urządzenia będą przewożone środkami transportu kołowego, zgodnie z przedmiarem robót. Środki transportu powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadunek i wyładunek konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią. Przy transporcie tych urządzeń zaleca się korzystać z postanowień normy zakładowej i wymagań producenta, przy użyciu przystosowanego do tego celu sprzętu, a w razie jego

braku przez wyspecjalizowanego przewoźnika ciężkiego transportu. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek. Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn, itp. należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym - aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturków z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy przylepnej.

## **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.**

### **ROZDZIELNICE 0,4kV.**

#### **Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem prac jest:

- wyposażenie rozdzielnicy głównej 0,4kV – TGO,

#### **Wykonanie robót.**

Rozdzielnica 0,4kV doposażona zostanie na miejscu budowy.

Montaż aparatów w rozdzielnicy, na miejscu budowy, należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi instrukcjami montażu dostarczonymi przez Wytwórcę.

Całość prac należy wykonać zgodnie z umową i dokumentacją projektową stosując, normy i przepisy wymienione w pkt. 10. Urządzenia podtynkowe i naścienne przykręcić do podłoża lub zamocować za pomocą kotew. Przewody zewnętrzne przyłączyć zgodnie z PN. Rozdzielnica powinna mieć wewnętrzne połączenia ochronne. Główne zaciski ochronne rozdzielnicy należy przyłączyć do przewodów ochronnych.

Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych z wykonawstwem robót elektrycznych należy stosować normy i przepisy branży budowlanej.

#### **Próby pomontażowe.**

Próby (badania) odbiorcze urządzeń elektrycznych powinna przeprowadzić specjalistyczna grupa pomiarowa. Próby pomontażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokołach.

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- próby funkcjonalne (rodzaj, wymagania techniczne i zakres prób montażowych urządzeń stacyjnych ustalić na podstawie „Instrukcji badań odbiorczych urządzeń elektroenergetycznych.” Wydane przez MGiE (wraz z późniejszymi zmianami)).

#### **Odbiory końcowe.**

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty i umożliwić zapoznanie się z nimi Inwestorowi:

- protokoły odbiorów częściowych;

- protokoły z dokonanych prób pomontażowych;
- DTR i instrukcje eksploatacji oraz karty gwarancyjne dostarczonych aparatów;
- projektową dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.

Zakres prac odbiorowych:

- oględziny urządzeń i instalacji;
  - ustawienie (montaż) tablic;
  - obwody zewnętrzne główne i pomocnicze tablic;
  - sprawdzenie sieci uziemień;
  - sprawdzenie zgodności wykonania prac i dostaw z dokumentacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ich ilości
  - sprawdzenie zgodności wykonanych prac z obowiązującymi normami, przepisami oraz z zasadami technicznymi.
  - sprawdzenie dostępności dla obsługi ze względu na konserwację.
- Z odbioru końcowego należy sporządzić protokoły.

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE W OBIEKCIE.**

### **Przedmiot i zakres robót.**

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji wewnętrznych zasilania skrzynki sterowniczej 0,4kV dźwigu;
- instalacji wewnętrznych połączeń wyrównawczych dla potrzeb dźwigu;
- instalacji odgromowej na dachu dźwigu;
- instalacji zewnętrznych otoku odgromowego i uziemień w maszynowni dźwigu.

Prace wykonać zgodnie z projektem.

### **Wykonanie robót.**

Prace należy wykonać zgodnie z umową i dokumentacją projektową stosując, normy i przepisy wymienione, w pkt. 10.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami. Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla konserwacji. Przewody należy układać na tynku w rurach i listwach instalacyjnych, w liniach równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitów. Konstrukcje wsporcze i uchwyty instalacyjne powinny być na trwałe przymocowane do podłoża. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione mechanicznie. Należy je wykonywać w przepustach rurowych. Łączenie przewodów wykonywać w osprzęcie instalacyjnym. Zabronione jest stosowanie połączeń skręcanych. Podłączenie przewodów do urządzeń wykonywać za pomocą końcówek kablowych lub oczek. Przewody muszą być ułożone swobodnie, bez naprężeń. Podejścia przewodów do urządzeń wykonać w miejscach bezkolizyjnych. Przewody chronić mechanicznie za pomocą rur instalacyjnych.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z projektem i wymaganiami norm. Instalację wykonać przewodem miedzianym, zgodnie z rysunkiem. Instalację połączyć do przewodu PE w rozdz. TGO.

Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych z wykonawstwem robót elektrycznych należy stosować normy i przepisy branży budowlanej.

Rodzaje przewodów, kabli, osprzętu i materiałów pomocniczych muszą być zgodne z podanymi w projekcie.

### **Próby pomontażowe.**

Próby (badania) odbiorcze urządzeń i instalacji pomieszczenia powinna przeprowadzić specjalistyczna grupa pomiarowa. Próby pomontażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokołach. Zakres prób pomontażowych uzgodnić z Inwestorem.

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy przewodów w budynku;
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych;
- sprawdzenie zgodności faz.;
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie;

- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych odbiorników;
- sprawdzenie prawidłowości podłączenia przewodów do właściwych zacisków;
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### **Odbiory częściowe.**

Odbiorami częściowymi należy objąć elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia:

- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze pod przewody, itp.,
- ułożone rury, listwy lub kanały przed wciągnięciem przewodów,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów,
- instalacja przed załączeniem pod napięcie;
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu. Przed odbiorem końcowym dużych fragmentów instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

Z odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły.

#### **Odbiory końcowe.**

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty i umożliwić zapoznanie się z nimi Inwestorowi:

- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły z dokonanych prób pomontażowych;
- aktualną dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami;
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji;
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji;
- DTR i instrukcje eksploatacji oraz karty gwarancyjne dostarczonych aparatów.

Zakres prac odbiorowych:

- oględziny urządzeń i instalacji;
- badanie aktualności i kompletności dokumentacji powykonawczej;
- badanie protokołów odbiorów częściowych i sprawdzanie usunięcia usterek;
- badanie zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawienie ewentualnych wniosków i uwag;
- badanie i akceptacja protokołów prób montażowych,
- sprawdzenie tras kablowych;
- sprawdzenie zgodności wykonania prac i dostaw z dokumentacją projektową, zarówno w zakresie materiałów jak i ich ilości;
- sprawdzenie zgodności wykonanych prac z obowiązującymi normami, przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi ze względu na konserwację.
- dokonanie prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie;
- ustalenie okresu i warunków wstępnej eksploatacji instalacji.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokoły.

Przekazanie instalacji do właściwej eksploatacji nastąpi po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji instalacji. Przy przekazaniu należy spisać protokół, w którym powinno zostać potwierdzone usunięcie usterek wymienionych w protokole przekazania instalacji do wstępnej eksploatacji.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI, BADANIA I ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu lub remoncie podlega odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje wykonawca instalacji, w obecności przedstawiciela właściciela (inwestora) budynku. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- 1) zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
  - 2) jakości wykonania instalacji elektrycznej;
  - 3) skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
  - 4) spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów;
  - 5) zgodności oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.
- Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa wyżej w p. 3, należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonywanymi w czasie budowy;
- dziennik budowy;
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania;
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych;
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych;
- certyfikaty na urządzenia i wyroby;
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej w p. 2,

powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- d) poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- e) prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- f) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- g) prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- h) prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
- i) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych, w jakich pracują),
- j) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Zasady umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych istotnych informacji, o których jest mowa wyżej w punkcie g), określone są w następujących normach:

- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-O1256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-O1256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-92/N-O1256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca instalacji elektrycznych, przy udziale przedstawiciela inwestora, zarządcy lub właściciela budynku.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo,
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji elektrycznej do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

Szczegółowe zakresy odbiorów częściowych i końcowych przedstawiono, w pkt. 5

niniejszej specyfikacji, odrębnie dla poszczególnych rodzajów instalacji.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT.**

Przedmiar robót należy sporządzić na podstawie dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Przedmiar wykonać w oparciu o jednostkowe nakłady rzeczowe. Jednostkowe nakłady rzeczowe należy określić na podstawie analizy indywidualnej, a następnie na podstawie norm nakładów rzeczowych, określonych w katalogach (KNR, KNNR, itp.). Gdy warunki realizacji robót odbiegają od opisanych w publikacjach należy stosować metodę interpolacji lub ekstrapolacji. Do ustalania cen stosować dostępne dane o cenach rynkowych.

#### **ODBIÓR ROBÓT.**

Szczegółowe zakresy odbiorów częściowych i końcowych przedstawiono w pkt. 5 i pkt. 6 niniejszej specyfikacji, odrębnie dla poszczególnych rodzajów instalacji.

#### **9. ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.**

W zakresie niniejszej inwestycji nie wyszczególnia się robót tymczasowych i prac towarzyszących. Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy wykonuje wykonawca we własnym zakresie. Powyższe nie podlega rozliczeniu.

#### **ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW BĘDĄCYCH PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690).
2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz.U. nr 80/1999, poz. 912).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003, poz. 401).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. nr 89/2003, poz. 828).
6. PN-E-05115/2002 Instalacje elektryczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

7. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
8. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
10. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
11. PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
12. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
13. PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
14. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
15. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
16. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
17. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
18. PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
19. PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
20. PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
21. PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
22. PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
23. PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
24. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Wydanie IV. Stan prawny na dzień 30.XI.1996r. (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez zaktualizowane normy).
25. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom V. Instalacje Elektryczne. Stan prawny na dzień 30.VI.1988r. (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez zaktualizowane normy).