

Inwestycja			DOSTOSOWANIE BUDYNKU UKW MIESZCZĄCEGO SIĘ W BYDGOSZCZY PRZY UL. OGIŃSKIEGO 16 DO PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH WRAZ Z DEMONTAŻEM NIECZYNNEJ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ		
Adres inwestycji			UL. OGIŃSKIEGO 16 W BYDGOSZCZY (85-092), DZ. NR EW. 98/1; 100; 101/1; 102/1; 103; 251/1, OBRĘB 178		
Kategoria obiektu budowlanego			IX (budynek kultury, nauki i oświaty)		
Inwestor			Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz		
Stadium	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT				
ZESPÓŁ PROJ.					
Branża budowlana	mgr inż. Joanna Ciszewska				
Instalacje sanitarne	Alina Stelmachowska upr. nr WRR-I-7131-23/2002				
Instalacje elektryczne	Jarosław Frydrychowicz upr. nr KUP/0088/ZOOE/04				
Kody CPV	45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne			
	45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu			
	45330000-9	Roboty instalacyjne wod.-kan			
	45314200-3	Montaż infrastruktury kablowej			
	45315700-5	Rozdzielnice energetyczne			
	45311100-1	Montaż kabli i przewodów			
	45316000-5	Montaż instalacji oświetleniowych			
	45314320-0	Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego			
	45317000-2	Inne roboty elektryczne			
Data :	Lipiec 2019 r.				

Egz.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn.

***DOSTOSOWANIA BUDYNKU UKW MIESZCZĄCEGO SIĘ W BYDGOSZCZY PRZY UL.
OGIŃSKIEGO 16 DO WYMAGAŃ PRZECIWPOŻAROWYCH***

Kod CPV:

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

ST – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją polegającą na dostosowaniu budynku UKW mieszczącego się w Bydgoszczy przy ul. Ogińskiego 16, dz. nr ew. 98/1; 100; 101/1; 102/1; 103; 251,1, obręb 178, do wymagań przeciwpożarowych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania ogólne dla robót we wszystkich branżach. Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument wiążący przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Opis planowanej inwestycji

Zamiarem Inwestora jest wykonanie modernizacji pomieszczeń w celu doprowadzenia lokalu do ponownego zamieszkania.

Zakres planowanych robót:

- a) Wydzielenia przeciwpożarowego pomieszczenia pompowni (hydroforni) oraz węzła ciepłowniczego drzwiami o odporności ogniowej EI60 wyposażonymi w samozamykacze.

Istniejącą stolarkę drzwiową należy zdemontować. Zamontować nowe ościeża i skrzydła drzwiowe o szerokości w świetle przejścia min. 90 cm. Zastosować stolarkę metalową malowaną proszkowo w kolorze szarym, o odporności ogniowej EI60. Drzwi wyposażać w samozamykacz, okucia, wkładkę patentową oraz komplet klamek ze stali nierdzewnej.

- b) Wyposażenia skrzydeł drzwi stanowiących wyjścia na drogę ewakuacyjną w samozamykacze, które po ich całkowitym otwarciu zmniejszają wymaganą szerokość tej drogi, czyli 1,40m.

Istniejącą stolarkę drzwiową (oznaczoną w dokumentacji rysunkowej S) należy wyposażać w samozamykacze. Nie dotyczy drzwi wykładanych na ścianę. Projektuje się zamontowanie 111 szt. samozamykaczy - zgodnie z zestawieniem stolarki.

- c) Wydzielenia przeciwpożarowego pomieszczeń poligraficznych drzwiami o odporności ogniowej EI60.

Projektuje się wymianę istniejącej stolarki drzwiowej oznaczonej w dokumentacji rysunkowej symbolem D3 na stolarkę drzwiową szer. w świetle 90cm. Zastosować skrzydło drzwiowe i ościeżnicę drewnianą, kolor dopasować do istn. stolarki, EI60 odporności ogniowej, drzwi wyposażać w okucia, wkładkę patentową oraz komplet klamek ze stali nierdzewnej.

- d) Wykonania obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej pomieszczenia recepcji w holu (obłożenie cokołu podokiennego w portierni od strony holu) płytą gipsowo – kartonową w systemie zapewniającym uzyskanie odporności ogniowej EI 30.

Cokół podokienny portierni należy zabezpieczyć poprzez wykonanie podwójnego poszycia płytą GKF gr. 12,5 mm na profilach aluminiowych szerokości 50 mm, w systemie zapewniającym uzyskanie odporności ogniowej EI30. Cokół podokienny zabezpieczyć od góry na całej długości blatem szer. 25 cm wykonanym z konglomeratu w kolorze piaskowym, wg ustaleń z Inwestorem.

- e) Zapewnienie do celów oddymiania otwierania ręcznego okien znajdujących się w szczytach korytarzy – demontaż przeszklenia z drzwiami PCV znajdujący się na VII piętrze.

Na korytarzu VII piętra należy zdemontować przeszklenie z drzwiami PCV uniemożliwiające zapewnienie oddymiania poziomej drogi ewakuacyjnej – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Ewentualne uszkodzenia ścian, sufitu, podłogi należy naprawić. Uszkodzenia tynku uzupełnić, pomalować z dostosowaniem kolorystycznym do istniejącej malatury.

Przy wszystkich oknach znajdujących się w szczytach korytarzy należy zamontować tablicę informacyjną NIE ZASTAWIAĆ oznakowaną zgodnie z PN – 16 szt.

- f) Wykonanie tzw. przestropowania szachtu kablowego na poziomie stropów co drugiej kondygnacji w klasie co najmniej REI 60.

Wymiary rzutu poziomego szachtu kablowego / technicznego wynoszą 2,25x0,64 m. Na poziomie stropów w co drugiej kondygnacji należy wykonać płytę żelbetową gr. 8 cm zbrojoną górą i dołem siatką z prętów $\varnothing$ 8 o oczku 10x10 cm.

Płytę oprzeć obwodowo na uprzednio zamontowanych do ścian kształtownikach C80x80x6. Montaż ceownika wykonać za pomocą prętów gwintujących HIT-AC-R M10x80/20 (lub równoznacznych) w rozstawie max. co 30 cm. Rury instalacyjne prowadzić przez płytę w tulejach ochronnych.

- g) Zamknięcie szachtów kablowych (technicznych) na każdej kondygnacji drzwiami o odporności ogniowej EI 60.

Istniejące drzwi drewniane o wymiarach 65x80 cm należy wymienić na nowe drzwi rewizyjne o odporności ogniowej EI60 – wg zestawienia stolarki.

- h) Wykonanie maksymalnego poszerzenia korytarza i wyjścia na parterze z klatki schodowej K-2 do wyjścia ewakuacyjnego prowadzącego na zewnątrz budynku od strony północnej poprzez wyburzenie ścianki działowej – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Ścianki działowe w przedsionku oznaczone w dokumentacji rysunkowej należy wyburzyć. Ściany, sufit i posadzkę należy naprawić.

Płytki ściennie rozebrać. Odbicie i uzupełnienie miejsc głuchych (przyjmuje się 50% tynków w pomieszczeniu). Uzupełnienie tynku należy wykonać zaprawą o tradycyjnym składzie.

Na narożnikach zewnętrznych zastosować narożniki aluminiowe.

Przygotowanie podłoża do malowania.

Podłoża uprzednio malowane farbą emulsyjną wystarczy zmyć wodą z dodatkiem detergentu, natomiast farby klejowe lub wapienne należy całkowicie zeszkobać. Drobne uszkodzenia wypełnić tynkiem tradycyjnym lub w przypadku niemożności zastosowania tradycyjnego rozwiązania szpachlówką tynkarską. Wąskie pęknięcia trzeba przed wypełnieniem skośnie poszerzyć, aby masa wypełniającą wniknęła głęboko w szczelinę.

Po zaszpachlowaniu pęknięć i ubytków całą powierzchnię przetrzeć gruboziarnistym papierem ściernym.

Przed przystąpieniem do malowania należy odpowiednimi środkami zagruntować powierzchnie tynków. Dwukrotne malowanie emulsyjne całość pomieszczeń, kolor beżowy – do uzgodnienia z Inwestorem.

Wykonać lamperię do wys. 1,40 m z farby olejnej, kolor ustalić z Inwestorem.

Remont posadzki wykonać poprzez demontaż istniejących płytek ceramicznych wraz z warstwami wyrównującymi. Dążyć do wyrównania poziomów wykończonej posadzki w przedsionku do poziomu posadzki w klatce schodowej.

Po usunięciu warstw podłogi należy wyrównać wszelkie nierówności zaprawą cementową. Na tak przygotowane podłoża wykonać warstwę wyrównującą przy pomocy masy samopoziomującej gr. 5mm – wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Posadzkę wykonać z płytek gresowych z cokolikiem wysokości 8 cm; dążyć do wykonania posadzki bez progów. Płytki podłogowe muszą charakteryzować antypoślizgowością R9 i twardością powierzchniową 7 w skali Mohsa; odporność na ścieranie wg PEI - IV klasa ścieralności.

- i) Zamknięcie pomieszczeń po zsypie drzwiami o szerokości w świetle przejścia 80cm i odporności ogniowej EI60, otwory drzwiowe należy poszerzyć po uprzednim wykonaniu nadproża stalowego 2xC120 – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Istniejącą stolarkę drzwiową należy zdemontować. Otwory poszerzyć do wymaganej szerokości po uprzednim wykonaniu nadproża stalowego z dwóch kształtowników C120 – zgodnie z dokumentacją rysunkową – poz. 1.2. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy zachować szczególną ostrożność by nie naruszyć konstrukcji nośnej budynku.

W zakresie prac budowlanych jest również obróbka ościeży oraz dwukrotne malowanie całej powierzchni ścian i sufitów klatki schodowej K-2.

- j) Istniejące hydranty wewnętrzne o przekroju 25 z węzami płasko-składanymi wymienić na hydranty z węzami półsztywnymi – zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej.

Istniejące hydranty na kondygnacjach nadziemnych są nieodpowiednie, w dodatku zamontowane na wysokości 1,15m od posadzki, przy aktualnych wymaganiach 1,35 m. Należy je zdemontować, zamontować nowe, wężkowe zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej. Wymagany otwór w ścianie o wymiarach 0,70x0,75 m powinien być na wysokości od 0,68 do 1,43 m od posadzki. Ewentualne ubytki w ścianie należy uzupełnić cegłą ceramiczną i otynkować. Całość dwukrotnie przemaalować dostosowując kolorystycznie do istniejącej malatury.

- k) Wykonanie oddymiania grawitacyjnego jednego z szybów windowych poprzez wykonanie otworu o wielkości 2,5% rzutu jednego z szybów windowych (pow. rzutu szybu windowego $5,30 \text{ m}^2 \times 2,5\% = 0,13 \text{ m}^2$ – przyjęto wielkość otworu $0,4 \times 0,4 \text{ [m]}$ tj. $0,16 \text{ m}^2 \Rightarrow$ warunek został spełniony) jako otworu w podłodze w byłej maszynowni, za pośrednictwem którego dym z szybu windowego będzie odprowadzany na zewnątrz budynku istniejącym oknem oddymiającym. Otwór w stropie zabezpieczyć kratą pomostową.

Należy wykonać ramę z kształtownika stalowego L 40x40x4 mm o wymiarach 0,40x0,40 m, wypełnioną siatką z płaskowników nośnych 30/3 mm w rozstawie co 50 mm i prętów spinających $\varnothing 5 \text{ mm}$ co 50 mm. Wszystkie połączenia spawane.

- l) Wymiana istniejących dwóch par drzwi D5 i D6 zamontowanych na parterze w pobliżu holu głównego – istniejące drzwi z PCV z przeszkleniami o szerokości całkowitej 160 cm, mają szerokości skrzydła czynnego 80 cm, należy wymienić je na nowe, o szerokości skrzydła czynnego min. 90 cm.

- ł) Wyburzenie nieczynnego budynku garażowego na dziedzińcu wewnętrznym, wymiary budynku w rzucie 5,00x3,23 m, wysokość 2,20 m.

Istniejący budynek garażowy jest parterowy, niepodpiwniczony, z dachem płaskim, krytym papą. Budynek w rzucie prostokątny o wymiarach 5,00 x 3,23 m i wysokości 2,20. Stan techniczny zły, zagrażający bezpieczeństwu użytkowników. Budynek przeznaczony do rozbiórki.

- m) Wymiana nawierzchni utwardzonej na drodze dojazdowej i placu manewrowym na dziedzińcu przy budynku poligrafii.

Istniejąca nawierzchnia utwardzona jest w złym stanie technicznym, należy ją zdemontować – zgodnie z oznaczeniami na planie zagospodarowania terenu.

Konstrukcję projektowanej nawierzchni dobrano odpowiednio do projektowanych obciążeń, do przewidywanego ruchu samochodów osobowych i innych obsługujących nieruchomości.

Drogi dojazdowe (pieszojezdnie) zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8 cm w kolorze szarym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm oraz podbudowie betonowej z betonu B10 gr. 15 cm. Wymagane jest wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr. 15 cm.

Nawierzchnie utwardzone zabezpieczyć krawężnikami prefabrykowanymi betonowymi, prostymi i łukowymi o wymiarach 15x30 cm ustawionym na ławie z oporem z betonu B15. Zastosować lokalne obniżenia do zrównania pieszojezdni i parkingu.

Studzienki kanalizacyjne i wodociągowe zniwelować zgodnie z projektowanymi rzędnymi nawierzchni utwardzonych.

- n) Wykonanie 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych przy budynku poligrafii.

Wzdłuż projektowanej pieszojezdni projektuje się wykonanie dodatkowych miejsc postojowych dla samochodów osobowych o wymiarach 5,00 x 2,50 m w ilości 10 stanowisk.

Nawierzchnię parkingu wykonać z kostki betonowej szarej gr. 8cm, podbudowę wykonać jak dla pieszojezdni. Linie rozgraniczające poszczególne miejsca postojowe należy wykonać z kostki betonowej w kolorze czerwonym.

UWAGI

- Wszystkie materiały wykończeniowe dobierać za zgodą Inwestora.
- Zastosowane materiały muszą być dopuszczone do stosowania w obiektach mieszkalnych.
- Kolorystyka i użyte materiały wykończeniowe muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.
- Sposób ułożenia płytek glazury, gres itp. dobiera Inwestor.
- Przy klejeniu glazury uwzględnić udział płytek i listew ozdobnych (dekorów).
- Należy bezwzględnie dbać o porządek w miejscu wykonywania robot. Wszystkie wejścia oraz ewentualne otwory zabezpieczyć, by nie dopuścić do zapylenia innych pomieszczeń przychodni.
- Kolorystykę i fakturę skrzydeł drzwiowych i ościeżnic ustalić z Inwestorem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami podanymi w normach PN i wymogach prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik Budowy – wymagany prawem dokument opatrzony pieczęcią Starostwa Powiatowego zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier – osoba działająca w imieniu zamawiającego i wyznaczona przez niego do sprawowania na budowie samodzielnej funkcji technicznej określonej prawem

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Kosztorys ofertowy – wykonany przez Wykonawcę kompletny kosztorys na wykonanie przedmiotu niniejszego zamówienia.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera. Księga obmiarów jest dokumentem fakultatywnym, który służy do określenia zaawansowania procentowego robót i nie stanowi podstawy do rozliczeń finansowych.

Laboratorium badawcze – zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technicznej ich wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera. Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby realizowany obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie realizowanego obiektu w zadawalającym stanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać roboty z winy Wykonawcy.

1.6. Szczególne wymagania dotyczące robót.

Transport materiałów budowlanych, pracowników Wykonawcy oraz innych uczestników procesu inwestycyjnego musi odbywać się poza strefą nieprzekazaną zgodnie z zaawansowaniem robót, za co Wykonawca musi uwzględnić stosowne wynagrodzenie w swojej ofercie.

W trakcie realizacji poszczególnych etapów Wykonawca musi zabezpieczyć możliwość korzystania przez pracowników z ogólnodostępnych elementów zagospodarowania terenu oraz nie może utrudniać lub ograniczać korzystania z innych instalacji i urządzeń znajdujących się w budynkach. Konieczność okresowego wyłączenia części instalacji musi zostać każdorazowo zgłoszona Inwestorowi na 24 godziny przy planowaną realizacją.

1.7. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w szczególnych warunkach umowy przekaze Wykonawcy plac budowy, dziennik budowy oraz dokumentację techniczną.

Zamawiający wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej. Rozliczenie za zużyte media następować będzie na podstawie odrębnej umowy.

1.8. Dokumentacja projektowa.

Specyfikacje techniczne (ST) opracowane są na podstawie dokumentacji projektowej. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie za zgodą Zamawiającego i autoryzowane przez Inżyniera i Projektanta.

Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz z ST. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności: umowa, specyfikacje techniczne, dokumentacja projektowa. Kosztorys ofertowy jest tylko podstawą do opłacania robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym.

Cechy materiałów i elementów realizowanego projektu powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyleń od wartości docelowych, które są nieuniknione ze względów praktycznych. Jeżeli określona została wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów robót znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami i wpłynie to na niezadawalającą jakość robót, to takie materiały i roboty będą odrzucone i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.9. Koordynacja dokumentów przetargowych.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót i wszelkie dodatkowe dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego są istotnymi elementami umowy – jakiegokolwiek wymaganie występuje w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane, pod względem ważności, wg kolejności wskazanej jak wyżej.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek nieścisłości, błędów lub braków w dokumentacji projektowej albo w specyfikacjach technicznego wykonania i odbioru robót. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, powinien natychmiast powiadomić o tym Inżyniera. Inżynier wprowadzi niezbędne zmiany lub uzupełnienia.

1.10. Przestrzeganie prawa i odpowiedzialności wobec prawa.

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne wewnętrzne Agencji, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia robót. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust. 1.

1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionym w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, i uwzględnił ich przeprowadzenie w kosztorysie ofertowym planując swoje roboty. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Inżyniera.

Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego.

1.12. Ochrona środowiska.

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed: zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami oraz innymi szkodliwymi substancjami, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru;
- praca sprzęt budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.14. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich 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 wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty budowlane.

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

2. Materiały:

2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.

2.1.1. Wszystkie materiały powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.

2.1.2. Materiały mogą być pobrane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.1.3. Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

2.3. Kontrola materiałów.

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości. Jakiegokolwiek roboty, do których użyto nie badanych materiałów, bez zgody Inżyniera, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

Jeżeli nie wskazano inaczej, wszelkie odsyłacze do norm, specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu ogłoszenia przetargu.

Próbki materiału powinny być pobrane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Inżyniera, pod nadzorem Inżyniera i z taką częstotliwością jak określono w ST.

2.4. Przechowywanie materiałów.

Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Składowanie materiałów może się odbywać w miejscach zaaprobowanych przez Inżyniera. Dodatkowe powierzchnie, jeśli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt. Tereny prywatne mogą być używane do składowania materiałów na podstawie pisemnego zezwolenia właściciela. Kopie tego zezwolenia powinny być dostarczone do Inżyniera na jego życzenie.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

2.5. Sprzęt.

Do wykonania robót należy stosować sprzęt i narzędzia przewidziane w ST.

Sprzęt pod względem typów i ilości powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w ST i powinien być uzgodniony, i zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien dysponować także sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami terenu budowy określonymi w kontrakcie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących ani na wykonanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

3. Wykonanie robót.

3.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Roboty należy wykonywać z należytą starannością i zgodnie z postanowieniami niniejszych ST. Każda robota, która ulega zakryciu podlega odbiorowi przez Inżyniera przed przystąpieniem do następnej fazy robót. Za wykonanie robót bez akceptacji Inżyniera pełne ryzyko ponosi Wykonawca. Szczegółowe zasady wykonywania robót zostały określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych poszczególnych rodzajów robót.

3.2. Tablice informacyjne i ostrzegawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje tablice informacyjne oraz ostrzegawcze. Tablica informacyjna będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i miejsce ustawienia tablic powinny być zatwierdzone przez Inżyniera. Ponadto należy zainstalować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach w szczególności o pracy na wysokości. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały czas realizacji robót. Koszt utrzymania tablic obciąża Wykonawcę.

4. Kontrola jakości robót.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

W czasie wykonania robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne, i dostarczyć ich wynik Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach specyfikacji.

Decyzje Inżyniera dot. akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Inżynier uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w umowie, wymagania ST a także normy i wytyczne państwowe.

Inżynier jest upoważniony do inspekcji wszelkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Inżynier odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji i ST. Inżynier dokonuje oceny jakościowej i ilościowej – na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.

4.2. System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inżyniera. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Wykonawca powinien dostarczyć odpowiednie zaświadczenia, że wszystkie stosowane urządzenie i sprzęt badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Pomieszczenia laboratoryjne powinny być utrzymywane w stanie czystości, a wszelkie urządzenia w dobrym stanie technicznym. Inżynier powinien mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te są tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wynik badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Minimalne wymaganie co do zakresu badań i ich częstotliwości zostały określone w specyfikacjach.

Jeżeli jakieś nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.

4.3. Pobieranie próbek.

Próbki powinny być pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Do czasu opracowania polskich wytycznych w tym zakresie Wykonawca stosować może odpowiednią procedurę zagraniczną, np. procedurę ASHTO. Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

4.4. Badania.

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Inżynierowi na formularzach przez niego zaakceptowanych.

4.5. Raporty z badań.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji, i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

4.6. Opłata za badania.

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach kosztów wliczonych do ceny jednostkowej poszczególnych robót.

4.7. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzić niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

Jeżeli przeprowadzona przez Inżyniera weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaże, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Inżynier może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót ze specyfikacjami.

Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Inżyniera nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków kontraktu.

Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Inżyniera badań materiałów, w przypadku gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

Niezależne badania prowadzone przez Inżyniera poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Inżynier nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

4.8. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane w ST każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

4.9. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia umowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Do dziennika budowy wpisuje się :

- datę dostarczenia dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego planu organizacji robót,
- datę przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- daty odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące pobierania próbek,
- wnioski i zalecenia projektanta,
- zgłoszenie zakończenia robót,
- warunki pogodowe,
- daty inwentaryzacji geodezyjnej robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

4.10. Księga obmiaru robót

Księga obmiaru robót jest dokumentem do spisywania i wyliczania ilości wykonywanych robót. Księga obmiaru robót jest dokumentem kontrolnym, który może być dokumentem pomocnym do zapłaty za wykonane roboty. Podstawowe zasady obmiaru podano w niniejszej specyfikacji. Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru z :

- numerem kolejnym karty
- podstawą wyceny i opisem robót
- ilością przedmiarową robót
- data obmiaru

Księga obmiaru robót jest prowadzona przez Wykonawcę i musi być przedstawiana Inżynierowi na jego żądanie do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

4.11. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy i księgi obmiaru robót, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy administracyjne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- wyniki badań i pomiarów,
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatą techniczną

- szkice wytyczenia geodezyjnego
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- dowody przekazania materiałów z demontażu
- dowody utylizacji materiałów z demontażu
- korespondencja

4.12. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Zaginięcie dziennika budowy, związane z celowym ukryciem dowodów, mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

5. Obmiar robót.

5.1. Zasady obmiaru.

Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych. Ilości robót określone w ślepym kosztorysie (przedmiarze) mają charakter szacunkowy i nie będą przyjmowane jako właściwe i prawidłowe ilości robót podlegające zapłacie. Ewentualne błędy występujące w ślepym kosztorysie nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości niezbędnych prac na zasadach określonych w umowie.

5.2. Urządzenia pomiarowe.

Wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia pomiarowe zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Dotyczy to również szablonów – łat wykorzystywanych do sprawdzenia prawidłowości kształtu korpusu ziemnego. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

5.3. Podstawowe zasady i czas przeprowadzania obmiaru.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie księgi obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzone w obecności Inżyniera.

W przypadku robót nadających się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu obmiar dokonuje się:

- w przypadku zakończenia danego etapu robót,
- w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- w przypadku zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

6. Odbiór robót.

6.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Dokonujący odbioru robót ocenia jakość i ilość robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów po wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.

W przypadku, gdy według oceny dokonującego odbioru, wykonane roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu wykonanych robót nie są gotowe do odbioru Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą i Inżynierem wyznacza ponowny termin odbioru.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru jest protokół sporządzony według wzoru określonego przez Zamawiającego, a w przypadku robót ulegających zakryciu zapis do dziennika budowy.

6.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inżynier po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inżyniera o gotowości do odbioru.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inżynier zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy lub też uznaje odchylenia jako wady trwałe i dokonuje potrąceń zgodnie z ustaleniami poszczególnych ST.

Decyzją odbioru, oceną jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inżynier dokonuje wpisem do dziennika budowy.

6.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót przewidzianych do wykonania w danym etapie realizacji, na podstawie harmonogramu przebiegu robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

6.4. Odbiór ostateczny.

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt (zakończone roboty). Całkowite zakończenie robót na obiekcie oraz jego gotowość do odbioru ostatecznego musi być stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca zobowiązany jest po uzyskaniu wszystkich badań i pomiarów zgłosić na piśmie do Inżyniera gotowość obiektu do odbioru ostatecznego, a kopię zgłoszenia przekazać Zamawiającemu.

Odbierający dokona odbioru ostatecznego robót, jeśli roboty zostały wykonane zgodnie z kontraktem.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbioru, że jakość wykonania robót budowlanych odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inżynierem nowy termin odbioru.

Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.

Odbiór ostateczny dokumentowany jest protokołem odbioru ostatecznego.

6.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 6.4.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i specyfikacjami.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej rysunkami i specyfikacjami z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

6.6. Odbiór pogwarancyjny

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

7. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest ustalona cena ryczałtowa za opisany przedmiot zamówienia. Cenę ryczałtową ustalono poprzez przyjęte przez Wykonawcę ceny jednostkowe oraz obliczone przez Wykonawcę ilości i rodzaje robót konieczne do zrealizowania przedmiotu zamówienia. Cena ryczałtowa będąca sumą iloczynu cen jednostkowych i ilości robót obliczonych przez Wykonawcę i podanych w jego kosztorysie ofertowym jest ceną obejmującymi wszystkie koszty wykonania robót oraz zysk i ryzyko.

Cena obejmuje:

- robocizną
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, a w szczególności obsługa geodezyjna oraz geologiczna, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy, koszty organizacji i eksploatacji zaplecza budowy, koszty etapowego prowadzenia robót i związanego z tym wtórnego organizowania miejsc pracy, koszty wykonania robót pomocniczych i ochronnych przy realizacji etapów zadania, koszty inflacji i inne potrzebne do zrealizowania przedmiotu umowy.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami inne niż VAT

Cena ryczałtowa obejmuje wszystkie koszty ponoszone przez Wykonawcę wymienione powyżej i jest ostateczna.

Zapłata wynagrodzenia następuje wg procentowego zaawansowania wykonanych i odebranych robót określonych szczegółowo w ST. Dokumentem pomocniczym przy ocenie procentowego zaawansowania robót jest księga obmiaru robót.

UWAGI :

Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. nr 47 poz. 401/.

ST – 01.01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

- **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i demontażem elementów budynku w zakresie niezbędnym dla planowanych robót

- **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką lub demontażem następujących elementów:

- rozbiórka budynku garażowego,
- rozbiórka nawierzchni utwardzonych przy budynku poligrafii,
- demontaż posadzki w przedsionku klatki schodowej K-2,
- kratki wentylacji grawitacyjnej do demontażu,
- elementy wyposażenia takie jak: stolarkę, drzwiczki rewizyjne itp. do demontażu,
- ściany działowe do wyburzenia.

- **Materiały**

Materiały nie występują

- **Sprzęt**

Do wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych może być używany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera

- młotki o masie do 5 kg
- przecinaki
- młoty udarowe elektryczne
- ręczny sprzęt do robót rozbiórkowych
- samochody samowyladowcze
- rynny zsypowe

- **Transport**

Ładunek i transport wewnątrz budynku ręczny.

Wykonanie robót

Z uwagi na to, że realizacja zadania odbywać się będzie na czynnym obiektach, roboty rozbiórkowe należy wykonać z pełnym zabezpieczeniem przed przedostawaniem się pyłu i kurzu oraz ograniczeniem hałasu. W związku z tym zaleca się, aby Wykonawca robót opracował dla własnych potrzeb projekt organizacji robót rozbiórkowych i demontażowych, za co Wykonawca musi uwzględnić stosowne wynagrodzenie w swojej ofercie. Roboty wykonywać z rusztowań lub drabin. Wszystkie elementy przeznaczone do powtórnego wykorzystania powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i przewiezione na miejsce składowania do czasu ich ponownego użycia. Pozostałe elementy powinny być pocięte na mniejsze elementy i wywiezione w miejsce utylizacji. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji budynku, jak i osób wykonujących prace rozbiórkowe, także osób trzecich. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić czy w demontowanych elementach nie znajdują się czynne instalacje.

- **Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonywanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ponownego wbudowania.

- **Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest :

- a) rozbiórka elementów betonowych, żelbetowych ceglanych - metr sześcienny [m³]
- b) skucie tynków - metr kwadratowy [m²]
- c) dla elementów okładzin - metr kwadratowy [m²]
- d) demontaż zabudowy, wyposażenia itp. – metr kwadratowy, sztuka [m²], [szt.]

- **Odbiór robót**

Roboty rozbiórkowe i demontażowe podlegają odbiorowi robót zanikających

Sprawdzeniu i odbiorowi podlega:

- wykonanie robót
- dokumenty utylizacji gruzu
- dokumenty przekazania materiałów z demontażu
- stan techniczny elementów konstrukcyjnych pozostawionych do wykorzystania , które sąsiadują z rozbieranymi elementami

W wyniku odbioru należy :

- sporządzić protokół stanu technicznego pozostawionych i zdementowanych elementów
- sporządzić protokół odbioru robót

- **Podstawa płatności**

Cena jednostkowa obejmuje :

- wyznaczenie powierzchni do rozbiórki lub demontażu
- wykonanie rozbiórki lub demontażu
- przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia
- załadunek i odwiezienie na miejsce składowania materiałów przeznaczonych do późniejszego wykorzystania
- załadunek i wywiezienie nieprzydatnych materiałów z rozbiórki
- zabezpieczenie terenu robót
- uporządkowanie terenu budowy i stanowisk roboczych

SST – 01.02.00 ŚCIANKI SYSTEMOWE

- **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek systemowych – zabezpieczenie portierni płytami GKF w systemie zapewniającym uzyskanie odporności ogniowej EI 30.

- **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania przy wykonywaniu i odbiorze:

- ścian systemowych gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych - ściany działowe,

- **Materiały**

- płyta GKF gr. 12,5 mm
- Stelaż stalowy - stalowe kształtowniki cienkościenne o grubości min. 0,6 mm z blachy ocynkowanej – następujące rodzaje:
 - kształtowniki na słupki ścian szkieletowych
 - kształtowniki obwodowe
 - kształtowniki do ościeżnic drzwiowych
 - kształtowniki do wzmocnienia naroży
- Wypełnienie - wełna szklana 50 kg/m³,
- Klej gipsowy
- Blachowkręty i wkręty stalowe zabezpieczone antykorozyjnie,
- Wypełniacze spoin na bazie gipsu sztukatorskiego,
- Taśmy do zbrojenia szpachlowanych spoin z mat z przędzy sztucznej,
- Listwy aluminiowe wzmocnienia narożników,
- Listwy wykończenia krawędzi styku z posadzką i sufitem,
- Parapet z konglomeratu

- **Sprzęt**

Do wykonania robót izolacyjnych może być używany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera

- standardowe i specjalistyczne urządzenia wg przyjętego systemu ścianek oraz
- rusztowanie przestawne

- **Transport**

Załadunek i rozładunek zaleca się użycie urządzeń mechanicznych, dla transport wewnątrz budynku transport ręczny.

- **Wykonanie robót**

W celu zapewnienia wymaganej odporności ogniowej EI30 należy zastosować jeden z dostępnych na rynku systemów wykonania ścianek z płyt kartonowo – gipsowych.

Ruszt ściany osłonowej składa się z elementów poziomych (profile U), zamocowanych do podłogi i stropu, oraz elementów pionowych (profile C), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi. Rozstaw słupków w żadnym wypadku nie może być większy niż połowa szerokości płyty oraz powinien być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach.

Profile przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu. Podobnie montuje się skrajne profile C do istniejących ścian. Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U w rozstawie co 60 cm (62,5 cm) i nie stabilizuje się ich położenia. Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub gilotyną dźwigniową. Długość tych profili powinna być mniejsza o 10-20 mm od wysokości pomieszczenia.

Ościeżnice drewniane lub stalowe montowane są na etapie wykonywania rusztu. Płyty g-k przykręca się samogwintującymi blachowkrętami o długości 25-55 mm do metalowej konstrukcji rusztu. Do maskowania wkrętów oraz spoin płyt używa się gotowych mas szpachlowych. Aby umożliwić spoinie przenoszenie nieznacznych sił rozciągających, należy za zbroić je taśmą z materiału włóknistego (taśmy z włókna szklanego w formie prasowanej flizeliny lub siateczki tkanej z nici szklanych). Spoiny należy dwukrotnie szpachlować i przeszlifować.

Instalacje elektryczne prowadzone w ściankach wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w systemie.

Uwaga: We wszystkich narożach ścian i obudów stosować ochronne aluminiowe listwy narożnikowe.

- **Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości powinna być zgodna z wytycznymi wybranych systemów i aprobatami technicznymi.

- **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy [m²] wykonanych ścian systemowych.

- **Odbiory robót**

Wszystkie decyzje i wyniki odbiorów robót zanikających należy wpisywać do dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- **Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w pkt 7 w ST-00.00.00 Wymagania ogólne

- **Przepisy związane**

PN-EN 520 : 2006 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicja, wymagania i metody badań

PN-EN 14195:2006 Elementy szkieletowej konstrukcji stalowej dla systemów z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-89/H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane

PN-EN 10142:1997 Stal niskowęglowa. Taśmy i blachy ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Techniczne warunki dostawy.

PN-72/N-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

PN-EN 13172 Wyroby do izolacji cieplnej - Ocena zgodności

SST – 01.03.00 MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ.

- **Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu stolarki drzwiowej wewnętrznej.

- **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy montażu:

- drzwi wewnętrznych,

- **Materiały**

- Stolarka drzwiowa- drzwi wewnętrzne zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej,
- Listwy maskujące PCV
- Listwy maskujące drewniane w kolorze ościeżnic
- Pianka poliuretanowa
- Uniwersalna zaprawa cementowa do wyrównywania i napraw - np. Optiroc S 06 lub równoważna.
- Wszystkie drzwi muszą być wyposażone w kompletne okucia.

- **Sprzęt**

Narzędzia montażowe

- **Transport**

Wewnętrzny - poziomy ręczny, dźwig osobowy

Zewnętrzny - samochód skrzyniowy do 5 t.

- **Wykonanie robót**

Wykonanie całości stolarki zlecić w jednym wyspecjalizowanym zakładzie (dla zapewnienia jednorodności wyrobów). Profil do wykonania stolarki wymaga zaakceptowania przez inspektora nadzoru. Producent stolarki oraz partia zakupu wymagają akceptacji przez inspektora nadzoru. Ościeżnice montować na dyble co 60 cm, uszczelnić połączenia pianką poliuretanową; zamontować listwy maskujące połączenia stolarki ze ścianą. Wykonać pełne obróbki ościeży wewnętrznych. Zamontować okucia i wyregulować stolarkę. Ustawić i rozebrać w miarę potrzeb rusztowania.

- **Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania ST oraz PN-88/B-10085

- **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego montażu.

- **Odbiór robót**

Sprawdzeniu podlegają: jakość dostarczonej stolarki, poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy: sporządzić częściowy protokół odbioru robót, dokonać wpisu do dziennika budowy, a ponadto sporządzić protokół odbioru robót przy udziale lokatora. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-88/B-10085 oraz SST i PB.

- **Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w pkt 7 w ST-00.00.00 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje: dostawę i wykonanie montażu stolarki, zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska, uporządkowanie terenu budowy.

- **Przepisy związane**

BN-84/6824-01 Szkło budowlane.

PN-75/D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-79/D-01012 Tarcica. Wady.

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

SST – 01.04.00 ROBOTY MALARSKIE.

- **Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych.

- **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót polegających na:

- dwukrotnym malowaniu emulsyjnym klatki schodowej K-2, na wysokości do 2,0 m od posadzki wykonana jest lamperia olejna, którą należy również przemaalować, kolor ustalić z Inwestorem

- **Materiały**

- Gips szpachlowy powinien spełniać wymagania określone w BN-80-6733-09
- Woda powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250
- Preparat stearynowo-żywiczny do gruntowania
- Farby emulsyjne
- Farby olejne
- Środek do gruntowania - dyspersyjny

- **Sprzęt i transport**

Łaładunek i transport ręczny.

- **Wykonanie robót**

Ustawić rusztowania. Wykonać ewentualne naprawy tynków i podłoży. Gładzie gipsowe wykonać z dopuszczalnym odchyleniem powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 1 mm na 1 mb i nie większe niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ściankami.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Powłoki z farb emulsyjnych i lateksowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych. Powłoki powinny dawać aksamitno – metalowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam, śladów pędzla.

- **Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania ST oraz normy PN-69/B-10280 i PN-69/B-10285.

- **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej malatury.

- **Odbiór robót**

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania robót wyżej wymienionych.

W wyniku odbioru należy : sporządzić częściowy protokół odbioru robót, dokonać wpisu do dziennika budowy. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-69/B-10280 i PN-69/B-10285 oraz SST i PB.

- **Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 4.6 w ST-00.00.00 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje : zapewnienie niezbędnych warunków wykonania robót, wykonanie ww. czynności, zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska.

- **Przepisy związane**

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

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

SST-01.05.00 NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

Przedmiot SST

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zewnętrznego.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze robót związanych z wykonaniem :

- wykonanie koryta min. gł. 30 cm na całej szerokości nawierzchni utwardzonych,
- profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie warstwy odsączającej z pasku gr. 15 cm,
- wykonanie podbudowy z betonu B10, gr. 15cm,
- nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 i na podsypce cementowo-piaskowej,
- ustawienia obrzeży betonowych 20x8 cm,
- wywóz gruzu i nadmiaru ziemi

Materiały

- piasek do podsypek
- żwir i mieszanka wg PN-B-11111 (lub regulacja równoważna)
- piasek wg PN-B-11113 (lub regulacja równoważna)
- cement portlandzki klasy 32,5 według PN-B-19701 (lub regulacja równoważna)
- woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna spełniać wym. PN-88/B-32250 (lub regulacja równoważna)
- beton zwykły klas : B10 i B15 wg PN-S-96013 , PN-B-06250 , PN –S- 96014 (lub regulacja równoważna)
- obrzeża betonowe 20x8 cm wg BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01 (lub regulacja równoważna)
- kostka betonowa, szara gr. 8 cm

Sprzęt

- spycharki
- ładowarki
- zrywarki
- młoty pneumatyczne
- piły mechaniczne
- koparki
- równiarki lub spycharki z ukośnie ustawianym lemieszem
- walce statyczne , wibracyjne lub płytowe
- łopaty grabie
- zagęszczarka do kostek
- gilotyna do kostek
- betoniarki

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy

Wykonanie robót

Nawierzchnie utwardzone z kostki betonowej gr. 8 cm w kolorze szarym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm na podbudowie betonowej gr. 15 cm, zagęszczona mechanicznie, oraz warstwie odsączającej z piasku gr. 15cm, obramowane opornikami betonowymi 15x30 cm.

Wykonawca robót może przystąpić do wykonywania profilowania i zagęszczenia oraz plantowania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Profilowanie i zagęszczanie oraz plantowanie nie może być wykonywane w warunkach atmosferycznych, które nie gwarantują kompleksowego wykonania wszystkich elementów.

Bezpośrednio po profilowaniu i plantowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia przy pomocy ubijaków ręcznych. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 0,97 i należy go kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-4481-12 (metoda I lub II) (lub regulacja równoważna). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12 (lub regulacja równoważna). Wilgotność podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności naturalnej. Warstwy podsypkowe powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Wilgotność podsypki nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż 20%.

Wykonawca może przystąpić do układania nawierzchni z kostki betonowej po zakończeniu i odebraniu wszystkich robót związanych z wykonaniem warstw dolnych oraz ustawieniem obrzeży i krawężników.

Na wykonanym podłożu zgodnie z dokumentacją techniczną należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową gr. 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostki betonowe należy układać w rzędach podłużnych z zachowaniem podłużnych i poprzecznych pochyłeń nawierzchni wjazdów.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostki powinny być odpowiednio docięte regulując wysokość urządzeń podziemnych do poziomu nawierzchni.

Pomiędzy kostkami pozostawić spoiny szerokości 2 do 3 mm, które należy zamulić piaskiem. Po ułożeniu i sprawdzeniu profilu kostkę dociąć zagęszczarką do kostek w celu wyrównania. Nawierzchnię pokryć warstwą piasku gr. 1-1,5 cm, polewać wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym przez minimum 10 dni.

Studzienki kanalizacyjne należy zniwelować do projektowanych rzędnych terenu.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzenia stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórznego wykorzystania.

Należy dokonać badania kruszywa wg PN i PT:

- szczelność
- zagęszczalność
- uziarnienie – jak w PT
- wilgotność- różnica od optymalnej nie więcej niż 20%.
- zawartość zanieczyszczeń obcych
- zawartość zanieczyszczeń organicznych
- badania zagęszczenia – wskaźnik zagęszczania 1,00
- grubość warstwy : + 1cm , – 2cm
- równość ± 2 cm co 20m w kierunku podłużnym
- spadki poprzeczne $\pm 0,5\%$
- rzędne wysokościowe : + 1 cm , - 2 cm

Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni:

- równość nawierzchni – raz na każde 150 m² nawierzchni, dopuszczalny prześwit pod łątą 4m max. 1 cm
- sprawdzenie profilu podłużnego – za pomocą niwelacji w punktach charakterystycznych jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania.
- sprawdzenie profilu poprzecznego – szablonem z poziomą raz na każde 150 m² i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$

Dla ustawionych obrzeży betonowych należy sprawdzić :

- równość górnej powierzchni dopuszczalny prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży nie może przekraczać 1 cm na łacie 3m
- linia krawężnika : dopuszczalne odchyłki od kierunku ± 2 cm na każde 100 m krawężnika
- niweleta – dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny krawężnika od projektowanej niwelety może wynosić ± 2 cm na każde 100 m
- wypełnienie spoin – muszą być wypełnione całkowicie na pełną grubość

Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest :

- dla robionych nawierzchni 1 m²
- dla robionych krawężników 1 m
- dla wykonywanych profilowań, odbudowy podsypki i nawierzchni 1 m²
- dla ustawianych krawężników i obrzeży 1 m

- dla wywozu gruzu i ziemi 1 m³

Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 7 w ST-00.00.00 Wymagania ogólne.

Przepisy związane

PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych (lub regulacja równoważna)

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne (lub regulacja równoważna).

PN-B-06250 Beton zwykły (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego (lub regulacja równoważna).

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego (lub regulacja równoważna)

PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową (lub regulacja równoważna)

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka (lub regulacja równoważna)

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (lub regulacja równoważna)

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek (lub regulacja równoważna)

PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności (lub regulacja równoważna)

PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego (lub regulacja równoważna)

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw (lub regulacja równoważna)

PN-EN 12591 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe (lub regulacja równoważna)

PN-P-01715 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metoda badań (lub regulacja równoważna)

PN-S—96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania (lub regulacja równoważna).

PN-S-96014 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnią ulepszoną. Wymagania i badania (lub regulacja równoważna).

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie (lub regulacja równoważna)

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą (lub regulacja równoważna)

EmA-94 IBDiM 1994 Warunki techniczne. Drogowe emulsje asfaltowe (lub regulacja równoważna)

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane (lub regulacja równoważna)

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe (lub regulacja równoważna).

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania (lub regulacja równoważna).

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe (lub regulacja równoważna).

PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw (lub regulacja równoważna)

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych (lub regulacja równoważna)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WOD-KAN 45330000-9

**INSTALACJA WEW PPOŻ I WOD-KAN ORAZ ZEW.INSTALACJIA
KANALIZACJI DESZCZOWEJ- ODWODNIENIE PROJ. WEW.DROGI
POŻAROWEJ ORAZ DEMONTAŻ NIECZYNNEJ WEW.INSTALACJI
GAZOWEJ**

**BUDYNEK DYDAKTYCZNO-ADMINISTRACYJNY UKW
PRZY UL. OGIŃSKIEGO 16 W BYDGOSZCZY (85-092), DZ. NR EW.
98/1; 100; 101/1; 102/1; 103; 251/1, OBRĘB 17**

SPIS TREŚCI

1. 1. Wstęp
2. 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
3. 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
4. 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
5. 1.3.1. Demontaż instalacji wodociągowej
6. 1.3.2. Rozdział instalacji wodociągowej
7. 1.3.3. Zestaw hydroforowy
8. 1.3.4. Montaż instalacji ppoż
9. 1.3.5. Demontaż wew. instalacji nieczynnej gazowej
10. 1.3.6. Zew. instalacja kanalizacji deszczowej
11. 1.4. Podstawowe określenia
12. 1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót
13. 2. Materiały
14. 2.1. Wymagania ogólne
15. 2.2. Zastosowane materiały
16. 2.2.1. Przewody
17. 2.2.2. Armatura i urządzenia
18. 2.2.3. Izolacja- otulina przeciwwoszeniowa
19. 2.2.4. Uzbrojenie zew. kanalizacji deszczowej i izolacja termiczna
20. 2.3. Składowanie materiałów
21. 3. Sprzęt
22. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
23. 3.2. Szczegółowe wymaga. dot. sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych.
24. 4. Transport
25. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
26. 5. Wykonania Robót
27. 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
28. 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót
29. 5.2.1. Roboty demontażowe instalacji wody zimnej Z.W.p ,wody byt-gosp. i instalacji ppoż oraz nieczynnej instalacji gazowej
30. 5.2.2. Roboty montażowe instalacji wody zimnej Z.W.p ,wody byt-gosp w hydroforni wody ppoż
31. 5.2.3. Montaż armatury i osprzętu
32. 5.2.4. Badania i uruchomienie instalacji
33. 5.2.5. Wykonanie izolacji przeciwwoszeniowej
34. 5.2.6. Zew. instalacja kanalizacji deszczowej odwodnienie wew. drogi pożarowej
35. 5.2.6.1. Roboty ziemne
36. 5.2.6.2. Roboty montażowe zew. instalacji kanalizacji deszczowej
37. 6. Kontrola, jakości Robót
38. 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli, jakości
39. 6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości
40. 7. Obmiar Robot
41. 8. Odbiór Robót
42. 9. Podstawa płatności
43. 10. Przepisy i Normy związane

SPECYFIKACJA
TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT INSTALACJI WOD-KAN
45330000-9

**Instalacja wew ppoż i wod-kan oraz zew.instalacja kanalizacji
deszczowej- odwodnienie proj. wew.drogi pożarowej oraz demontaż
nieczynnej wew.instalacji gazowej
Budynek Dydaktyczno-Administracyjny UKW
przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy (85-092), dz. nr ew. 98/1; 100;
101/1; 102/1; 103; 251/1, obręb 17**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie:

Instalacji wew ppoż i wod-kan oraz zew.instalacja kanalizacji deszczowej- odwodnienie proj. wew.drogi pożarowej oraz demontaż nieczynnej wew.instalacji gazowej w budynku Dydaktyczno-Administracyjnym UKW przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy (85-092), dz. nr ew. 98/1; 100; 101/1; 102/1; 103; 251/1, obręb 17

- Wewnętrznej. Instalacji wody zimnej byt-gosp. Z.W.p z przyłącza DN 80,
- Wewnętrznej Instalacji wody Ppoż,
- Wewnętrznej Instalacji wody zimnej byt-gosp,
- Zew. instal. kanalizacji deszczowej- odwodnienie wew. drogi pożarowej,
- Demontaż istn.przewodów wew.instalacji gazowej- nieczynnej
- Odwodnienie wew. drogi pożarowej poprzez wpusty deszczowe

dla Dostosowania budynku UKW mieszczącego się w Bydgoszczy przy ul. Ogińskiego 16 do przepisów przeciwpożarowych wraz z demontażem nieczynnej wewnętrznej instalacji gazowej

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1. w nawiązaniu do robót ujętych w proj. Remontu instalacji w-k ujęte w oddzielnym opracowaniu

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Demontaż przewodu wody zimnej Z.W.p. i wszystkie przewody wody byt-gosp. w hydroforni oraz całą instalację ppoż w budynku.

1.3.2. Rozdział instalacji wodociągowej (zawór pierwszeństwa) na-:

- Instalacje na cele byt.-gosp.
- Instalację przeciwpożarową

Wodę zimną na cele byt-gosp. podzielono na:

- instalacje wody byt-gosp. I strefy zasilająca wodę zimną przyb.sanitarne do IV kondyg. włącznie
- instalację wody zimnej byt-gosp II strefy o podwyższonym ciś. zasilająca wodę zimną przyb.sanit. od V-X konddyg.

1.3.3. Zestaw hydroforowy dla II strefy wody-byt-gosp.

1.3.4. Montaż instalacji ppoż

1.3.5. Demontaż wew.instalacji nieczynnej gazowej

1.3.6. Zew.instalacja kanalizacji deszczowej- odwodnienie wew. drogi pożarowej

1.3.6.1. Roboty ziemne

1.3.6.2. Roboty montażowe zew. instal.kanalizacji deszczowej

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia ujętej w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

- Nowe i nie używane,
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów
- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa

Stosować można wyłącznie atestowane materiały, wyroby, urządzenia, armaturę dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, dozoru technicznego i wymogami sanitarnymi.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Przewody

- Instalacja wody zimnej byt-gosp I i II strefy w pom. hydroforni oraz instalacja ppoż będzie wykonana z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych TWT – 2 wg PN-84/H-74200 łączonych przy pomocy łączników kuto-lanych
- Instalacja zew.instalacji kanalizacji deszczowej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych typu zew. klasy S łączonych na uszczelkę gumową o średnicy 200 x 5,9 i 160 x 4,7 mm oraz z rur żel.kanalizacyjnych kielichowych o śred. 0,15 m.

2.2.2. Armatura i urządzenia

Instalacja wodociągowa wyposażona będzie w:

- Zawór pierwszeństwa- rozdział instalacji ppoż i byt-gosp
- Zestaw hydroforowy do podnoszenia ciś,wg. oferty firmy Instalcompact| typ ZH-ICP/W.2.3.5/0,55Kw dla wody byt-gosp. II strefy
- Zawory antyskażeniowe
- Zawory przelotowe kulowe do wody zimnej
- Zawór czerpalny DN 15 ze złączką do węża

2.2.3. Izolacja- otulina przeciwroszeniowa

- Otulina przeciwroszeniowa (np. Thermaflex, Thermacompact) dla instalacji wody zimnej byt-gospod i ppoż. wykonanej z rur stalowych

2.2.4. Uzbrojenie zew.kanalizacji deszczowej i izolacja termiczna

- Studzienka kanaliz.rewizyjna z kręgów. bet.o śred. 1,2 m zgodnie z normą PN-B-10729:1999
- Studzienki ściekowe bet. O śred. 0,5 m z osadnikiem z wpustami ulicznymi klasy D400 wg PN-EN-124.W
- Izolacja termiczna przed przemarzaniem K.D. –warstwa izolacyjna termiczna z nienasiąkliwego materiału np. keramzytu lub styropianu

2.3. Składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora Nadzoru, aż do chwili, kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru i Użytkownikiem obiektu lub poza placem

budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą, wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.”

3.2.Szczegółowe wymagania dot. sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu, mający wpływ na montaż instalacji i urządzeń odpowiadają założeniom projektowym

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca

odpowiedzialny jest za dokładność wytyczenia trasy rur, wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją należy zapoznać się z opracowaniem „**Projektu budowlanego „Remontu instalacji w-k w budynku”**

5.2.1. Roboty demontażowe instalacji wody zimnej Z.W.p ,wody byt-gosp i instalacji ppoż oraz nieczynnej instalacji gazowej

- Demontaż istniejącej instalacji wody zimnej byt-gosp. i ppoż wykonywany będzie bez odzysku elementów. W ramach opracowania objęto również demontaż całkowity nieczynnej instalacji gazowej .w budynku.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną
- Demontaż istn. instalacji wykonany będzie ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego oraz z wykorzystaniem rusztowań oraz podnośnika nożycowego
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki

5.2.2. Roboty montażowe instalacji wody zimnej Z.W.p ,wody byt-gosp w hydroforni wody ppoż

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- zdemontować istniejące przewody wody zimnej Z.W.p., wody bytowej gospod.w hydroforni oraz całą instalację ppoż w budynku
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Pion hydrantowy z zaworów hydrantowych HP-52 prowadzić w miejscu istn. przebić przez stropy
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
 - wyznaczyć miejsce rozdziału instalacji ppoż i byt-gosp.- zainstalowania zaworu pierwszeństwa
 - wyznaczyć miejsce podłączenia przewodów do proj. zestawu hydroforowego wody byt-gosp/ II strefy i istn. zestawu dla wody ppoż
 - wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
 - wykonać otwory w ścianach dla przejść przewodów wodociągowych
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
 - wykonanie połączeń

Montaż instalacji wodociągowej i odległości pomiędzy uchwytami według wytycznych producenta danych rur.

Rury przed ich bezpośrednim użyciem jak i w miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane wykonać zgodnie z wytycznymi jak dla rur wodociągowych

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Przejścia przewodów przez ściany hydroforni należy zabezpieczyć opaską ognioochronnej równej odporności ogniowej przegrody

Wykonaną instalację należy zaizolować przeciwwoszeniowo

5.2.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury, osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawców

Armatura w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Armatura powinna być odpowiednia do dostarczania wody pitnej zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami i winna posiadać atest PZH.

5.2.4. Badania i uruchomienie instalacji

— Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.2.5. Wykonanie izolacji przeciwwoszeniowej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru
- Otuliny izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.2.6. Zew. instalacja kanalizacji deszczowej odwodnienie wew. drogi pożarowej

5.2.6.1. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Roboty ziemne zewnętrznej instalacji deszczowej prowadzić wg BN-83/8836-02. i PN-B-06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz zgodnie z wymogami rozporządzenia MT i GM z dn. 2.03.1999r. (Dz.U. Nr 43 poz. 430) Przewód zew. instal. kanalizacji deszczowej będą ułożony w suchym na głęb. do 2,0 m wykopie o ścianach pionowych umocowanych zgodnie z PN-B-10736 i PN-B-0605.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano – montażowych należy zachować bezpieczne odległości od linii energetycznych zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z 72.03.28. (MP-13/72 poz. 9 § 47), a w przypadku konieczności okresowego wyłączenia linii - dla wykonania niezbędnych robót w odległościach mniejszych niż określa to rozporządzenie uzgodnić z Rejonem Energetycznym w Bydgoszczy.

5.2.6.2. Roboty montażowe zew. instalacji kanalizacji deszczowej

Warunki wykonywania robót wg wymogów ogólnego stosowania-wykonania, montażu i odbioru robót instalacyjnych oraz producenta urządzeń oraz zgodnie z Polskimi Normami i świadectwami dopuszczenia dla materiałów.

6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli, jakości

Kontrola związana z demontażem i wykonaniem instalacji wod.-kan. powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm i z zasadami ogólnymi. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli, jakości

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru

Kontrola, jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w zakresie porównania wykonywanych bądź już wykonanych robót oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów, badanie materiałów przeznaczonych do montażu poprzez porównanie ich cech z wymaganiami dokumentacji projektowej, na podstawie dokumentów określających, jakość materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- badanie stanu przygotowania powierzchni rurociągów przeznaczonych do zamontowania w tym ich czyszczenia, odtłuszczenia i gruntowania poprzez bezpośrednie oględziny na budowie,
- badanie prawidłowości zamontowania armatury i przyborów sanitarnych
- kontrola stanu podparć i podwieszeń rurociągów,
- badanie szczelności: w czasie trwania próby szczelności,
- badanie, jakości przeprowadzonych prac antykorozyjnych, malarskich i izolacyjnych rurociągów

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz dodatkowe, nieprzewidziane Roboty, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania Robót pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z przedmiarem Robót opracowania kosztorysowego.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru. Wszelkie dane liczbowe

odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji

Jednostką obmiaru jest:

- mb – dla wykonanej i odebranej instalacji, z dokładnością do 1,0;
- szt. lub kpl.. – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, osprzętu

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót objętych niniejszą ST dokonuje Inspektor Nadzoru po uprzednim zgłoszeniu ich przez Wykonawcę

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa, jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.0. dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną, jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań. Płatności za wykonane roboty odbywać się będą zgodnie z zapisami umowy.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- Ustawy i Rozporządzenia
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami, tekst jednolity)
 - Instalacje wod.-kan. i zew. instalacje deszczową wykonać zgodnie z PN-92/B-01706/PNEN 1717: 2003, PN-EN 14154, Dyrektywa MID nr 2004/22/EC, PN-92/B-

- 01707 i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie z dnia 14 listopada 2017 roku
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowa i kanalizacyjna. Wymagania i badania przy odbiorze,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
 - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
 - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030).
 - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz.1800)
- Normy Obowiązujące
 - BN-81/B-10700.00 – Instalacja wewnętrzna wodociągowa i kanalizacyjna
Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowa i kanalizacyjna.
Wymagania i badania przy odbiorze, Przewody wody zimnej i ciepłej rur stalowych ocynkowanych
 - PN-81/B-10700.04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowa i kanalizacyjna.
Wymagania i badania przy odbiorze, Przewody wody z polichlorku winylu i polietylenu
 - PN-85/M-75002 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej.
Wymagania i badania.
 - PN-85/M-75178.00 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.
Wymagania i badania.
 - Inne Przepisy
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty inst. sanitarnych i przemysłowych”.
 - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
 - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
- wyd. Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z
1994 r

Projektant

Projektant

Opracowała:

Inż. Krystyna Stawska

upr. bud. nr NB-7210/229/78

*do projektowania w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnym w zakresie sieci i instalacji sanitarnych*

Alina Stelmachowska

upr. bud. nr WRR-I-7131-23/2002

*do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i
kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,*

Bydgoszcz 25.06.2019

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**DOSTOSOWANIE BUDYNKU UKW DO PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH –
OŚWIETLENIE AWARYJNE, SYGNALIZACJA POŻARU.**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
ul. Ogińskiego 16, 85-092 Bydgoszcz

INWESTOR:

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

NOVO PROJEKT
Joanna Ciszewska
Ul. Tańskich 3, 85-391 Bydgoszcz

DATA SPORZĄDZENIA PROJEKTU:

lipiec 2019 roku

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Uwagi wstępne
- 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.5. Roboty towarzyszące
- 1.6. Roboty specjalne
- 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały elektryczne - wymagania ogólne
- 2.3. Kable i przewody
- 2.4. Rozdzielnice nn 0,4kV
- 2.5. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne
- 2.6. Osprzęt instalacyjny
- 2.7. Korytka kablowe i kanały instalacyjne

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Środki transportu

5. WYKONYWANIE ROBÓT

- 5.1. Montaż infrastruktury kablowej (CPV 45314200-3)
- 5.2. Rozdzielnice energetyczne (CPV 45315700-5)
- 5.3. Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)
- 5.4. Montaż instalacji oświetlenia (CPV 45314320-0)
- 5.5. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)
- 5.6. Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Instalacja elektryczna wewnętrzna

7.OBMIAR ROBÓT

8.ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.
- 9.2. Cena wykonania robót obejmuje

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Uwagi wstępne.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – „Dostosowanie budynku UKW do przepisów przeciwpożarowych przy ul. Ogińskiego 16, 85-092 Bydgoszcz w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych – oświetlenia awaryjnego, sygnalizacji pożaru.

1.3. Zakres stosowania ST.

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

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejszą Specyfikacją Techniczną objęte są następujące prace:

- montaż infrastruktury kablowej,
- rozdzielnice energetyczne,
- montaż kabli i przewodów,
- montaż instalacji oświetlenia awaryjnego,
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- montaż osprzętu sygnalizacji pożaru,
- inne roboty elektryczne.

1.5. Roboty towarzyszące.

Do robót towarzyszących zalicza się:

- urządzenia, utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodne z BHP,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do ich wykorzystania,
- usuwanie z budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie nieczystości wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę.

1.6. Roboty specjalne.

Do robót specjalnych zalicza się :

- nadzorowanie robót wykonywanych,
- działanie zabezpieczające przed wypadkami pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- specjalne (dodatkowe) badanie materiałów i elementów instalacyjnych dostarczanych przez zleceniodawcę
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

2.2. Materiały elektryczne - wymagania ogólne.

Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

2.3. Kable i przewody.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinilowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401.
- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinilowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.
- przewody niepalne np. typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w kolorze czerwonym ekranowane do zastosowań w systemach przeciwpożarowych o klasie odporności PH90 do linii dozorowych z elementami kontrolno – sterującymi.
- przewody ognioodporne, bezhalogenowe np. HTKSHekw 1x2x0,8 do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego o klasie odporności ogniowej PH90 do linii sterowania elementami automatyki.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.4. Rozdzielnica nn 0,4kV.

Rozdzielnica - tablica niskiego napięcia według PN-EN 60439-1-5. Napięcie izolacji tablicy powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Tablica powinna zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Tablica powinna być wyposażona w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Stopień ochrony min. IP40.

Tablica powinna być przystosowana do wprowadzenia kabli i przewodów od góry na zaciski przyłączeniowe.

Tablica powinna posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem tablicy. Należy na tablicy umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Tablice należy wyposażać w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

2.5. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne.

Oprawy oświetleniowe według PN-EN 60598-02 oraz wskazanych norm w punkcie 10. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci,
- zapaleniem,
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduł zasilania awaryjnego z wbudowanym akumulatorem, czas pracy podtrzymania zasilania 1 godziny, z systemem zdalnego testowania.

Część opraw oświetlenia wyposażone będzie w inwertery i baterie akumulatorów minimum 1h świecenia i będą one spełniały rolę oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy te powinny być w sposób widoczny oznakowane. Powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60598-2-22.

2.6. Osprzęt instalacyjny.

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać wymagania PN-E-93201:1997, PN-IEC 8841,2,3:1996, PN-E-93208:1997, PN-E-93207:1998/Az1:1999 oraz norm zawartych w punkcie 10. Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400V, 230V). Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- zapaleniem,
- uderzeniem.

Osprzęt stosowany w instalacjach oświetlenia awaryjnego powinien być wyraźnie oznakowany.

2.7. Korytka kablowe i kanały instalacyjne.

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek metalowych, zgodnie z PN-EN 10142:2003. Korytka kablowe i konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do ilości i ciężaru kabli i przewodów, które są przewidziane dla danej trasy. Konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do sposobu montażu na obiekcie.

Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nie rozprzestrzeniającego płomienia, do średnich narażeń mechanicznych i właściwościach

izolacyjnych spełniające wymagania PN-IEC 1084. Wielkość ich powinna być dostosowana do ilości i średnic przewodów, które są przewidziane dla danej trasy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej do 500A,
- inny drobny sprzęt montażowy.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego 5-10t,
- samochodu dostawczego 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna wewnętrzna.

5.1. Montaż infrastruktury kablowej (CPV 45314200-3)

Dla prowadzenia kabli zasilających należy ułożyć metalowe drabinki, rurki instalacyjne i korytka instalacyjne.

Prace te muszą być prowadzone w ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami. Użyte materiały muszą posiadać wymagane dopuszczenia i aprobaty. Elementy mocujące infrastrukturę kablową muszą być sprawdzonym stosowanym na rynku systemem.

Trasy kablowe muszą być tak wykonane, aby zapewnić minimum 25% rezerwy miejsca dla ułożenia dodatkowych kabli.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Przed montażem korytek kablowych wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiająca konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych elementów.

5.2. Rozdzielnice – tablice energetyczne (CPV 45315700-5)

W pomieszczeniu rozdzielni zlokalizowanym na parterze posadowiona jest tablica główna budynku. W części zasilającej zamontowany jest rozłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym który zadziała od wyłącznik p-poż usytuowanego przy wejściu głównym do budynku. Urządzenia pozostaną bez zmian.

W tablicy TG sprzed rozłącznika głównego jak pokazano na schemacie dobudowy tablicy TG należy wyjść na projektowane zabezpieczenia urządzeń stale pod napięciem po zadziałaniu rozłącznika, dobudować należy zabezpieczenia:

- nadprądowe typu S dla projektowanych urządzeń centrali p-poż zlokalizowanej w pomieszczeniu portierni i centrali ZSP Micra 25 zlokalizowanej w maszynowni kondygnacja XI zasilanie w/w urządzeń należy wykonać przewodem (N)HXH-JFE180/E90 3x2,5mm²
- rozłączniki bezpiecznikowe SLP-00 dla:
 - o istniejącego zestawu hydroforowego zasilanie należy wykonać przewodem (N)HXH-JFE180/E90 5x4mm²
 - o projektowanego zestawu hydroforowego zasilanie należy wykonać przewodem (N)HXH-JFE180/E90 5x4mm².

W tablicach pięterowych każdej kondygnacji należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy 30mA oraz wyłączniki nadprądowe typu S dla zabezpieczenia obwodów oświetlenia awaryjnego poszczególnej kondygnacji oraz rozdzielcza oświetlenia danej kondygnacji, a na parterze centrali dla centralnego testu oświetlenia awaryjnego .

Kable zasilające w energię elektryczną i kable odejściowe należy wprowadzić poprzez przepusty oraz zamocować nad tablicą aby zapewnić bezpieczne wprowadzenie ich do tablic.

Wejście i wyjścia kabli z tablic należy wykonać poprzez listwy zaciskowe.

5.3. Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej:

- na korytkach kablowych,
- podtynkowo,
- w listwach instalacyjnych.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.4. Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe.

Typy opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji projektanta i inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrz i porównywalnych parametrów technicznych.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYżo-750V jako natynkową i podtynkową.

Sterowanie oświetlenia klatka schodowa będzie realizowane poprzez czujniki ruchu i zmiernych.

5.5. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania poprzez przycisk p-poż, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń natynkowo.

5.6. Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)

Instalacja przepięciowa

W obiekcie przewiduje się dwustopniową ochronę przepięciową, a dla urządzeń teletechnicznych ewentualnie trzeci stopień ochrony (np. w listwach zasilających).

Instalacja przeciwporażeniowa

Poza ochroną podstawową ochrony przeciwporażeniowej przewidziano wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia za pomocą wyłączników kompaktowych, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowo-prądowych, bezpieczników.

Instalacje SSP.

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,

- umożliwiać synchroniczne wystierowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wystierowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiać wystierowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wystierowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- optycznych czujkach dymu
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inwestora.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inwestora zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego – założonej jakości.

6.2. Instalacja elektryczna wewnętrzna.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją budowlaną - wykonawczą, normami i certyfikatami,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów,
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- próbę biegunowości,
- próbę wytrzymałości elektrycznej,
- próbę działania,
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- pomiar spadku napięcia,
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach,
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw itp.)
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Przedstawiciela Menadżera Projektu, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe,

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne”:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i przewodowania,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,

W przypadku stwierdzenia usterek, Inwestor ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inwestorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-91/E-05010 Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

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

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.

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

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

PN-EN 60598-02 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. (zestaw norm)

PN-IEC 12464-1:2003 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. (zbiór norm)

PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A.

PN-IEC 884-1,2,3:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1)

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-IEC 60364 –7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (zbiór norm)

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

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

PN-84/O-79101 Opakowania transportowe. Odporność na uszkodzenia mechaniczne opakowań o masie zawartości powyżej 150 kg. Wymagania i badania.

PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych.

PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007

PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi poprawkami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75; 2002).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V Instalacje elektryczne – wyd. COBR Elektromontaż.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.