

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁÓWA - BUDYNKI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ARCHITEKTURA

II. INSTALACJE SANITARNE

III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IV. INSTALACJE SAP, SSWiN, TT

Załączniki:

1. Przystanek fotografia archiwalna
2. Przystanek fotografia archiwalna przed rozbiórką
3. Przystanek fotografia archiwalna przed rozbiórką
4. Przystanek fotografia archiwalna przed rozbiórką
5. Lampa – budynek skansenu – przykład 1
6. Lampa – budynek skansenu – przykład 2
7. Piec – budynek skansenu – przykład 1
8. Piec – budynek skansenu – przykład 2
9. Piec – budynek skansenu – przykład 3

I. ARCHITEKTURA

ROBOTY BUDOWLANE

Roboty budowlane – Muzea kod CPV 45212313-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Przebudowa Budynków Skansenu Łódzkiej Architektury Drewnianej i Budowa Przystanku”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

I - Budynki Skansenu nr 1,2,3,4,5,7

II – Przystanek – budynek nr 8

1.4. Określenia podstawowe

Beton - materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Cement - drobno zmielony materiał nieorganiczny, który po zmieszaniu z wodą daje zaczyn, wiążący i twardniejący w wyniku hydratacji oraz innych procesów, zachowujący po stwardnieniu wytrzymałość i trwałość także pod wodą.

Kruszywo - ziarnisty materiał mineralny.

Wełna mineralna - nieorganiczne tworzywo włókniste składające się z luźno ułożonych cienkich włókien, otrzymywane ze stopionej skały, żużla lub szkła.

Określenia podstawowe niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 0.0. „Wymagania ogólne”,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Uwaga:

· **Inspektor wszystkie decyzje dotyczące robót budowlanych (m.in. sposobu oraz metod prowadzenia prac budowlanych, użytych materiałów budowlanych, instalacyjnych oraz wykończeniowych, zgodności prowadzonych prac z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną, rozwiązywania problemów powstałych w czasie realizacji budowy, itp.) będzie podejmował w oparciu o konsultacje oraz opinie Projektanta, Inwestora, właściwego Konserwatora Zabytków.**

· **Podczas przekazania terenu budowy Inwestor dostarczy Wykonawcy delegację do pełnienia czynności dla poszczególnych uczestników procesu budowlanego (Inspektor Nadzoru, Projektant).**

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową (opis techniczny i rysunki) oraz specyfikacją techniczną.

Dostarczone przez Wykonawcę materiały i wyroby muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami (PN) oraz Branżowymi Normami (BN).

Jeżeli dostarczone materiały lub wyroby (prefabrykaty) nie będą objęte wykazem PN lub BN lub będą znacznie odbiegać od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki lub deklaracje zgodności.

Dopuszczenie takich materiałów do wbudowania będzie mogło nastąpić dopiero po uzyskaniu w/w dokumentów.

Poszczególne grupy materiałów i wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów materiałów i wyrobów wzajemnie ze sobą powiązanych, należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie - kompatybilność.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać ich akceptację.

Uwaga: z uwagi na specyfikę realizacji robót zakłada się prowadzenie prób materiałowych i kolorystycznych pod nadzorem Inspektora i Projektanta.

2.2. Składowanie

Wszystkie materiały powinny być składowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producentów w sposób zabezpieczający je przed wpływami atmosferycznymi oraz czynnikami mogącymi wywołać ich uszkodzenie.

Wszystkie materiały należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Szczególne uwagę należy zwrócić na sposób składowania elementów zdemontowanego budynku przystanku. Wszystkie elementy należy składować w suchych, przewiewnych pomieszczeniach.

Temperatura składowania ok. 12 °C. Elementy składowane powinny być ułożone na legarach z zachowaniem dystansów pomiędzy poszczególnymi elementami.

2.3. Odbiór materiałów i wyrobów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, certyfikatami na znak bezpieczeństwa, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności, itp.

Dostarczone na miejsce budowy materiały oraz wyroby należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i wyrobów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania ST oraz dokumentacji projektowej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych materiałów Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników obsługujących poszczególne maszyny oraz urządzenia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku

materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- wyciąg jednomasztowy,
- koparkę przedsiębierczą i podsiębierczą,
- betoniarę,
- nożyce do prętów,
- prościarkę do prętów,
- giętarkę do rur,
- rusztowanie stojące oraz ramowe,
- piaskarkę,
- sprężarkę,
- wiertnice elektryczna,
- szlifierko-frezarkę,

- żuraw budowlany samochodowy,
- pompę do betonu,
- drobne urządzenia budowlane związane ze specyfiką prowadzonych prac,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- betoniarka,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- inny określony w dokumentacji projektowej, bądź zatwierdzony przez Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Środki transportu powinny zagwarantować prawidłowe przewożenie elementów rozbiórkowych, w sposób wykluczający ich uszkodzenia lub zaginięcie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego wykonania prac, chociażby te elementy nie były ujęte w dokumentacji projektowej.

Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą i zapewni wszelkie dokumenty konieczne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Uwaga:

- **Wybór kolorystyki elewacji oraz ścian Przystanku, po przeprowadzonych próbach, należy uzgodnić z Inspektorem i Projektantem.**
- **Wyposażenia poszczególnych pomieszczeń zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Inwestora.**

A. BUDYNKI SKANSENU

1. BUDYNKI 1,2,3,4,5

1.1. Instalacje

- Istniejące pomieszczenia zostaną wyposażone w instalacje elektryczne, sap, sswin, tt, wodne i kanalizacyjne. Przed przystąpieniem do układania instalacji należy wezwać projektanta celem ostatecznego ustalenia tras prowadzenia kabli i orurowania.

Instalacje elektryczne, SAP, SSWiN

Instalacje elektryczne, SAP, SSWiN prowadzona jest na ścianach i sufitach (nie jest zabudowana).

Z uwagi na sposób prowadzenia instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na:

- równoległość prowadzenia kabli w stosunku do krawędzi elementów budowlanych
- staranny montaż okablowania z użyciem estetycznych elementów montażowych
- czystość elementów montażowych i osłonowych

Oprawy oświetleniowe

- nawiązujące do historycznych np. analogiczne do: DARTYLuz Illumination nr 21024/F Lampara de Acero, nr 21048 Lampara de Laton.

- w pomieszczeniach powinno być zapewnione oświetlenie podstawowe 200-100lx, z uwagi na historyczny charakter wnętrza,

- szynoprzewody umożliwiają każdorazowe dostosowanie natężenia oświetlenia do strefy przyszłej pracy przez montaż reflektorów i naświetlaczy.

Instalacje wodne i kanalizacyjne

Instalacje wodne i kanalizacyjne prowadzone są pod podłogami i w bruzdach w ścianach murowanych lub naściennie w przypadku ścian drewnianych.

Piony należy prowadzić w szachcie kominowym lub zabudować w systemie GK.

Odpowietrzenie kanalizacji prowadzić należy w szachcie kominowym

Opomiarowanie

Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób opomiarowania en. elektrycznej i wody. Z uwagi na docelowy podział przestrzeni wewnątrz budynków i ich przyszłe użytkowanie zastosowano indywidualne opomiarowanie w poszczególnych strefach lub na urządzeniach.

1.2. Konstrukcja

Konstrukcja budynków nie ulega zmianie. W budynkach nr 3 i 5 zostaną wykonane nadproża stalowe.

Powierzchnia tynku oraz jego kolor w strefie nadproża musi być identyczny z powierzchnią tynku na pozostałej części ściany.

Narożniki należy wykończyć z należyta starannością.

1.3. Roboty budowlane i wykończeniowe wewnątrz budynków.

1.3.1. Pomieszczenie WC

Podłoga

Podłoga drewniana, olejowana.

Demontażu wymagają podłogi, w których prowadzona będzie instalacja wodna i kanalizacyjna oraz w obszarach gdzie wykonywane będą fundamenty pod piece. Po zakończeniu prac, należy podłogi ponownie położyć i olejować.

W przypadku konieczności wymiany uszkodzonych desek podczas demontażu, nowe deski należy dostosować grubością i wymiarem do pozostałych oraz postarzyć analogicznie do istniejących.

Ściany

W budynku zostanie wykonane pomieszczenie wc, oddzielone od pozostałej części ścianą gk,

- ściana z podwójnym płytowaniem 1,25cm; płyty GKBI; na ruszcie systemowym 100.

- wypełnienie wełna mineralną, izolacyjność akustyczna właściwa (min.) – 50dB.

- ściana powinna być zdylatowana od ścian drewnianych

- cokół przy podłodze drewnianej wykonany z listw kątowych ze stali nierdzewnej, szczotkowanej; wysokość ok. 8mm; wykonany z podcięciem. (patrz rysunki szczegółowe)

Należy zwrócić uwagę na kolejność montażu; listwa cokołowa powinna zostać zamontowana na pojedynczą płytę GK (wewnętrzna warstwa i pod profilem startowym. W przypadku znacznych różnic w fakturze desek podłogowych, przed zamontowaniem listew cokołowych należy przeszlifować powierzchnię desek tak aby uzyskać gładką powierzchnię.

- do sufitu ściana montowana z odsadzką, uzyskaną za pomocą przesunięcia profili nośnych. Półka wykończona od góry płytą GK. Płyta dochodząca do sufitu powinna zostać dokładnie docięta i dopasowana do belek stropowych.

- piony wodne lub kanalizacyjne należy prowadzić w szachcie kominowym lub zabudować w systemie GK; płyty GK powinny stykać się ze ścianami murowanymi lub drewnianymi wyłącznie narożnikowo. W przypadku zabudowy realizowanej przy kominie należy zabudowę doprowadzić do ściany nośnej.

- zabudowy z GK malowane farbą olejną matową na kolor biały, analogicznie do ścian murowanych.

- ściana malowana farbami olejnymi matowymi z nadrukiem "z wałka" o wzorze historycznym lub nadrukiem fotografii.

- ściany drewniane, malowane farbą olejną matową.

- kolorystyka deseni dostosowana każdorazowo do kolorystyki poszczególnych budynków

Drzwi

- płytowe; malowana na kolor ściany z deseniem "z wałka"

- drzwi bezprzylgowe

- okucia srebrne (stal nierdzewna)

- gałaka (stal nierdzewna)

- drzwi z tulejami wentylacyjnymi (stal nierdzewna) lub podcięciem; powierzchnia sumaryczna otworów – 0,022m²

- drzwi z samozamykaczem montowanym od wewnątrz pomieszczenia wc (stal nierdzewna)

(uwaga rodzaj wałka i deseń należy uzgodnić na budowie z Projektantem)

Wyposażenie wc

- miska ustępowa zostanie zamontowana w systemie ścianek typu geberit; na pełną wysokość pomieszczenia.

- umywalka zostanie zamontowana na szafce drewnianej o charakterze historyzującym; umywalka z kołnierzem ceramicznym o formie historyzującej np. ROCA nr A327895.0 (Alice), A 327652000, A327563.0

- baterie umywalkowe i zlewowe historyzujące np. ROCA nr A5A4743C00, A5A4743C00

- szafka osłonięta tkaniną (patrz rysunki szczegółowe),

- lustro zawieszone na ścianie; lustro ok. 60x100 w ozdobnej ramie metalowej

1.3.2 Pomieszczenia pozostałe

Podłoga

Podłoga drewniana, olejowana.

Wykonanie prac instalacyjnych wymaga zdjęcia części podłóg drewnianych. Po zakończeniu prac, należy podłogi ponownie położyć i olejować.

Ściany

- ściany drewniane i murowane, malowane farbą akrylową matową. W przypadku wykonania bruzd lub wykuć w murze, należy odtworzyć strukturę tynku i malować całą ścianę.

Kolorystyka budynku nie ulega zmianie.

Drzwi i Okna

- istniejące;

- nad oknami na parterze zostaną zamontowane karnisze z osłonową listwą drewnianą w kolorystyce analogicznej do drzwi wewnętrznych w budynku.

- nad oknami na piętrze zostaną zamontowane karnisze bez listwy osłonowej.

-karnisze o formach prostych analogiczne do historycznych. W przypadku odnalezienia oryginalnych elementów należy montować je w pierwszej kolejności w budynku nr 4 (dom z ul. Wólczańskiej)

1.3.3. Kanały wentylacji grawitacyjnej

- kanały z rur typu flex należy prowadzić w istniejących szachtach kominowych,

- kanały należy zabezpieczyć wełną mineralną przed przemarzaniem,

- kominy należy zabezpieczyć za pomocą nasad kominowych z daszkiem historyzującym z podstawą, każdorazowo dostosowaną do wielkości komina i liczby kanałów,

- na kanałach w pomieszczeniach należy zamontować kratki wentylacyjne w kolorze białym, analogiczne do historycznych.

- formę daszku oraz pozostałych elementów wyposażenia należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem

- w pomieszczeniach sanitarnych na kanałach wentylacyjnych montowane będą wentylatory kanałowe o wydajności zgodnej z projektem; załączane z oświetleniem pomieszczenia wc.

1.3.4. Wyposażenie

Piece

- w pomieszczeniach zostaną wykonane piece akumulacyjne pokojowe i kuchenne z wkładem elektrycznym nawiązujące do pieców historycznych.

- kafle prostokątne lub kwadratowe o jasnej kolorystyce; okucia analogiczne do historycznych. (patrz rysunki szczegółowe; zdjęcia)

- dobór kafli należy każdorazowo uzgodnić z Projektantem, Inspektorem i Inwestorem.

- nie wyklucza się w razie możliwości wbudowania nieuszkodzonych kafli oryginalnych.

Oslona na tablice instalacyjne

- w holu budynku należy wykonać osłonę na tablice instalacyjne w formie frontu szafy o charakterze historycznym (patrz rysunki szczegółowe). Kolor biały.

- nie wyklucza się zastosowania oryginalnych frontów meblowych; każdorazowo zabudowę taką należy uzgodnić z Projektantem.

- zabudowa powinna zapewniać dobre przewietrzanie znajdujących się tam urządzeń.

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien znajdować się poza w/w zabudową.

- przed przystąpieniem do montażu poszczególnych tablic należy wezwać Projektanta w celu potwierdzenia ich lokalizacji.

Meble

- meble znajdujące się w budynku powinny nawiązywać do oryginalnych form historycznych; meble będące wyposażeniem pracowni artystów utrzymane w tonacji białej.

- wyposażenie, będące w zakresie Wykonawcy należy przed wbudowaniem uzgodnić z Projektantem i Inspektorem.

Uwaga: na rysunkach w dokumentacji przedstawiono całość docelowego wyposażenia.

Błaty "kuchenne"

- wykonywane na wymiar; laminat (okleina drewniana) i stal nierdzewna lub drewno (patrz rysunki szczegółowe)

- zasłona z tkaniny (pod blatem)

- przed wbudowaniem uzgodnić z Projektantem i Inspektorem.

Wycieraczki

W holu budynku (przed każdymi drzwiami) należy zamontować wycieraczki z włókna sizalowego lub kokosowego.

Relingi

Na ścianach pod sufitem należy zamontować relingi, pozwalające na zawieszanie ekspozycji

Skrzynki na kwiaty

- drewniane skrzynki na kwiaty montować należy pod parapetem okien na parterze,

- kolorystyka do uzgodnienia z Projektantem

Tablice informacyjne zewnętrzne

- na ścianach budynków montować tablice informacyjne ze szkła hartowanego (bezpiecznego) z nadrukiem (informacje o budynku) z folii od wewnętrznej strony
- treść nadruku należy uzgodnić z Inwestorem
- tablica zawierać będzie informacje pisemne o historii budynku, zdjęcie oryginalnego budynku przed przeniesieniem, logo Skansenu

Numerory porządkowe

- numery porządkowe budynków należy wykonać na wzór oryginalnych (nr od 1 do 8)
- formę, wielkość oraz lokalizację należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem.

B. BUDYNEK 7 (kościół z Nowosolnej)

2.1. Instalacje

- Istniejące pomieszczenia zostaną wyposażone w instalacje elektryczne, sap, sswin, tt, wodne i kanalizacyjne. Przed przystąpieniem do układania instalacji należy wezwać projektanta celem ostatecznego ustalenia tras prowadzenia kabli i orurowania.

Instalacje elektryczne, SAP, SSWiN

Instalacje elektryczne, SAP, SSWiN prowadzone są na ścianach, w bruzdach i nad sufitem (poddasze), tak aby nie były widoczne z pomieszczeń dostępnych dla zwiedzających.

Oprawy oświetleniowe

- nawiązujące do historycznych nawiązujące do istniejącego żyrandola w nawie głównej
- naświetlacze zapewniające iluminację ołtarza
- szynoprzewody umożliwiają iluminację strefy chóru

Instalacje wodne i kanalizacyjne

Instalacje wodne i kanalizacyjne prowadzone są pod podłogami i w bruzdach w ścianach murowanych lub naściennie w przypadku ścian drewnianych.

Odpowietrzenie kanalizacji – sposób prowadzenia do ustalenia na budowie.

2.2. Konstrukcja

Konstrukcja budynku nie ulega zmianie.

Powierzchnia tynku oraz jego kolor w miejscach gdzie wykonywane były bruzdy musi być identyczny z powierzchnią tynku na pozostałej części ściany.

2.3. Roboty budowlane i wykończeniowe wewnątrz budynków.

- nie przewiduje się prowadzenia prac innych niż wykonanie w/w instalacji
- po wykonaniu prac instalacyjnych przewiduje się malowanie ścian z zachowaniem istniejącej kolorystyki.
- prowadzenie prac instalacyjnych wymaga rozebrania części posadzki klinkierowej; po zakończeniu prac należy posadzkę odtworzyć. Nie zezwala się na wbudowanie elementów uszkodzonych.

2.4. Roboty budowlane i wykończeniowe na zewnątrz budynków

- nie przewiduje się prowadzenia prac na zewnątrz budynku
- prowadzenia prac instalacyjnych wymaga wykonania przebiegów przez podmurówkę. Po zakończeniu prac należy odtworzyć strukturę tynku i pomalować podmurówkę na kolor analogiczny do istniejącego.

C. Przystanek

3.1. Roboty wstępne

Elementy zdemontowanego budynku Przystanku są składowane w Magazynie Detali.

Po przewiezieniu ich na budowę i zabezpieczeniu należy:

- określić oryginalną kolorystykę elewacji oraz elementów wystroju architektonicznego (okna, opaski, parapety, okiennice, gzymsy) – odkrywki pierwotnych powłok malarskich,
- określić oryginalną kolorystykę wnętrza oraz elementów wyposażenia (podłogi, okna, futryny, drzwi) – odkrywki pierwotnych powłok malarskich,
- określenie rodzaju oryginalnych materiałów wykończeniowych (rodzaj tynków, wykończenie podłóg, etc.),
- wszystkie elementy przewożone należy oznakować; ponumerować tak aby nie uległy zdekompletowaniu.

Ocena stanu technicznego elementów drewnianych

W obiektach występować mogą różne czynniki wywołujące trwałe uszkodzenia drewna, od porażenia belek konstrukcji grzybem domowym, bakteriami i pleśniami przez siedliska kołatka upartego, spuszczela i inne - dokładne określenie miejsc występowania uszkodzeń.

Po przewiezieniu elementów należy dokonać oceny ich stanu zachowania.

Zakłada się, że z uwagi na stan zachowania elementów

- 95 - 98% elementów wykończeniowych i detali

- 100% elementów konstrukcyjnych, zostanie zrekonstruowana.

Inwentaryzacja detali znajduje się w "Zeszytach detali" cz. 1

Oczyszczenie elementów drewnianych skorodowanych biologicznie

Powierzchniowe ogniska korozji biologicznej lub wysolenia, widoczne w postaci białych nalotów na deskach należy oczyścić mechanicznie za pomocą szczotek miedzianych lub ryżowych. Elementy nośne dla korozji biotycznej powierzchniowej należy czyścić jak wyżej.

Elementy uszkodzone w większym stopniu należy ociosać. Dopuszczalne ociosanie jest nie większe niż 30 % przekroju poprzecznego osłabienie elementów konstrukcyjnych. Elementy uszkodzone w większym stopniu należy wywieźć poza teren budowy i spalić (z uwzględnieniem przepisów o ochronie środowiska i gospodarce odpadami). Drewno takie nie może zostać powtórnie wbudowane w obiekt.

Prace naprawcze – renowacja, uzupełnienie ubytków

W przypadku naprawy elementów konstrukcyjnych należy:

Drewniane elementy konstrukcji uszkodzone w mniejszym stopniu przez korozję biologiczną uzupełnić przez flekowanie. Po ociosaniu powierzchni do drewna pozornie zdrowego, przeprowadzić zabiegi dezynfekcyjne i następnie uzupełniać konstrukcję nowym, impregnowanym drewnem iglastym. Przy wykonywaniu tych prac stosować drewno powietrznosuche i zwrócić uwagę na konieczność zachowania w uzupełnianych fragmentach kierunku przebiegu słojów rocznych zgodnego z tym, który występuje w naprawianym elemencie. W miejscach trudnodostępnych stosować do dezynfekcji metodę trzykrotnego oprysku.

Oczyszczenie elementów drewnianych pokrytych powłokami malarskimi

Powierzchnie pokryte bądź zabrudzone farbą oczyścić przez opalanie bądź czyścić preparatami chemicznymi, np. zmywaczami graffiti lub użyć środków spulchniających powłoki lakiernicze. Następnie powierzchnie drewna lekko zebrać za pomocą ręcznej cykliny.

Należy uważać, żeby nie spowodować nadmiernego ścięcia powierzchni.

W wypadku niemożności oczyszczenia powierzchni, zabrudzone elementy należy wymienić na nowe.

Wymiana uszkodzonych elementów drewnianych na nowe

Drewniane elementy konstrukcyjne uszkodzone włącznie przez owady i grzyby domowe, w których procent uszkodzenia substancji oryginalnej przekracza 30 % - wymienić na nowe.

Nowe elementy wykonać z tego samego gatunku drewna, o podobnym usłojeniu, użyć drewna powietrznosuchego i o charakterystyce zgodnej z oryginalnym materiałem.

Dopuszcza się zastosowanie wyłącznie drewna zdrowego, z jak najmniejszą ilością sęków z wyłączeniem sęków skrzydlatych i chorych.

Uwaga: przez montażem belek stropowych, fragmenty drewniane osadzone w murze owinać papą. Prace prowadzić pod nadzorem Inspektora.

Wymiana uszkodzonych desek elewacyjnych na nowe

Należy wymienić deski partii cokołowych na wysokość ok. 50 cm (min. 3 warstwy desek), wymienić deski uszkodzone oraz wtórnie wprowadzone elementy poszycia elewacji – nowe elementy wykonać z tego samego gatunku drewna, o podobnym usłojeniu, użyć drewna powietrznosuchego i o charakterystyce zgodnej z oryginalnym materiałem; należy dobrać deski pod względem szerokości, zastosować elementy łączenia (np. na pióro – wpust) i sposób obróbki (np. profil, frez) identyczne z oryginalnymi. Dopuszcza się zastosowanie wyłącznie drewna zdrowego, z jak najmniejszą ilością sęków z wyłączeniem sęków skrzydlatych i chorych.

Rekonstrukcja – odtworzenie brakujących elementów

Rekonstrukcja elementów brakujących bądź odtworzenie elementów nie nadających się do powtórnej wbudowania należy wykonać wg geometrii i analogii materiałowej elementów pierwotnych.

Impregnacja grzybo- i owadobójcza elementów drewnianych

Do impregnacji elementów drewnianych zastosować chemiczne środki impregnujące w postaci gotowych roztworów, zabezpieczające drewno przed rozwojem grzybów domowych i przed atakiem owadów – technicznych szkodników drewna.

Zaleca się zastosowanie specjalistycznego środka przeznaczonego do drewna zabytkowego – Antox Z, prod. Inco-Veritas.

Nakładanie preparatów wykonywać za pomocą pędzli - trzykrotne smarowanie (norma zużycia ok. 0,3 dm³/m²), lub stosować trzykrotny natrysk w odstępach kilkunastogodzinnych, zależnie od chłonności drewna i warunków schnięcia (temperatura i wilgotność powietrza).

Zabiegi wykonywać w temperaturze powyżej + 5 °C. Należy stosować się do zaleceń umieszczonych na opakowaniach fabrycznych przez producentów w/w środków oraz przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

Uwaga: konieczny jest właściwy dobór środka impregnującego do drewna – nieodpowiedni może reagować ze składnikami tynku, zwłaszcza z wapnem.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbki kolorystyczne i materiałowe w celu uzgodnienia poprawności wykonania z Inspektorem.

Zabezpieczenie preparatami ogniochronnymi

Zastosować preparat chemiczny w celu ogniochronnego zabezpieczenia elementów, np. UNIEPAL DREW, TYTAN. Uzyskanie klasyfikacji ogniowej zgodnej z PN-B-02874:1996 w zakresie stopnia palności – „materiał trudno zapalny” oraz nierozprzestrzeniający ognia. Uwaga: Nie stosować na podłoża impregnowane preparatami powłokotwórczymi, a prac nie wykonywać w temperaturze otoczenia poniżej +10 st. C.

Uwaga: nie stosować na podłoża impregnowane preparatami powłokotwórczymi, a prac nie wykonywać w temperaturze otoczenia poniżej + 10 °C.

3.2. Roboty ziemne i fundamentowe

Warunki geologiczne

Otoczenie projektowanego skansenu stanowi zdenudowana wysoczyzna polodowcowa zbudowana z glin zwałowych odłożonych przez ustępujący lądolód środkowopolski. W części wschodniej terenu rozległe wycięcie erozyjne w stropie glin wypełniają mułkowo-piaszczyste osady zastoiskowe schyłkowego plejstocenu i młode, holocenijskie piaski rzeczne doliny rzeki Jasieni.

Współczesne koryto Jasieni w obrębie badanego terenu stanowi podziemny kanał szczelny o wymiarach 2,8 × 2,1 m. Strop obudowy kanału znajduje się na głębokości około 0,8 m. Rzeka Jasień, prawobrzeżny dopływ Neru, należy do systemu hydrograficznego Warty w dorzeczu Odry.

Danych o budowie geologicznej starszego podłoża dostarcza profil otworu studziennego (H/2003), w którym wodonośne opoki górnej kredy nawiercono na głębokości 82,5 m. Strop osadów mezozoicznych przykrywa seria trzeciorzędowych ilów występująca poniżej głębokości 66,0 m.

co stwierdzono wierceniami w granicach terenu zamierzonej lokalizacji skansenu (badania archiwalne). Wzdłuż podziemnego kanału rzeki Jasieni grubość nasypów może być większa. Dno studzienki kontrolnej na trasie kanału pomierzono na głębokości 3,5 - 3,7 m, stąd można przypuszczać, że głębokość zlikwidowanych (zasypanych) wykopów sięga głębokości około 4,0 m. Nasypy stanowią mieszaninę uła, piasku i gruzu, z lokalnymi domieszkami humusu i gliny.

Na powierzchni terenu występuje warstwa gruntów nasypowych o zmiennej grubości 1,6 - 3,3 m. Warstwa ta została naruszona podczas realizacji prac związanych z I etapem budowy Skansenu.

Warunki hydrogeologiczne

W obrębie badanego terenu zasadniczy, użytkowy poziom wodonośny stanowią opoki i opoki wapniste górnej kredy.

Płytkie wiercenia wykonane wykazały obecność dwóch poziomów wodonośnych w stropowych osadach czwartorzędu.

Holocenijskie piaski rzeczne wypełniające zagrzebane wycięcie dolinne we wschodniej części terenu zawierają wody gruntowe o zwierciadle swobodnym, kształtującym się na głębokości 2,6 - 3,3 m tj. w granicach rzędnych 187,5 - 188,3 m npm. Ze względu na przepuszczalność strefy aeracji wody te mogą silnie reagować na zmiany warunków atmosferycznych. Po okresach wzmożonych opadów atmosferycznych lub intensywnych roztopów mogą ulegać okresowemu nawodnieniu spągowe partie nasypów.

Fundamenty Przystanku obiektów będą posadowione w strefie aeracji. W trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy przestrzegać ustalenia i zalecenia punktu 2.4 normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz normy PN-B-06050/1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Wykopy

Wykopy szerokoprzestrzenne pod płyty fundamentowe.

Wykopy wąskoprzestrzenne pod fundamenty elementów małej architektury architektury.

Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wód opadowych.

Wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko powinny być wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp.

Fundamenty

Posadowienie obiektu zaprojektowano na płycie żelbetowej gr. 25 cm. Płytę żelbetową należy posadowić na podlewce z chudego betonu, na której należy wykonać izolację przeciwwilgociową (papa termozgrzewalna). Na płycie żelbetowej należy wymurować ścianki z bloczków betonowych M6 lub cegły pełnej (ścianki wys. ok. 30 cm) do wysokości 10 cm nad poziomem terenu. Ścianki zabezpieczyć od strony zewnętrznej przeciwwilgociowo przez smarowanie Abizolem R+G.W ściankach należy co ok. 1m wykonać otwory wentylacyjne, zabezpieczone siatką.

Uwaga:

przed wylaniem płyty fundamentowej należy wykonać podejścia inatłacji (wod – kan. en. elektrycznej i kanalizacji teletechnicznej).

W przypadku stwierdzenia innych warunków geologicznych niż założone w projekcie należy niezwłocznie wezwać Inspektora.

Roboty izolacyjne

Izolacje przeciwwilgociowe poziome płyty: przepona przeciwwodna - papa termozgrzewalna.

3.3. Montaż obiektu

Złożenie elementów - montaż

Na ściankach z bloczków betonowych M6 należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy izolacyjnej, następnie układać belki podwalinowe mocowane kotwami M20, co max. 120 cm. Nie należy owijać belek podwalinowych papą.

Elementy szkieletu konstrukcyjnego obiektu mocować do belek podwalinowych zachowując oryginalny układ konstrukcyjny.

Konstrukcja

Budynki w konstrukcji drewnianej szkieletowej, elewacje szalowane deskami w formie płycin; więźba dachowa drewniana, pokrycie papa termozgrzewalną na deskowaniu. Konstrukcja obiektów polega na dokładnym odtworzeniu budynków z elementów przeniesionych i odtworzonych.

Elementy szkieletu konstrukcji, ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inspektora.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne drewniane

Drewniana konstrukcja szkieletowa wypełniona wełna mineralna hydrofobizowana, np. Murrock firmy Rockwool, z folia wiatroizolacyjną. Grubość wypełnienia wełną – 5cm.

Zewnętrzne deskowanie w formie ozdobnych płycin pomiędzy słupkami i ryglami. Słupki i rygle o krawędziach fazowanych. Deski powinny zostać postarzone tak aby był widoczny rysunek i faktura słoików.

Wewnętrzne deskowanie należy wykonać na ruszcie dystansowym. Deski powinny zostać postarzone tak aby był widoczny rysunek i faktura słoików.

Odstąpiono od odtworzenia jednej ze ścian wewnętrznych w pomieszczeniu nr 1.02 Hol.

Stropy na gruncie i podłogi

Podłogi z desek (oryginalnych oraz ew. nowych) na legarach. Deski powinny zostać postarzone tak aby był widoczny rysunek i faktura słoików.

Na płycie fundamentowej należy wymurować słupki 25 x 25 cm z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej marki 10; słupki stanowiąc będą podpory dla legarów podłogowych. Wysokość słupków dopasować do wymaganego poziomu posadzki.

Dopuszcza się wykonanie legarów drewnianych wys. 10x25cm i niewykonywanie podmurówek ceglanych.

Na płycie należy układać izolację przeciwwodną (papa termozgrzewalna) oraz izolację z wełny mineralnej gr. 20cm; gęstość 0,35kN/m³, gr. 20 cm, jako izolację termiczną. Na legarach należy wykonać podłogę z desek. Deski powinny zostać postarzone aby był widoczny rysunek i faktura słoików, analogicznie do pozostałych budynków Skansenu).

Zabezpieczenie desek podłogowych – impregnacja od spodu solnym preparatem przeciwgrzybicznym (np. Fluotox). Deski układać na nowych legarach.

Wykończenie – deski malowane farbą olejną satynową (kolorystyka do ustalenia na budowie, po dokonaniu odkrywek). Listwy cokołowe drewniane (poza ścianą GK; pomieszczenie wc), analogiczne do oryginalnych, malowane analogicznie jak deski podłogowe.

Uwaga: w celu ostatecznego ustalenia kolorystyki, po dokonaniu odkrywek należy wezwać Projektanta.

Więźba dachowa

Drewniana więźba dachowa.

Zakłada się odtworzenie więźby dachowej. Konstrukcję więźby należy wykonać z zastosowaniem złączy ciesielskich. Należy zwrócić uwagę na odtworzenie ozdobnych elementów krokwi w strefie okapowej oraz szczytowej.

Prace należy wykonywać pod ścisłym nadzorem Inspektora.

Izolacja dachu

Izolację dachu należy wykonać na stropie "poddasza", z wełny mineralnej hydrofobizowanej, np. Murrock firmy Rockwool (gęstość max. 0,35kN/m³) na folii paroizolacyjnej.

Dach - deskowanie i pokrycie

Pokrycie z papy termozgrzewalnej (NRO) na deskowaniu, analogicznie do pozostałych budynków Skansenu. (domy rzemieślników)

Opierzenie, rynny, rury spustowe, instalacja odgromowa

Budynek nie posiada rynien i rur spustowych.

Instalacja odgromowa zgodnie z projektem w branży elektrycznej.

3.4. Budowa elementów nowych

Ściany wewnętrzne w technologii GK

W budynku zostanie wykonane pomieszczenie wc, oddzielone od pozostałej części ścianą gk,

- ściana z podwójnym płytowaniem 1,25cm; płyty GKBI; na ruszcie systemowym 100.

- ściana powinna być zdylatowana od ścian drewnianych

- cokół przy podłodze drewnianej wykonany z listw kątowych ze stali nierdzewnej, szczotkowanej; wysokość ok. 8mm; wykonany z podcięciem. (patrz rysunki szczegółowe, Zeszyt detali cz.2)

- ściana malowana farbami olejnymi matowymi z nadrukiem "z wałka" o wzorze historycznym.

Kominy

Z pomieszczenia wc należy wyprowadzić na dach kominek wentylacyjny (kolor grafitowy). Kanał w przestrzeni strychu należy docieplić wełną mineralną 5cm. W kanale należy zamontować wentylator wciągowy załączany ze światłem.

3.5. Budowlane prace wykończeniowe wewnątrz budynków

Wykończenie ścian wewnątrz budynków

Wykończenie wewnętrzne z desek na ruszcie dystansowym. (Odtworzenie oryginalnego deskowania). Deski malowane farbą akrylową oraz farbą olejną matową (wc).

Kolorystyka do ustalenia na budowie, po dokonaniu odkrywek na istniejących elementach. Deski postarzone tak aby widoczny był rysunek i faktura słoików.

Wykończenie stropów, sufity

Deski malowane farbą akrylową (kolorystyka do ustalenia na budowie, po dokonaniu odkrywek na istniejących elementach). Deski postarzone tak aby widoczny był rysunek i faktura słoików.

Pokrycie ekspozowanych elementów więzby dachowej powłoką malarską

Po wykonaniu impregnacji, na wyschnięte powierzchnie drewna należy nakładać powłoki malarskie – farba wapienna. Kolor do ustalenia na budowie, po dokonaniu odkrywek.

3.6. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna

Należy odtworzyć oryginalne okna. Okna należy wykonać ze szczególnym uwzględnieniem dbałości o ich szczelność.

Okna wyposażone w karnisze z osłonową listwą drewnianą.

Stolarka okienna wewnętrzna

Okno wewnętrzne odtworzone, wyklejane folią z nadrukiem.

Stolarka drzwiowa

Należy odtworzyć oryginalne drzwi ze szczególnym uwzględnieniem dbałości o ich szczelność.

Okucia i klamki oryginalne lub nawiązujące do historycznych. Formę i kształt należy uzgodnić z Projektantem.

Stolarka drzwiowa nowa

- drzwi płytowe, bezprzylgowe; malowana na kolor ściany z deseniem "z wałka"
- okucia srebrne (stal nierdzewna)
- gałaka (stal nierdzewna)
- drzwi z tulejami wentylacyjnymi (stal nierdzewna)
- drzwi z samozamykaczem montowanym od wewnątrz pomieszczenia wc (stal nierdzewna)

3.7. Elewacje

Działania konserwatorsko - budowlane: odtworzenie stanu oryginalnego elewacji obiektu: kolorystyka (farby kryjące; analogicznie do pozostałych budynków Skansenu)), szalowanie deskami w układzie płycinowym. Opaski okienne, elementy ozdobne, renowacja lub ew.odtworzenie.

Montaż wymienianych elementów

W miarę możliwości należy użyć oryginalnych gwoździ odzyskanych podczas demontażu uszkodzonych elementów. Nowe gwoździe dobrać do oryginalnych.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac wykończeniowych należy ocenić jakość i stopień przygotowania podłoża elementów drewnianych (powierzchnie drewniane elewacji, dolna powierzchnia pokrycia dachowego). Przygotowane podłoże powinno: być oczyszczone z brudu, kurzu i ew. powłok malarskich, mieć usunięte elementy luźne (wycięte uszkodzone fragmenty). Ubytki uzupełnione nowymi elementami drewnianymi przez flekowanie lub odpowiednio dobrana masa szpachlowa (przeznaczona do uzupełniania drewna).

Powierzchnia powinna być gładka i uprzednio zabezpieczona impregnatami owado- i grzybobójczymi a także środkami ogniochronnymi. Właściwie przygotowane powierzchnie elementów drewnianych można poddać dalszym pracom wykończeniowym.

Montaż elementów wystroju architektonicznego elewacji – opaski, parapety, detale

Zachowane elementy wystroju architektonicznego elewacji zostają poddane renowacji.

Przewiduje się usunięcie istniejących powłok malarskich - oczyszczenie powierzchni (opalenie lub zastosowanie preparatów chemicznych), przygotowanie podłoża.

Ubytki uzupełnione nowymi elementami drewnianymi przez flekowanie lub odpowiednio dobrana masa szpachlowa (przeznaczona do uzupełniania drewna).

Powierzchnia powinna być gładka i uprzednio zabezpieczona impregnatami owado- i grzybobójczymi a także środkami ogniochronnymi.

Właściwie przygotowane powierzchnie elementów drewnianych można poddać dalszym pracom wykończeniowym.

Należy odzyskać, oczyścić i zabezpieczyć okucia i elementy mocujące.

Pokrycie powłokami malarskimi – warstwa wykończeniowa pow. elewacji i zewnętrznych elementów drewnianych

Przygotowana powierzchnie zagruntować odpowiednio dobranym preparatem chemicznym, dobranym do rodzaju stosowanej farby wykończeniowej. Należy stosować wykończenie nawierzchni analogicznie do pozostałych budynków Skansenu.

Uwaga: przed położeniem warstwy wykończeniowej – należy wykonać odkrywki kolorów oraz próby kolorystyczne i wezwać Projektanta celem zatwierdzenia kolorystyki.

3.8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zabezpieczenie elementów drewnianych

- Zastosować preparat chemiczny w celu ogniochronnego zabezpieczenia elementów drewnianych budynku np. UNIEPAL DREW, TYTAN. Uzyskanie klasyfikacji ogniowej zgodnej z PN-B-02874:1996 w zakresie stopnia palności – „materiał trudno zapalny” oraz nierozprzestrzeniający ognia. Uwaga: Nie stosować na podłoża impregnowane preparatami powłokotwórczymi, a prac nie wykonywać w temperaturze otoczenia poniżej +10 st. C. W wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć do stopnia NRO.

- budynek należy wyposażać w gaśnicę

3.9. Wyposażenie budynku, meble (Zeszyt detali. cz.2)

Kasa

Pomieszczenie wyposażone w biurko (80x220cm) z nadstawką, kontener oraz szafę z półkami. Drewno, postarzane.

(Nie wyklucza się zastąpienia projektowanej kasy przez oryginalny historyczny mebel z uwzględnieniem jego renowacji).

Pomieszczenie ochrony

Pomieszczenie wyposażone w szafę na segregatory i szafę ubraniową, biurko, kontener; kolorystyka jasny popiel, krzesło obrotowe.

Pomieszczenie wc

- miska ustępowa, biała zostanie zamontowana w systemie ścianek typu geberit.
- umywalka zostanie zamontowana na szafce drewnianej o charakterze historyzującym; umywalka z kołnierzem ceramicznym o formie historyzującej np. ROCA nr A327895.0 (Alice), A 327652000, A327563.0
- baterie umywalkowe i zlewowe historyzujące np. ROCA nr A5A4743C00, A5A4743C00
- Pojemnik na papier toaletowy i ręczniki (stal nierdzewna; szczotkowana)
- Kosz na odpadki (srebrny)
- Pojemnik na mydło (stojący, stal nierdzewna)
- Lustro (60x100cm) w ozdobnej ramie.

Wycieraczka

- wewnętrzna z włókien sisalowych, zlokalizowana w przedsionku (135x80cm)
- zewnętrzna żeliwna (130x100cm), osadzona w wylewce betonowej.

Numer budynku

- o charakterze historycznym; numeracja do uzgodnienia z Inwestorem.

Tablice informacyjna

- tablica informacyjna ze szkła hartowanego z nadrukiem (informacje, zdjęcia); treść do uzgodnienia z Inwestorem
- tablica zewnętrzna i tablice wewnętrzne. Pow. 1,25m²

Oprawy oświetleniowe

- nawiązujące do historycznych np. analogiczne do: DARTYLUZ Illumination nr 21024/F Lampara de Acero, nr 21048 Lampara de Laton.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania robót winna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi dokumentacji projektowej, warunkami określonymi w obowiązujących normach i przepisach oraz wytycznymi producentów poszczególnych materiałów.

6.2. Wymagania szczegółowe

· Bieżąca kontrola robót pod względem jakościowym i ilościowym przeprowadzana przez kierownika budowy i majstrów.

- Kontrola robót przeprowadzana przez Inspektora wg zakresu określonego w art. 25 Ustawy - Prawo Budowlane.
- Kontrola robót prowadzona przez Inspektora mająca na celu sprawdzenie zgodności realizacji z dokumentacją projektową, utrzymania wysokich standardów wykonania robót, wierności odtworzenia elementów w stosunku do pierwowzorów historycznych.
- Kontrola jakości następuje poprzez porównanie cech materiałów oraz jakości wykonania z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednimi normami materiałowymi oraz wytycznymi i instrukcjami producenta lub w przypadku elementów o charakterze historycznym wytycznymi konserwatora zabytków.

Materiały

- Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami lub normą europejską wprowadzona do zbioru Polskich Norm. Jeżeli użyte wyroby (prefabrykaty) nie będą objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie będą odbiegać od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki lub deklarację zgodności.
- Zastosowane materiały muszą mieć aktualne dopuszczenia i atesty: Atest Higieniczny, Aprobata Techniczną, Deklarację Zgodności, itp. oraz spełniać przepisy Ustawy – Prawo Budowlane.
- Kolorystyka elementów budynku po wykonaniu próbek na budowie powinna zostać zaakceptowana przez Zamawiającego, Projektanta i Inspektora.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne”

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót, stanowiącym podstawę kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, odpowiednimi normami oraz wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie kontrole oraz badania (z zachowaniem tolerancji) według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Wymagania szczegółowe

Podczas wykonywania robót ulegających zakryciu Wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do ich wcześniejszego zgłaszania w celu dokonania prób, badań oraz sprawdzenia poprawności wykonania.

Odbiór robót ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Wyniki z przeprowadzonych prób oraz badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót następuje po całkowitym ich zakończeniu oraz uzyskaniu pozytywnych wyników badań zgodnie z punktem 6 niniejszej ST. Przy odbiorze końcowym wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- rysunków roboczych (lub wykonawczych) z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy oraz dokumentację stwierdzającą uzgodnienie i zatwierdzenie dokonanych zmian,
- dziennika budowy,
- świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi normami,
- atestów i zaświadczeń oraz świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- wyników badań kontrolnych wg punktu 6 niniejszej ST,
- protokołów odbioru robót zanikających,
- protokołów wszystkich odbiorów częściowych,
- dokumentów gwarancyjnych,
- instrukcji techniczno-ruchowej oraz ogólnych wytycznych związanych z eksploatacją i konserwacją bieżącą urządzeń wbudowanych,
- innych dokumentów przewidzianych w dokumentacji projektowej lub związanych z procesem budowy, mających wpływ na udokumentowanie jakości wykonania robót, wymaganych zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane,
- innych dokumentów, których zażąda Inwestor lub Inspektor, których potrzeby dostarczenia nie dało się przewidzieć na etapie wykonywania niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych oraz robót ulegających zakryciu i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- inne dokumenty ustalone lub wymagane przez Inspektora.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne”

9.2. Płatności

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej roboty, określone w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej oraz odpowiednich normach, wytycznych i przepisach.

Podstawa płatności za wykonane roboty w okresach określonych w umowie, będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie ofertowym dla określenia stanu wykonania elementów scalonych ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym stanowiącym podstawę do rozliczeń z Zamawiającym. Na tej podstawie Wykonawca sporządzi protokół odbioru tych robót (w formie zaakceptowanej przez Inwestora).

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora.

10. Przepisy związane

- PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN 63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania Techniczne.
- PN-80/M-47340.02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-76/M-47365 Pompy do masy betonowej. Podział.
- PN-75/M-47371.01 Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej. Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział.
- PN-EN 13369:2004 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-19707:2003 Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-76/B-06714.00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-ISO 8501-1 Przygotowanie powierzchni stali.
- PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-86/B-01810 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-12069:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
- PN-B-19307:2004 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Pustaki.
- PN-EN 336:2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.
- PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- PN 68/B-10020 Roboty murowe z cegły wykonanie i badania przy odbiorze.

- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 13756:2004 Podłogi drewniane. Terminologia.
- PN-EN 13228:2004 Podłogi drewniane. Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzek łączonych z deszczulek.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami.

II. INSTALACJE SANITARNE

Uwaga: przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy zapoznać się z projektami wszystkich branż, ze szczególnym uwzględnieniem Architektury.

1. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna - kod CPV 45332200-5, 45332300-6

2. Instalacja grzewcza - kod CPV 45331100-7

I.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej dla przebudowy budynków Skansenu Łódzkiej Architektury Drewnianej w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 282.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- rozebranie podłogi i wykonanie wykopu pod instalację kanalizacyjną.
- włączenie do wykonanych przyłączy
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż przyborów sanitarnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji
- odtworzenie podłogi.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. 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.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

Instalacja wodociągowa bytowa będzie wykonana z rur wodociagowych z pp łączonych przez zgrzewanie.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura i osprzęt

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową.

Podgrzew ciepłej wody w podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych o poj. 10 i 80 l.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

- 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 czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.

- 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.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - rozebranie podłogi w miejscu prowadzenia kanalizacji
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. 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.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

- Montaż armatury ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- 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 termoizolacyjne 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA GRZEWCZA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji ogrzewania dla przebudowy budynków Skansenu Łódzkiej Architektury Drewnianej w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 282.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż grzejników elektrycznych
- montaż wkładów elektrycznych do pieców kaflowych
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

1.3. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. 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.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Grzejniki

- Jako elementy grzejne instalacji ogrzewania należy zastosować grzejniki elektryczne np. typ WKŁ oraz wkłady do pieców kaflowych typu WJŁ. Piece należy wykonać jako piece o formach historycznych (piece pokojowe i kuchenne)

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym.

Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku

- budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Roboty instalacyjne elektryczne – Kod CPV 45310000-3

Uwaga: przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy zapoznać się z projektami wszystkich branż, ze szczególnym uwzględnieniem Architektury.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych w istniejących budynkach Skansenu Łódzkiej Architektury Drewnianej przy ul. Piotrkowskiej 282, w Łodzi.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ST

Niniejsza specyfikacja dotyczy prowadzenia robót związanych z wykonaniem w budynkach nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8:

- rozdziału energii,
- instalacji oświetleniowej (oświetlenia ogólnego), gniazd wtykowych 230 V i 400 V, zasilania odbiorów technologicznych,
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji odgromowej i uziomu w budynku nr 8 (pozostałe budynki są wyposażone w wymienione instalacje).

UWAGA: Sieci elektryczne - projekt zagospodarowania terenu - ujęto w odrębnych opracowaniach/specyfikacjach technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Kierownika Budowy.

1.6. Opis ogólny projektowanego zakresu robót

Rozdział energii w budynkach odbywać się będzie z rozdzielnic naściennych, usytuowanych w parterze i na piętrze. Pomiar energii elektrycznej przewidziano dla całości obiektu lub odrębnymi licznikami dla poszczególnych pomieszczeń / pracowni i części wspólnych.

Instalacje rozprowadzone będą w rurkach na tynku / na drewnie; osprzęt natynkowy.

Obwody odbiorcze zasilac będą:

- gniazda wtykowe 230 V - ogólnego zapotrzebowania,
- oprawy oświetlenia ogólnego,
- odbiory wyposażenia technologicznego pomieszczeń,

Oprawy oświetleniowe - fluorescencyjne, kompaktowe - mocowane będą jako nastropowe, zwieszane, naścienne oraz na szynoprzewodach.

W budynkach przewiduje się wykonanie szyn zbiorczych uziemień oraz miejscowych połączeń wyrównawczych.

Dla budynku nr 8 (Przystanek) przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej oraz uziom otokowy.

1.7. Realizacja prac

Realizację prac w obiekcie prowadzić należy w oparciu o projekty wykonawcze branży elektrycznej dla poszczególnych budynków.

2. MATERIAŁY

2.1. Wykaz podstawowych materiałów

2.1.1. Materiały do budowy rozdziału energii w budynku

Przy wykonywaniu prac objętych niniejszą specyfikacją stosowane będą następujące materiały:

- Rozdzielnice ($I_{\text{znam}}=100\text{A}$, IP40IK07) naścienne, wyposażone w układy zabezpieczeń oraz w rozłączniki, kompletne wg. schematów,
- Przycisk głównego wyłącznika pożarowego w obudowie p.poż. np.: f-my ABB,
- Rury ochronne RB20(22)(28),
- Przewód YLY 5x10 mm².

2.1.2. Materiały do budowy instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych 230 V i 400 V, zasilania odbiorów technologicznych

Przy wykonywaniu prac objętych niniejszą specyfikacją stosowane będą następujące materiały:

- Gniazda wtykowe 230V, 16A/Z, IP20(44),
- Gniazda wtykowe podwójne 230V, 16A/Z, IP20(44)(54),
- Gniazda wtykowe 400V, 16A/Z,
- Rura instalacyjna gładka RB 20(22)mm,
- Przewód YDY 5x2,5 mm², 3x1,5(2,5, 4) mm², 2x1 (1,5, 2,5) mm², 5x1,5 (2,5) mm²,
- Przewód HDGs EI90 3x2,5 mm², 2x1,5 mm²,
- Osprzęt natynkowy o stopniu ochrony IP 20(44)(54) w tym łączniki instalacyjne jednobiegunowe, przełączniki świecznikowe, schodowe, przekaźniki zmierzchowe.

Oprawy oświetleniowe:

- szynoprzewód 1(2) obwodowy z oprawami oświetleniowymi,
- oprawa sufitowa (zwis) - IP 20 (forma do ustalenia z architektem)
- oprawa - kinkiet ścienny (IP44) (forma do ustalenia z architektem)
- oprawy - kinkiety zewnętrzne (IP55) (forma do ustalenia z architektem)

2.1.3. Materiały do budowy instalacji połączeń wyrównawczych, odgromowej i uziemień.

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy instalacji połączeń wyrównawczych oraz odgromowej i uziemień - dla bud. nr 8, wg zasad niniejszej ST są:

- Taśma FeZn 25x4 mm,
- Druk ocynkowany DFe □ 8 mm,
- Złącza krzyżowe,
- Złącza rynnowe,
- Złącza kontrolne montowane w studzienkach w terenie,
- Przewody połączeń wyrównawczych - LgYżo 1x2,5(4)(6) mm²,
- Szyna ekwipotencjalizacyjna, np. K-12/firmy Dehn,
- Rury osłonowe RB (PCV) - minimalna średnica 22 mm, grubość 1÷1,5 mm,

2.2. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Kształtowniki stalowe o większych przekrojach można składować na placu, w miejscach gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

Rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach, w wiązkach.

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż 15 st.C i nie wyższej niż 25 st.C, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Sprzęt ochrony osobistej oraz bhp należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i odpowiednio ogrzewanych.

Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów p/pożarowych i bhp.

3. SPRZĘT

Przewiduje się zastosowanie następującego sprzętu:

- wibromłot elektryczny lub spalinowy do 4,5kW
- żuraw samochodowy 4 t
- samochód dostawczy 0,9 t
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500 A
- środki łączności bezprzewodowej
- urządzenia pomiarowe
- elektronarzędzia

4. TRANSPORT

4.1. Transport elementów instalacji elektrycznej

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem - pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewożeniu i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym - aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, komory gasikowe oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST części budowlanej.

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów, szachtów i przepustów.

5.2. Roboty instalacyjno-montażowe

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu. Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń. Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:

- w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuście (rurze);
- w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuście stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę). Jeżeli otwory do śrub łączących są owalne; przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny zbiorcze na izolatorach.

Urządzenia przyścienne, naścienne oraz wnekowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Szyny należy łączyć ze sobą za pomocą śrub, specjalnych zacisków lub spawania.

Stykające się powierzchnie szyn w przypadku połączeń skręcanych należy dokładnie oczyścić i pokryć warstwą wazeliny technicznej bezkwasowej.

Tory prądowe z szyn sztywnych należy przyłączać wg polskiej normy.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne.

Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- Rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia,
- Wewnętrzne linie zasilające wlv,
- Wyłączniki i rozłączniki niskiego napięcia,
- Układy sygnalizacji i sterowania,
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- Pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu- od strony zasilania).
Pomiary należy wykonać induktorem 1000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,5 \square dla instalacji 230 V i 0,5 \square dla instalacji 400 V;
- Pomiar rezystancji izolacji odbiorników.
Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 \square .
- Pomiar kabli zasilających,
- Pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić, czy:

- Punkty świetlne załączają się zgodnie z założonym programem;
- W gniazdach wtyczkowych przewody są dołączone do właściwych zacisków ;
- Silniki obracają się we właściwym kierunku.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

6.2. Próby odbiorcze

W momencie, gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, zawiadamia Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas, gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający, co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznej budynku są:

- kpl. rozdzielnic,
- szt. urządzeń, opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego,
- m kabli i przewodów, drutu, taśmy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- Zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- Dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- Sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- Ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- Sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

9. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regułami sztuki budowlanej.

Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC.

Urządzenia będą zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone zostaną znakiem CE.

- Normy

PN- IEC- 4391+AC:1994	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badań w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN- 90/E- 06150.10,30,52	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
PN-87/E- 93100.01÷05	Sprzęt elektroinstalacyjny.
PN- 89/E- 06157.01÷03	Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe.
PN- 91/E- 06160.20,21	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe.
PN- 90/E- 93003.	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.
PN- 84/E- 02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN- EN- 60598-1:2001	Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
PN- EN- 60598-2-2:2001	Wymagania szczególne
PN- EN- 60598-2-5÷8:2001	
PN- 84/E- 06311	Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej.
PN- 86/E- 05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN- 89/E- 05029	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.
PN- 87/E- 90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe
PN- 76/E- 90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-IEC- 364-4-481 : 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC- 364-703 : 1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
PN-IEC- 60050-826: 2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
PN-IEC- 60364-1 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC- 60364-3 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych

	charakterystyk.
PN-IEC- 60364-4-41 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC- 60364-4-42 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
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 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC- 60364-4-442 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC- 60364-4-443 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC- 60364-4-444 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
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 ochrony 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- 60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC- 60364-5-53 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza 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- 60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
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- 60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC- 60364-7-701 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
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- 60364-7-708 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe.
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-E-05033: 1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC- 61024-1 : 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-IEC- 61024-1-1 : 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-IEC- 61024-1-2 : 2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne Przewodnik Badanie, Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzania urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC- 61312-1 : 2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

- **Inne dokumenty**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V - Instalacje elektryczne
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- Prawo Budowlane
- Rozp. MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

IV. INSTALACJE SAP, SSWiN, TT

Uwaga: przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy zapoznać się z projektami wszystkich branż, ze szczególnym uwzględnieniem Architektury.

Instalowanie pożarowych systemów alarmowych - kod CPV 45312100-8

Instalowanie alarmów włamaniowych – kod CPV 45312200-9

Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej – kod CPV 45311100-1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZY BUDOWIE INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU SAP.

SPIS TREŚCI:

I. Wstęp.

1. Przedmiot i zakres robót.
2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów.
3. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa.

II. Wykonanie instalacji wewnętrznej.

1. Instalowanie linii dozorowych wypustów i osprzętu.
2. Instalowanie elementów SAP.
3. Próby montażowe.

III. Odbiór frontu robót.

IV. Odbiór końcowy robót.

V. Dokumentacja powykonawcza.

I. WSTĘP

1. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest omówienie warunków technicznych dla wykonania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru dla budynku biurowego CBS i BSW w Łodzi przy ul. Lutomierskiej 108/112

Instalacja ta obejmuje wykonanie linii dozorowych oraz instalowanie urządzeń – czujek , ręcznych ostrzegaczy pożaru sygnalizatorów akustycznych i centrali.

a) Transport , przyjmowanie i składowanie materiałów.

- a) Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczenia magazynowego.
- b) Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych.
- c) Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót elektrycznych, instalacyjno – montażowych.
- d) Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.
- e) Dostarczone materiały powinny być nowe.
- f) Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora.
- g) Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.
- h) Materiały i elementy do instalacji sygnalizacji pożaru należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym przeznaczonym do tego celu.

b) Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa.

- Przed rozpoczęciem robót elektrycznych (w tym instalacji sygnalizacji pożaru) wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie prowadzone będą roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

II. WYKONANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ.

– Instalowanie linii dozorowych, wypustów i osprzętu.

Przy wykonywaniu linii dozorowych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- Trasowanie

- Montaż uchwytów
 - Przejścia przez ściany i stropy, montaż osprzętu
 - Łączenie przewodów
 - Podejścia do gniazd i przycisków.
 - Przyłączenie do gniazd, listew i zacisków.
- a) Trasa instalacji sygnalizacji pożaru powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
 - b) Dodatkowo należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w normie BN – 84/ 8984 – 10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
 - c) Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.
 - d) Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
 - e) Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu przez który wykonany jest przepust.
 - f) Instalację sygnalizacji pożaru należy wykonywać wyłącznie kablami i przewodami o żyłach miedzianych :
 - o minimalnej średnicy żyły kabla 0,5 mm
 - o minimalnej średnicy żyły przewodu 0,8 mm (przekrój poprzeczny 0,5 mm²).
 - g) Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą.
 - h) Linie dozоровe należy prowadzić przelotowo przez ostrzegacze ręczne i samoczynne.
- **Instalowanie elementów SAP.**
 - Jako elementy rozdzielcze należy stosować łączówki.
 - Elementy rozdzielcze należy oznaczać symbolami złożonymi z kolejnego numeru elementu i litery P.
 - Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w obudowach chroniących od uszkodzeń mechanicznych lub w zamykanych wnękach.
 - Łączenie przewodów linii dozоровych powinno być wykonywane przez lutowanie lub na specjalnych zaciskach.
 - Czujki należy instalować w gniazdach osadzonych w miejscach przewidzianych w projekcie. Typ gniazda uzależniony jest od sposobu prowadzenia instalacji : pod tynkiem , na podłożu , do montażu wiszącego , w wykonaniu szczelnym itp.
 - Przy montażu czujek należy przestrzegać m.in. zachowania odpowiednich odległości czujek termicznych od źródeł ciepła , czujek dymu od kratki wentylacji wyciągowej i nawiewnej , prawidłowego rozmieszczenia czujek w stosunku do chronionych obiektów (np. regały w magazynach) oraz przeszkód budowlano-konstrukcyjnych (np. podciągi , kasetony).
 - Powierzchnie dozоровe , wzajemne odległości czujek , odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta , wytycznych CNBOP oraz PN.
 - Ręczne ostrzegacze pożaru należy instalować w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Ostrzegacze należy instalować na wysokości 1,4-1,5 m od podłoża. Otwory dławicowe do wprowadzania przewodów powinny być uszczelnione.
 - Liczba ostrzegaczy (czujek i przycisków) w jednej linii dozоровej nie może przekroczyć liczby określonej przez wytyczne projektowania i instrukcji fabrycznej producenta.
 - Pomieszczenie , w którym instalowana jest centralka SAP , powinno znajdować się na parterze. Pomieszczenia to musi być łatwo dostępne. W miejscu zainstalowania centralki SAP powinien być zapewniony stały nadzór. W miejscu odbierania sygnału alarmowego musi być zainstalowany aparat telefoniczny.
 - Centralka powinna być wyposażona w zasilacz (prostownik) i baterię akumulatorów.
 - Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikami o wartości nie mniejszej niż 10A , umieszczonymi jak najbliżej jej zacisków.
 - Linia zasilająca centralkę powinna być bezpośrednio podłączona do skrzynki złączowej lub do najbliższej tablicy rozdzielczej zasilanej wewnętrzną linią zasilającą (przed wyłącznikiem głównym). Zabezpieczenie linii zasilającej centralkę należy specjalnie oznakować.
 - Zabrania się zasilania centralki sygnalizacji pożaru z obwodu gniazd lub obwodu oświetleniowego.
 - Baterię akumulatorów należy dobrać w taki sposób , aby jej pojemność wystarczyła na 30-to godzinną pracę centrali w czasie dozоровania oraz na 30-minutowy alarm zakładając , że alarm obejmuje maksimum 33,3% wszystkich linii dozоровych w tym samym czasie. W celu ustalenia odpowiedniej

pojemności baterii akumulatorów należy określić całkowity pobór prądu przez sieć systemu sygnalizacji pożaru , a mianowicie :

- w czasie dozoru
- w czasie alarmu.
- Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie należących do systemu sygnalizacji pożaru.
- Do włączania zasilania lub przesyłania sygnałów zdalnego sterowania należy wykorzystać obwody sygnalizacyjne centrali.
- Centrala powinna być mocowana na ścianie nośnej nie podlegającej wstrząsom , w odległości 1,3-1,4 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy. Odległość od grzejników powinna wynosić co najmniej 0,8m.
- Montaż centrali SAP powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami instrukcji fabrycznej.
- Połączenie baterii akumulatorów z zasilaczem i centralą należy wykonać przewodami miedzianymi. Rezystancja tego połączenia nie powinna przekraczać 0,08 oma.
- **Próby montażowe.**

Próby montażowe.

- Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokołarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.
- Pomiary rezystancji pętli obwodu dozoru należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozoru. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta według instrukcji fabrycznej dla centrali sygnalizacji pożaru.
- Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią – dla wszystkich żył linii dozoru.
- Przed uruchomieniem sieci SAP należy :
 - zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek , centralę i inne urządzenia współpracujące ,
 - sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek
 - przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia ,
 - przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem należy wyjąć bezpieczniki).
- Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w gniazdach i we wszystkich czujkach pożarowych w liniach dozoru , uruchomienie instalacji SAP należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.
- Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji pożaru co najmniej w następującym zakresie :
 - alarm pożarowy ,
 - alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę , zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozoru i sygnałowych , bezpiecznikach lub układach zasilających centralę ,
 - alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji , jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegokolwiek zespołu.
- Alarmy te powinny być sygnalizowane optycznie w centralce.
- Należy sprawdzić , czy sygnały informujące o alarmie pożarowym różnią się od sygnałów zakładowych.
- Należy sprawdzić , czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.

III Odbiór frontu robót.

- Należy sprawdzić, czy pomieszczenia, w których mają być instalowane urządzenia SAP nie zmieniły przeznaczenia.
- Pomieszczenie , w którym będzie instalowana centrala SAP , powinno spełniać następujące wymagania :
 - być wydzielone pożarowo ,
 - zapewnić wystarczającą ochronę przed bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi i szkodliwymi wpływami otoczenia oraz szkodliwymi oddziaływaniami sieci elektroenergetycznych ,
 - być oświetlone światłem o natężeniu 100-150 lx ,
 - mieć warunki klimatyczne zapewniające niezawodną pracę centrali (temperatura od 0 do +40 st.C , wilgotność względna od 40 do 80%) ,
 - mieć wykończenia jak w pomieszczeniach biurowych.
- Należy sprawdzić czy do centrali doprowadzono i przyłączono sieć uziemiającą.
- Należy sprawdzić , czy do centrali doprowadzona została linia zasilająca zgodnie z p. 2.m.

IV Odbiór końcowy robót.

- Odbiór sieci SAP powinien być połączony z przekazaniem sieci do eksploatacji i równoczesnym przejęciem jej do konserwacji.
 - Należy sprawdzić , czy roboty zostały wykonane zgodnie z projektem technicznym oraz wymaganiami producentów urządzeń.
 - Należy sprawdzić , czy czujki zainstalowane zostały we właściwych pomieszczeniach i czy ich rodzaje i rozmieszczenie odpowiadają wyposażeniu pomieszczenia.
 - Rozmieszczenie czujek dymu należy sprawdzić w przypadku , gdy odległość między składowanymi materiałami lub regałami a stropem jest mniejsza niż 5% całkowitej wysokości pomieszczenia (minimum 0,6 m) , gdyż wówczas należy je uważać za przegrody w pomieszczeniu , znacznie utrudniające przemieszczanie się dymu – dotyczy to pomieszczeń archiwów i magazynów.
 - Przy odbiorze urządzeń SAP należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcjami fabrycznymi oraz spełnienie warunków wymienionych w p.2. Ponadto należy sprawdzić , czy zastosowane urządzenia mają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.
 - Należy sprawdzić , czy w pomieszczeniu , w którym zainstalowano centralkę sygnalizacji pożaru , umieszczono :
 - plan sytuacyjny obszaru dozorowanego z zaznaczeniem dojsć do poszczególnych pomieszczeń ,
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń stacyjnych systemu SAP ,
 - wskazówki , jak należy postępować w wypadku alarmu pożaru , alarmu uszkodzeniowego, alarmu awaryjnego i manipulacyjnego ,
 - plan i zakres konserwacji całego systemu SAP ,
 - książkę kontrolną.
- Należy sprawdzić , czy próby montażowe wykonane według p.3 dały zadowalające wyniki oraz czy zostały wykonane zalecenia i usunięte ewentualne usterki wymienione w protokółach z tych prób.

V Dokumentacja powykonawcza.

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji, wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- Protokół z prób montażowych,
- Dokumentację prawną wykonawstwa, jak dziennik budowy, książka obmiarów, protokoły ewentualnych odbiorów częściowych itp.
- Instrukcje obsługi lub dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) zainstalowanych urządzeń.
- Certyfikaty CNBOP dopuszczenia do stosowania w ochronie p.poż. wszystkich urządzeń (czujek , ręcznych ostrzegaczy pożaru , sygnalizatorów akustycznych , elementów sterujących , centralki oraz zastosowanych przewodów).

SPIS TREŚCI:

I. Wstęp.

1. Przedmiot i zakres robót.
2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów.
3. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa.

II. Wykonanie instalacji wewnętrznej.

1. Instalowanie linii dozorowych wypustów i osprzętu.
2. Instalowanie elementów SSWN.
3. Próby montażowe.
4. Odbiór frontu robót.
5. Odbiór końcowy robót.

III. Dokumentacja powykonawcza.

I. WSTĘP

1. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest omówienie warunków technicznych dla wykonania i odbioru instalacji SSWN w budynkach SKANSENU ŁÓDZKIEJ ARCHITEKTURY DREWNIANEJ Centralnego Muzeum Włókiennictwa w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 282.

Instalacja ta obejmuje wykonanie linii dozorowych oraz instalowanie urządzeń – czujek , manipulatorów , sygnalizatorów akustycznych powiadamiania o włamaniu oraz wciągnięcia kabli pomiędzy budynkami w kanalizację teletechniczną.

Centrala sygnalizacji SSWN zostanie zainstalowana w pomieszczeniu Ochrony w budynku D.

2. Transport , przyjmowanie i składowanie materiałów.

- a) Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczenia magazynowego.
- b) Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych.
- c) Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót elektrycznych, instalacyjno – montażowych.
- d) Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.
- e) Dostarczone materiały powinny być nowe.
- f) Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora.
- g) Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.
- h) Materiały i elementy do instalacji sygnalizacji pożaru należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym przeznaczonym do tego celu.

3. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa.

- a) Przed rozpoczęciem robót elektrycznych (w tym instalacji sygnalizacji SSWN) wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie prowadzone będą roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

II. WYKONANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ.

1. Instalowanie linii dozorowych, wypustów i osprzętu.

Przy wykonywaniu linii dozorowych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- Trasowanie
 - Wykucie bruzd w tynku
 - Układanie rurek
 - Przejścia przez ściany i stropy, montaż osprzętu
 - Łączenie przewodów
 - Podejścia do czujek , manipulatorów , sygnalizatorów
 - Przyłączenie do gniazd, listew i zacisków.
-
- Trasa instalacji sygnalizacji SSWN powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
 - Dodatkowo należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w normie BN – 84/ 8984 – 10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
 - Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.
 - Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
 - Instalację należy wykonywać wyłącznie kablami i przewodami o żyłach miedzianych :
 - o minimalnej średnicy żyły kabla 0,5 mm
 - o minimalnej średnicy żyły przewodu 0,5 mm
 - Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą.

2. Instalowanie elementów SSWN i TT.

- a) Jako elementy rozdzielcze należy stosować łączówki.
- b) Elementy rozdzielcze należy oznaczać symbolami złożonymi z kolejnego numeru elementu i litery W.
- c) Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w obudowach chroniących od uszkodzeń mechanicznych lub w zamykanych wnękach.
- d) Łączenie przewodów linii dozorowych powinno być wykonywane przez lutowanie lub na specjalnych zaciskach.
- e) Czujki należy instalować w miejscach przewidzianych w projekcie.
- f) Przy montażu czujek należy przestrzegać m.in. zachowania odpowiednich odległości od źródeł ciepła , rozmieszczenia czujek w stosunku do chronionych obiektów (np. regały w magazynach) oraz przeszkód budowlano-konstrukcyjnych (np. podciągi , kasetony).
- g) Powierzchnie dozorowe , wzajemne odległości czujek , odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta .
- h) Pomieszczenie , w którym instalowana jest centralka SSWN , powinno znajdować się na parterze. Pomieszczenia to musi być chronione przed dostępem osób postronnych. W miejscu odbierania sygnału alarmowego musi być zainstalowany aparat telefoniczny.
- i) Centralka powinna być wyposażona w zasilacz (prostownik) i baterię akumulatorów.
- j) Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikami o wartości nie mniejszej niż 10A , umieszczonymi jak najbliżej jej zacisków.
- k) Linia zasilająca centralkę powinna być bezpośrednio podłączona do skrzynki złączowej lub do najbliższej tablicy rozdzielczej zasilanej wewnętrzną linią zasilającą. Zabezpieczenie linii zasilającej centralkę należy specjalnie oznakować.
- l) Zabrania się zasilania centralki SSWN z obwodu gniazd lub obwodu oświetleniowego.
- m) Baterię akumulatorów należy dobrać w taki sposób , aby jej pojemność wystarczyła na 30-to godzinną pracę centrali w czasie dozorowania oraz na 30-minutowy alarm.
- n) Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie należących do systemu SSWN.
- o) Do włączania zasilania lub przesyłania sygnałów zdalnego sterowania należy wykorzystać obwody sygnalizacyjne centralki.
- p) Centralka powinna być mocowana na ścianie nośnej nie podlegającej wstrząsom , w odległości 1,3-1,4 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy. Odległość od grzejników powinna wynosić co najmniej 0,8m.
- q) Montaż centralki powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami instrukcji fabrycznej.
- r) Połączenie baterii akumulatorów z zasilaczem i centralką należy wykonać przewodami miedzianymi. Rezystancja tego połączenia nie powinna przekraczać 0,08 oma.
- s)

3. Próby montażowe.

- a) Próby montażowe.
- b) Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.
- c) Pomiary rezystancji pętli obwodu dozоровego należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozоровych. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta według instrukcji fabrycznej dla centrali
- d) Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią – dla wszystkich żył linii dozоровych.
- e) Przed uruchomieniem sieci SSWN należy :
- f) zmontować i podłączyć wszystkie czujki , centralkę i inne urządzenia współpracujące ,
- g) sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek
- h) przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia ,
- i) przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem należy wyjąć bezpieczniki).
- j) Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w czujkach i w liniach dozоровych , uruchomienie instalacji SSWN należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.
- k) Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji włamania co najmniej w następującym zakresie :
 - l) alarm włamaniowy,
 - m) alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę , zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozоровych i sygnałowych , bezpiecznikach lub układach zasilających centralkę ,
 - n) alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji , jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegokolwiek zespołu.
 - o) Alarmy te powinny być sygnalizowane optycznie w centralce.
 - p) Należy sprawdzić , czy sygnały informujące o alarmie włamaniowym różnią się od sygnałów zakładowych.
 - q) Należy sprawdzić , czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.
- r) W budynku nr 8 należy zainstalować dwa gniazda 2xRJ45 (dla podłączenia telefonów i komputerów).

4. Odbiór frontu robót.

1. Należy sprawdzić, czy pomieszczenia, w których mają być instalowane urządzenia SSWN nie zmieniły przeznaczenia.
2. Pomieszczenie , w którym będzie instalowana centrala SSWN , powinno spełniać następujące wymagania :
 - zapewnić wystarczającą ochronę przed bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi i szkodliwymi wpływami otoczenia oraz szkodliwymi oddziaływaniami sieci elektroenergetycznych ,
 - być oświetlone światłem o natężeniu 100-150 lx ,
 - mieć warunki klimatyczne zapewniające niezawodną pracę centrali (temperatura od 0 do +40 st.C , wilgotność względna od 40 do 80%) ,
 - mieć wykończenia jak w pomieszczeniach biurowych.
3. Należy sprawdzić czy do centrali doprowadzono i przyłączono sieć uziemiającą.
4. Należy sprawdzić , czy do centrali doprowadzona została linia zasilająca zgodnie z p. 2.m.

5. Odbiór końcowy robót.

1. Odbiór sieci SSWN powinien być zakończony z przekazaniem sieci do eksploatacji i równoczesnym przejęciem jej do konserwacji.
2. Należy sprawdzić , czy roboty zostały wykonane zgodnie z projektem technicznym oraz wymaganiami producentów urządzeń.
3. Należy sprawdzić , czy czujki zainstalowane zostały we właściwych pomieszczeniach i czy ich rodzaje i rozmieszczenie odpowiadają wyposażeniu pomieszczenia.
4. Przy odbiorze urządzeń SSWN należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcjami fabrycznymi oraz spełnienie warunków wymienionych w p.2. Ponadto należy sprawdzić , czy zastosowane urządzenia mają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie mienia wydanym przez np. TECHOM.
5. Należy sprawdzić , czy próby montażowe wykonane według p.3 dały zadowalające wyniki oraz czy zostały wykonane zalecenia i usunięte ewentualne usterki wymienione w protokołach z tych prób.

II. Dokumentacja powykonawcza.

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji, wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- Protokół z prób montażowych,
- Dokumentację prawną wykonawstwa, jak dziennik budowy, książka obmiarów, protokoły ewentualnych odbiorów częściowych itp.
- Instrukcje obsługi lub dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) zainstalowanych urządzeń
- Certyfikaty dopuszczenia do stosowania w ochronie mienia wszystkich urządzeń (czujek , sygnalizatorów akustycznych , elementów sterujących , centrali)

Opracowanie:

Architektura - mgr inż. arch. Anita Luniak

Architektura - mgr inż. arch. Teresa Mromlińska

Instalacje sanitarne - mgr inż. Elżbieta Bester

Instalacje elektryczne - mgr inż. Krystyna Standlik

Instalacje SAP, SSWiN, TT - mgr inż. Anna Borowska