



- PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE
- PROJEKTY OCIEPLEŃ
- PROJEKTY INSTALACJI C.O.
- AUDYTY ENERGETYCZNE
- EKSPERTYZY I OPINIE TECHNICZNE
- NADZORY BUDOWLANE I INWESTYCJA ZSTĘPCZE
- PRZEGLĄDY STANU TECHNICZNEGO BUDYNKÓW

ZAMAWIAJĄCY: FUNDACJA ROZWOJU WARSZAWSKIEGO
OGRODU ZOOLOGICZNEGO PANDA

OBIEKT : BUDYNEK ADMINISTRACYJNO- MIESZKALNY „WILLA”
NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU
ZOOLOGICZNEGO W WARSZAWIE

TEMAT: **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO REWITALIZACJI BUDYNKU
ADMINISTRACYJNO- MIESZKALNEGO "WILLA" NA TERENIE MIEJSKIEGO
OGRODU ZOOLOGICZNEGO W WARSZAWIE PRZY UL. RATUSZOWEJ 1/3

KOD CPV:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty
ziemne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45223500-1 Roboty konstrukcje z betonu zbrojonego

45332300-6 Roboty instalacji kanalizacyjnej

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Janusz Sikora	St - 125/87	

CZERWIEC 2014

1. Wstęp.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

PROJEKT BUDOWLANY REWITALIZACJI BUDYNKU ADMINISTRACYJNO- MIESZKALNEGO "WILLA" NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO W WARSZAWIE PRZY UL. RATUSZOWEJ 1/3

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych przewidzianych w projekcie budowlanym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót budowlanych i instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących głównych robót :

- Wykonanie wykopów pod projektowaną zewnętrzną klatkę schodową.
- Wykonanie izolacji ścian piwnicznych znajdujących się poniżej gruntu.
- Wykonanie remontu tarasu.
- Wykonanie remontu pomieszczeń piwnicznych
- Wykonanie remontu elewacji (naprawy spękań, zawilgoceń i malowanie elewacji).
oraz inne prace towarzyszące.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45320000-6 Roboty izolacyjne
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45262500-6 Roboty murarskie i murowe
45223500-1 Roboty konstrukcje z betonu zbrojonego
45332300-6 Roboty instalacji kanalizacyjnej
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

Opis wybranych prac do wykonania:

Wykop

Po ogrodzeniu terenu i zabezpieczeniu placu budowy projektuje się wykonywanie wykopu do poziomu posadowienia oraz wykop pod projektowaną klatkę schodową. Ze względu na głębokość wykopu jego ściany należy zabezpieczać obudową szczelną z desek lub prefabrykowaną obudową metalową z rozporami. Wykop należy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności w sąsiedztwie kabli energetycznych i rur wodnych i gazowych.

Przygotowanie ścian dla izolacji fundamentów

Zaprawa, którą projektuje się zastosować do pokrycia odsłoniętych ścian powinna posiadać przyczepność do mocnych, nośnych, czystych, suchych i wilgotnych podłoży wolnych od substancji zmniejszających przyczepność. Powierzchnia podłoża musi być szorstka i porowata, zapewniająca dobrą przyczepność. Istniejące powłoki, uszkodzony tynk, jak również zmurowane fragmenty ścian należy skuć odsłaniając nośne podłoże. Zwiertełe spoiny trzeba usunąć na głębokość 20 mm, a następnie uzupełnić zaprawą renowacyjną, podkładową. Ślady wykwitów solnych należy usunąć szczotkami stalowymi. Zwilżyć powierzchnię muru. Na wilgotnym, matowym podłożu wykonać ażurową obrzutek z tynku, podkładowego zarobionego do właściwej

konsystencji wodnym roztworem emulsji kontaktowej- dodatku do zapraw i betonu oraz do wykonywania warstw kontaktowych pod posadzki i obrzutek pod tynki (1 część emulsji zmieszać z 3 częściami wody). Obrzutka o grubości ok. 5 mm musi równomiernie pokrywać 50% powierzchni podłoża.

Wykonanie podkładu z tynku

Zawartość opakowania tynku, podkładowego wsypywać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody i wymieszać ręcznie lub w wolnospadowej betoniarce, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Jeśli potrzeba, w celu uzyskania właściwej konsystencji, dodać niewielką ilość wody. Mieszać nie dłużej niż 5 minut. Tynk nakładać warstwą o grubości 10 mm. Tynk narzucać ręcznie lub maszynowo i ściągać łata. Tynk stanowi warstwę podkładową, jego świeżą powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim przesychnianiem i przez minimum 24 godziny należy zapewnić mu wilgotne warunki dojrzewania. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Tynk podkładowy powinien zawierać cement i zmieszany z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. Zabrudzenia dokładnie myć wodą. W przypadku kontaktu z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Wykonanie nowej izolacji pionowej

Przed nakładaniem izolacji pionowej elastycznej powłoki wodoszczelnej, dwuskładnikowej podłoże należy obficie zwilżyć wodą. Konsystencję zaprawy należy dobrać w zależności od sposobu nanoszenia: Zalecana konsystencja do nanoszenia pacą – składnik B (ciecz) wlać do pojemnika i wsypując składnik A (proszek) ciągle mieszać. Zaprawę należy mieszać, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Odczekać ok. 5 minut i ponownie, krótko zamieszać. Przy nakładaniu ręcznym pierwszą warstwę izolacji dwuskładnikowej należy zawsze obficie nanosić pędzlem (najlepiej „ławkowcem”) na wilgotne, ale nie mokre podłoże, następną zaś warstwę pacą. Naniesioną warstwę należy chronić przed zbyt szybkim przesychnianiem i promieniami słonecznymi. Drugą warstwę nanosić na matowo wilgotną stwardniałą pierwszą warstwę. W przypadku aplikacji ręcznej kolejną izolację wodoszczelną, dwuskładnikową można nanosić, co ok. 3 godziny. Narzędzia i świeże zabrudzenia myć wodą. Stwardniałą zaprawę można usunąć mechanicznie. W miejscach występowania dylatacji, „pracujących” pęknięć i tam, gdzie wyokrąglenie naroży promieniem 4 cm jest kłopotliwe – między warstwami zaprawy izolacyjnej należy umieścić odpowiednio taśmę uszczelniającą przeznaczoną do izolacji dwuskładnikowych. Naniesioną zaprawę należy, co najmniej przez 3 dni chronić przed zbyt szybkim przesychnianiem, mrozem i opadami atmosferycznymi. Zaleca się tu stosowanie osłon chroniących przed silnym nasłonecznieniem, przeciągami i deszczem oraz mrozem. Nie wolno pielęgnować zaprawy poprzez polewanie czy zraszanie wodą. Po 10 dniach na warstwie izolacji można wykonywać kolejne prace, lecz materiał ten nawet po całkowitym wyschnięciu nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne. Przed zakończeniem robót trzeba sprawdzić, czy na podłoże naniesiono wymaganą grubość izolacji. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C oraz przy wilgotności powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +23°C oraz wilgotności względnej powietrza 55%. W innych warunkach parametry materiału mogą ulec zmianie. Składnik A ma właściwości drażniące, a zawartość cementu powoduje, że materiał ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Wykonanie ocieplenia ze styropianu

Na warstwie izolacyjnej dwuskładnikowej należy wykonać ocieplenie. Do wykonania izolacji należy użyć styropianu XPS 300 gr 8 m. Styropian ten ma wysoką wytrzymałość na ściskanie i jest odporny na działanie wody. Do przyklejania płyt styropianowych należy użyć wysoko elastycznej masy bitumiczno-kauczukowej, gruboziarnistej, dwuskładnikowej masy uszczelniającej zbrojonej włóknami do robót izolacyjnych.

Masę należy nanosić na powierzchnię płyty za pomocą pacy stalowej. Po dociśnięciu płytą należy pozostawić do momentu wyschnięcia kleju. Dla ochrony, styropian należy pokryć folią kubełkową, proponuje się zastosować folię polietylenową grubość 0,4 mm z wytłoczeniem 5 mm. Folię tą należy mocować systemowymi listwami na dole i górze

Opaska wokół budynku

Istniejąca opaska podczas wykopów zostanie rozebrana. Po zasypaniu wykopu i ubijania ziemi warstwami co 30 cm należy wykonać nową opaskę z rozebranych (istniejących) płyt chodnikowych. Pod opaskę należy wykonać podsypkę piaskowo-cementową. Spadek opaski od budynku 2%.

Remont tarasu

Istniejące warstwy tarasu, należy skuć aż do płyty żelbetowej i wykonać nowe warstwy wraz z nowymi wpustami. Należy ściśle przestrzegać opisu prac zawartego w dokumentacji projektowej oraz kartach technologicznych produktów zastosowanych.

Budowa klatki schodowej

Zaprojektowano nową klatkę schodową w konstrukcji żelbetowej. Pochwyty wykonane ze stali nierdzewnej. Posadzka betonowa gładka o powierzchni chropowatej (antypoślizgowej) malowana farbą do betonu.

Remont pomieszczeń piwnicznych

W pomieszczeniach piwnicznych, należy dokonać napraw zawilgoconych i spękanych tynków oraz wykonać nowe powłoki malarskie.

Remont elementów zewnętrznych

Elewacja budynku podlega malowaniu, należy zastosować kolor jak istniejący ze względu iż budynek podlega ochronie konserwatorskiej. Wymianie podlegają okładziny z płytek na schodach zewnętrznych. Nowe płytki na powierzchniach pionowych mają być zbliżone do płytek istniejących na cokole.

1.4. Określenia podstawowe

1. **Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.
2. **Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
3. **Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.
4. **Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
5. **Remont** - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
6. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.
7. **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
8. **Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu
9. **Dziennik budowy** - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy .

- Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

pona lokalizację i przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych

Dokumentacja projektowa .

- Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

- Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.
- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
- W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy.

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony e cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

- W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:
 - 1.zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - 2.zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami
 - 3.możliwością powstania pożaru

Ochrona przeciwpożarowa.

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony pożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej.

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania

uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

- Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót.

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów.

- Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

- Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.
- uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

• Tynk cementowo-wapienny

Dane techniczne

grupa zaprawy:	GP CS II wg EN 998-1
wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 2,5$ N/mm ²
uziarnienie: MK 3	0-0,6 mm
czas obróbki:	W zależności od rodzaju podłoża
temperatura stosowania:	od + 5°C do + 30°C
zużycie wody:	W zależności od typu agregatu (ok. 5,5 l na 30 kg)
wydajność:	ok. 19 l zaprawy z 30 kg
zużycie:	ok. 22 kg/m ² przy warstwie tynku grubości 15 mm
magazynowanie:	W suchym miejscu 12 miesięcy od daty produkcji

Emulsja kontaktowa

Zawartość chlorków $\leq 0,1$ % masy – domieszka bezchlorkowa wg EN 480-10

Zawartość alkaidów $\leq 0,2$ %masy wg EN 480-12

Oddziaływanie korozyjne $\leq 10\mu$ A/cm² wg EN 480-14

Wytrzymałość na ściskanie ≥ 70 % wytrzymałości zaprawy kontrolnej wg EN 4015-11

Izolacja pionowa elastyczna, powłoka wodoszczelna

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja
Zn prawa		
Wygląd zewnętrzny składnika - sypkiego - składnika płynnego	Proszek o barwie jasnoszarej, bez grudek i zanieczyszczeń Emulsja barwy białej o konsystencji płynnej	ZUAT-15/IV. 13.2002
Gęstość [g/cm ³] - nasypowa w stanie luźnym - nasypowa w stanie zagęszczonym - składnika płynnego B: * gdy A:B = 2,4 : 1 (0,8+0,2 wody) * gdy A:B = 2,4 : 0,8	1,2 ± 10 % 1.48 ± 10% 1.00 ± 10 % 1.03 + 10 %	ZUAT-15/1V. 13.2002
Konsystencja robocza wg stożka opadowego [cm] - gdy A:B = 2,4 : 1 (0,8+0,2 wody)	14 ± 1 13 ± 1	PN-85/B-04500
Czas zachowania właściwości roboczych [min]	>50	PN-85/B-04500
Splywność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu	Brak spłynięcia	AT-15-3765/2009 p.5.6.1
Czas wstępnego twardnienia [h]	< 12	AT-15-3765/2009 p.5.6.2
Widmo w podczerwieni składnika płynnego: - w postaci emulsji - po odparowaniu wody Powłoką hydroizolacyjną	Widmo w podczerwieni przy porównaniu z widmem wzorowym nie wykazuje	ZUAT-15/VI.05-4/2003
Wygląd zewnętrzny	Jednorodną powłoką barwy ciemnoszarej, bez spękań, pęcherzy i kraterów, dobrze przylegająca do podłoża	ZUAT-15/IV. 13.2002
Odporność na powstawanie rys podłoża	> 0,5 mm	AT-15-3765/2009 p.5.6.3
Wodoszczelność powłoki naniesionej od strony działania wody [MPa].	>0,5	ZUAT-15/IY. 13.2002
Przyczepność do podłoża [MPa] - betonowego - z cegły	>0,8 >0,8	PN-EN 1542:2000
Przyczepność międzywarstwowa w układzie podłoże betonowe B 20- Zaprawa klejąca (Ceresit CM 17) [MPa]	>0,8	PN-EN 1542:2000
Odporność na działanie wody o temperaturze + 60°C, określona przyczepnością powłoki do podłoża betonowego [MPa]	>1,3	ZUAT-15/1V. 13.2002
Odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki w MPa	Brak przecieku przy ciśnieniu 0,15 MPa po działaniu obciążenia > 15 daN	ZUAT-15/IV. 13.2002
Odporność na działanie mrozu określona: - zmianą wyglądu zewnętrznego. - wodoszczelnością- brak przecieku przy ciśnieniu, [MPa] - przyczepnością do podłoża [MPa]	Może wystąpić niewielkie zmatowienie powłoki, brak uszkodzeń. Brak przecieku przy ciśnieniu > 0,5 MPa >0,8	ZUAT-15/1V. 13.2002
Maksymalne naprężenia rozciągające [MPa]	>0,6	ZUAT-15/1V. 13.2002
Wydłużenie względne przy zerwaniu [%]	> 18	ZUAT-15/IV.13.2002

Siła zrywająca przy rozciąganiu powłoki z wkładką zbrojącą [N]: - wzdłuż - w poprzek	>70 >50	PN-90/B-04615
Wydłużenie przy zerwaniu powłoki z wkładką zbrojącą [%]: - wzdłuż - w poprzek	> 16 > 13	PN-90/B-04615
Odporność chemiczna określona zmianą wyglądu zewnętrznego próbek po 2 miesiącach działania : a) wody basenowej. b) Substancji występujących w ściekach bytowych: - roztwór o pH ~ 5 - 0,1 % roztwór fenolu - roztwór wodny o zawartości jonów NH ₄ ⁺ , ~ 60 mg/l	Bez zmian	ZUAT-15/1V. 13.2002 oraz PN-EN ISO 175:2002
Powłoka zabezpieczająca powierzchnie betonowe przed korozją.		
Widmo w podczerwieni	widmo w podczerwieni przy porównaniu z widmem wzorcowym nie wykazuje	PN-EN 1767:2002
Absorpcja wody [%]	< 10	PN-EN ISO 62:2000
Elastyczność — najmniejsza średnica sworznia przy przeginaniu, na którym powłoka nie pęka [mm] - przed sztucznym starzeniem	5 10	PN-EN ISO 1519:2000
Opór dyfuzyjny dla pary wodnej [m]	<4	ZU AT- 15/V 1.05-4/2003
Opór dyfuzyjny dla CO ₂ [m]	>50	ZUAT-15/VI.05-4/2003
Współczynnik dyfuzji jonów chlorkowych [m ² /s]	<1* 10 ⁻⁹	ZU AT- 15/V 1.05-4/2003

Styropian

Gęstość: ≥ 30 kg/m³

Współczynnik przewodzenia ciepła: λ ≤ 0,035 W/mK (30-60 mm); 0,037 W/mK (70-100 mm); 0,040 W/mK (110-160 mm)

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 ≥ 300 kPa

Zamkniętokomórkowość: ≥ 95%

Moduł elastyczności: 12 N/mm²

Podciąganie kapilarne: 0

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 ≤ 3%

Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT2

Klasa reakcji na ogień: E

Temperatura zastosowania: ≤ 70°C

Folia wytłaczana

- Materiał: Polietylen HDPE + stabilizator UV

- Wysokość wytłoczeń: ok. 8 mm

- Grubość izolacji: ok. 0,42 mm

- Gramatura: 400 g/m²

- Wytrzymałość na ściskanie w temp. 20°C: 200 kPa

- Właściwości chemiczne: odporna na związki chemiczne, grzyby, bakterie, wzrastanie korzeni, nieszkodliwa dla wody pitnej

- Odporność temperaturowa: -30°C do +80°C

Zaprawa do przyklejania styropianu na ściany fundamentowe/izolacja studzienek przykościennych

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja Techniczna
Wygląd zewnętrzny	Masa barwy brunatnej, z widocznym wypełniaczem w postaci drobnych kuleczek, bez zanieczyszczeń mechanicznych.	PN-B-24000:1997
Konsystencja robocza w temperaturze 23 ± 2 °C	Masa o konsystencji pasty, łatwa do nanoszenia i rozprowadzania po podłożu za pomocą szpachli.	PN-B-24000.T997
Gęstość pozorną [g/cnr ¹]	0,6 ± 10%	PN-74/B-30175
Czas wysychania [h]	<5	AT-15-7876/2009 p5.6.2
Zawartość substancji mineralnych	<20	ZUAT-15/IV.02/2005
Zawartość wody [%]	<50	ZUAT-
Zdolność rozcieńczania woda [%]	>200	AT-15-7876/2009 p5.6.3
Odczyn pH	7 - r 1 1	ZUAT-15/1
Giętkość powłoki przy przeginięciu na walcu o średnicy 30 mm w	Brak rys i pęknięć	AT-15-7876/2009 p5.6.4
Wygląd zewnętrzny powłoki	Powłoka bez pęcherzy i kraterów, dobrze przylegająca do podłoża; mogą wystąpić widoczne wypukłości (granulat polistyrenowy) o średnicy do 2	AT-15-7876/2009 p5.6.3
Splywność powłoki w temperaturze 80 °C w czasie 6 godzin.	Brak spływania	PN-B-24000:1997
Przeziątki i wość powłoki przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w ciągu 48 godzin	Brak przeziąkania	AT-15-7876/2009 p5.6.5
Odporność na działanie wody	Podłoże i wypełniacz powinny być pokryte masą	ZU AT - 15/1V.02/2005
Nasiąkliwość powłoki [%]	<7	ZUAT-
Temperatura mięknięcia składników	>80	ZUAT-
Odporność na powstawanie rys podłoża zagruntowanego emulsją	Klasa AI	PN-EN 1062-7: 2006 met. A
Odporność powłoki (warstwa gruntująca Ceresit CP 41 + Warstwa właściwa Ceresit CP 44) na działanie wodnego roztworu zawierającego jony siarczanowe o stężeniu 6000 mg/l, określona: <ul style="list-style-type: none"> - zmianą wyglądu - występowaniem pęcherzy - występowaniem spękań - występowaniem złuszczeń - przenikaniem środowiska agresywnego przez powłokę 	Brak dostrzegalnych uszkodzeń i zmian wyglądu Brak pęcherzy Brak dostrzegalnych pęknięć Brak dostrzegalnych złuszczeń Brak przenikania Brak zmian przyczepności	PN-EN 13529:2005

Tkanina zbrojona z włókna szklanego zgodna z normą PN-EN 13499 2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.

Kleje i masy klejące PN-EN 13499 2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz ITB 447/2009 - złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków.

Środki gruntujące materiał wodorozcieńczalny do zastosowania na powierzchnie warstwy zbrojonej PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone

systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem oraz Instrukcja ITB 447/2009 - złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków .

Zaprawy (masy) tynkarskie Oparte na spoiwach mineralnych, suche zaprawy do wykonania tynku cienkowarstwowego o uziarnieniu 1,5 mm dające możliwość wykonania faktury rowkowej typu „baranek” PN-EN 13499:2005, wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem i wełną mineralną oraz Instrukcja ITB 447/2009 - złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków.

Klej do płytek

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja techniczna
Reakcja na ogień	F	PN-EN 13501-1
Substancje niebezpieczne, patrz		Karta Charakterystyki *
Siła wiązania jako:		
Przyczepność początkowa	$> 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.2 wg EN 1348:2007
Trwałość dla:		
Przyczepność po zanurzeniu w	$> 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.3 wg EN 1348:2007
Przyczepność po starzeniu	$> 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.4 wg EN 1348:2007
Przyczepność po cyklach zamrażania- rozmrażania	$> 0,5 \text{ N/m m}^2$	8.5 wg EN 1348:2007
Czas otwarty: przyczepność	$> 0,5 \text{ N/mm}^2$ po czasie nie krótszym niż 20 min	EN 1346
Spływ	$< 0,5 \text{ min}$	EN 1308

Balustrada ze stali nierdzewnej AISI 304

wysokość 1100 mm,

- wypełnienie poziome - 2 rury \varnothing 30 mm,
- wypełnienie pionowe- pręt \varnothing 10 mm,
- pochwyt z rury $\sim \varnothing$ 50 mm,
- słupek (noga) \varnothing 42,4 mm) z rozetą maskującą śruby,

Wylewka betonowa

Dane techniczne

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach:	$\geq 16 \text{ MPa}$.
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach:	$\geq 4 \text{ MPa}$.
Maksymalna średnica kruszywa:	2,0 mm.
Proporcje mieszania woda/sucha mieszanka:	3,5 litra/25 kg.
Minimalna/maksymalna grubość warstwy:	20 mm/50 mm.
Temperatura przygotowania zaprawy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac:	od $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+25 \text{ }^\circ\text{C}$.

Elastyczna powłoka wodoszczelna, dwuskładnikowa

- wodoszczelna
- elastyczna
- mrozoodporna
- kryjąca rysy w podłożu
- współpracuje z taśmą uszczelniającą
- zabezpiecza konstrukcje żelbetowe
- nakładanie pędzlem, pacą lub natryskiem

Zaprawa do wykonywania szybko twardniejących podkładów podłogowych

Baza: gotowa sucha mieszanka na bazie spoiw hydraulicznych, modyfikatorów oraz wypełniaczy mineralnych. Proporcje mieszania: 1,75-2,0 l wody na 25 kg CN87. Czas zużycia: do 40 min
Ruch pieszy: po 3 godz. Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 13813): C40 . Wytrzymałość na zginanie (wg PN-EN 13813): F7 . Skurcz (wg PN-EN 13813): -0,80 mm/m. Ścieralność na tarczy Bohmego (wg PN-EN 13813): A9. Reakcja na ogień (wg PN-EN 13813): A1fl. Uwalnianie substancji lotnych: spełnia wymagania.

Wilgotność podkładu: ilość dni 1 cm 3,5 cm 7,0 cm

1 2,50% 3,00% 4,25%

2 2,00% 2,25% 3,00%

3 1,80% 2,00% 2,25%

4 1,70% 1,85% 2,00%

Orientacyjne zużycie na m²:

- ok. 2,0 kg/m²

na każdy mm grubości

Wyrób zgodny z normą PN-EN 13813:2003.

Asfaltowa emulsja anionowa AL

Baza: wodna emulsja bitumiczno-kauczukowa z wypełniaczami mineralnymi. Gęstość: 1,13 kg/dm³
Odporność na temperaturę (stwardniałej powłoki): od -25°C do +120°C. Odporność na mróz: do -5°C
Rozcieńczalnik: woda .Temperatura stosowania: od -5°C do +30°C. Odporność na deszcz: po ok. 1÷3 godz. Orientacyjne zużycie: od 0,15 do 0,30 kg/m² Wyrób zgodny z normą PN-B-24002:1997+ PN-B-24002:1997/Ap1:2001 wydany przez COBR PIB.

Płytki gresowe

antypoślizgowe wg DIN 51130

mrozoodporne

klasa ścieralności IV

3.Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót.
- Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Na żądanie inspektora nadzoru wykonawca udostępni do wglądu dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5 Wykonanie robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeżeli będzie wymagać tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

Dziennik budowy.

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.
- Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
- bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót.

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.
- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Odbiór częściowy.

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
- Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
- Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny.

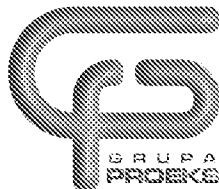
- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
- Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

9. Przepisy związane

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126. Nr 109/00 poz. 1157. Nr 120/00 poz. 1268. Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz.1085. Nr 110/01 poz. 1190. Nr 115/01 poz. 1229. Nr 129/01 poz. 1439. Nr 154/01 poz. 1800. Nr 74/02 poz. 676. Nr 80/03 poz. 718)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690. Nr 33/03 poz. 270)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r.

w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych. cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00 poz. 735)
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów. elementów ochrony akustycznej. wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 póź. 476)
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 póź. 33. Nr 48/86 póź. 239. Nr 136/95 póź. 670)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844. Nr 91/02 póź. 811)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401)
11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 póź. 455)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia. zdrowia i środowiska. wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju. z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta. oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58)



- PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE
- PROJEKTY OCIEPLEŃ
- PROJEKTY INSTALACJI C.O.
- AUDYTY ENERGETYCZNE
- EKSPERTYZY I OPINIE TECHNICZNE
- NADZORY BUDOWLANE I INWESTROSTWO ZSTĘPCZE
- PRZEGLĄDY STANU TECHNICZNEGO BUDYNKÓW

ZAMAWIAJĄCY: FUNDACJA ROZWOJU WARSZAWSKIEGO
OGRODU ZOOLOGICZNEGO PANDA
UL. RATUSZOWA 1/3, 03-461 WARSZAWA

OBIEKT : BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-MIESZKALNY „WILLA”
NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO

TEMAT: **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
DO PROJEKT BUDOWLANEGO REWITALIZACJI BUDYNKU
ADMINISTRACYJNO- MIESZKLANEGO "WILLA" NA TERENIE MIEJSKIEGO
OGRODU ZOOLOGICZNEGO W WARSZAWIE PRZY UL. RATUSZOWEJ 1/3

KOD CPV:

45310000-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Madej	UAN-8386/39/87	

CZERWIEC 2014

GRUPA PROEKS : UL. PUŁASKIEGO 48A, 05-270 MARKI, NIP 113-023-65-41
ADRES PRACOWNI ARCHITEKTONICZNEJ: UL. ŚW. WINCENTEGO 40, LOK.29
TELFAX : 818 74 72 , 807 195 989
E-MAIL : pracownia@proeks.com.pl , www.proeks.com.pl
ADRES DO KORESPONDENCJI: ul. Pułaskiego 48a, 05-270 Marki

E 1.1 Instalacje elektryczne

cpv-45310000-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem sporządzonej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych w obiekcie:

**BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-MIESZKALNY „WILLA”
NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO
przy ul. Ratuszowej 1/3 w Warszawie**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektroinstalacyjnych i obejmują instalacje elektryczne, a w szczególności:

1.3.1. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- odłączenie w ZK istniejącego kabla zasilającego
- demontaż puszek rozgałęźnej w obwodzie oświetleniowym piwnicy

1.3.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- mechaniczne wykonanie ślepych otworów,
- mechaniczne wykucie bruzd pod przewody,
- osadzenie kołków rozporowych,
- mechaniczne przebijanie otworów przez ściany
- montaż uchwytów
- montaż rur ochronnych

1.3.3. Przełożenie linii kablowej nn

Wykopy prowadzić ręcznie. W miejscu poza kolizją zamontować mufę przelotową termokurczliwą. Kabel YAKY 4x95 mm² ułożyć w rurze ochronnej Arot KR 110 mm.

1.3.4. Zasilanie rozdzielnic RE

- WLZ z przewodu YLY 5x(25 16, 10) mm² należy prowadzić w istniejących korytkach kablowych z rozdzielnic RG przez korytarz piwniczny do nowych rozdzielnic: RK, RW, RB. Podejścia do rozdzielnic należy prowadzić w rurach ochronnych p/t.

Zasilanie instalacji odbiorczej należy wykonać przewodami YDY 5x6mm².

YDY 5x4mm², YDY 5x2,5mm², YDY 3x2,5mm², YDY 3x1,5mm².

Przewody instalacji związanej z ochroną p.poż. NKGs 4x2,5mm².

Przewody należy prowadzić w poziomie i w pionie. Mocowanie przewodów do korytek kablowych za pomocą opasek kablowych samozaciskowych.

1.3.5. Rozdzielnice

Do rozdziału energii elektrycznej i sterowania planowana jest rozdzielnica RE. Obudowa musi zawierać wszystkie niezbędne maskownice. Schemat połączeń przedstawia rys. E2 projektu.

Obudowa musi zawierać wszystkie niezbędne maskownice. Schemat połączeń przedstawia rys. IE-04 projektu.

1.3.6. Osprzęt

- Odgałęźniki

Do rozdziału energii w obwodach odbiorczych należy zastosować odgałęźniki bryzgoszczelne 4 wylotowe n/t 5x2,5mm² IP 55 z wkładem i uszami. Odgałęźniki montować na ścianach za pomocą kołków rozporowych

- Osprzęt

Do sterowania oświetleniem wewnętrznym należy użyć łączników bryzgoszczelnych IP44 p/t. Wyłączniki montować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki.

1.3.7. Oprawy oświetleniowe

Planuje się zastosować oprawy o stopniu ochrony IP 65 np. Teo LED 9W

1.3.8. Podgrzewanie przeciwooblodzeniowe

Podgrzewanie przeciwooblodzeniowe tarasu wykonać wg zaleceń producenta wybranego przewodów grzewczych.

1.3.9. Uziemienie

Metalowe rury spustowe tarasu, w których będą ułożone przewody grzewcze, należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej.

1.3.10. Badania i próby odbiorcze

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych instalacji elektrycznej należy przeprowadzić próby i badania odbiorcze:

- rezystancji izolacji,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji uziemienia

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z PBUE oraz obligatoryjnymi normami serii PN-IEC 60364, PN-76/E-05125.

Obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem.

Obwód rozdzielczy, wewnętrzna linia zasilająca – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

Obwód odbiorczy – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej.

Obciążalność prądowa długotrwała – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu.

Prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała.

Oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Urządzenie elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii.

Rozdzielnica niskonapięciowa – zestaw jednego lub kilku łączników niskonapięciowych wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym zabezpieczeniowym, regulacyjnym, itd. kompletnie zmontowany na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – ochrona przed dotykiem części czynnych instalacji elektrycznych w trakcie ich normalnej pracy pod napięciem.

Napięcie znamionowe – znamionowe napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana

Obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem.

Przewód ochronny (PE) - przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

Przewód ochronno - neutralny (PEN) - uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

Przewód uziemiający -przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem;

Główna szyna uziemiająca - szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeżeli one występują;

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów;

Rezystancja uziemienia - rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej;

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją; specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela zamawiającego.

1.5. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

-specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań odbiorczych,

- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych.

2. Materiały

2.1. Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne, kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	bednarka ocynkowana 25x4	kg	4.96
2.	czujnik gruntowy	szt	1.00
3.	DTCE 30, dl.110m.b., 3290W	szt	3.12
4.	Kabel YAKY 0.6/1kV 4x95mm ²	m	31.20
5.	końcówki kablowe AL 95	szt	12.00
6.	łańcuch do rur spustowych 10m, nr kat.: 124001	szt	1.00
7.	Łącznik schod. 250V/10A st.pod. IP44	szt	2.04
8.	Obejma uziemiająca 100 mm	szt	3.00
9.	oprawy TEO 9W LED	szt	2.00
10.	Plasek - naturalny kopany	m ³	3.36
11.	połączenie kabel grzejny-kabel zasilający typ EC-1	szt	3.06
12.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x1,5mm ²	m	5.20
13.	Przewód YDYp-450/750V 5x1,5mm ²	m	6.24
14.	Puszka natynk.PK 5, IP-44 (125x125x60 mm)	szt	3.06
15.	Rozdzielnica RE wg rys. E2	szt	1.00
16.	Rura osłonowa do kabli KR 110/50	m	31.20
17.	ślupki oznaczeniowe typu SO 115x20x5 cm	szt	1.00
18.	uchwyt do rury - mały, nr kat.: 19805258,	szt	45.00
19.	Wkładka topikowa WT-NH WT-1/gF 50A	szt	3.00
20.	Przewód YLSY 4x1,5	m	3.12
21.	Zestaw montażowy ZRMZ 95	kpl	1.00
22.	Złącze kontrolne płask-drut czterośrub	szt	3.00

2.3. Warunki dostawy

Każdy materiał w całej ilości powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość - określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Przedstawiciela zamawiającego.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału;
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót;
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
 - nazwę i adres producenta,
 - datę i numer kolejny badania,
 - oznaczenie wg PN i BN,
 - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- rusztowania lub drabiny
- elektronarzędzia,
- spawarka transformatorowa,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

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

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:

- bębny z kablami lub przewodami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnowe powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla lub przewodu należy układać poziomo. Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami.

- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli i przewodów jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonując roboty związane z instalacjami elektrycznymi należy kierować się ogólnymi zasadami, a w szczególności:

należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych;

tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp;
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób;
- łączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki

5.2. Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót

Wykonawca uzgodni z Przedstawicielem zamawiającego do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem instalacji elektrycznej.

5.3. Roboty przygotowawcze

5.3.1. Trasowanie

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

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

5.3.2. Ustalenie miejsc montażu osprzętu

Osprzęt instalować zgodnie z dostarczoną dokumentacją projektową

5.3.3. Przejścia przez ściany

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
- przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyciewów.

Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.

5.3.4. Roboty instalacyjno – montażowe

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Główne ciągi instalacji układać w korytkach kablowych. Pomędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku awaryjne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru.

Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

Przewody mocować pod tynkiem w ścianach już wcześniej otynkowanych.

5.3.5. Montaż konstrukcji wsporczych (korytek i uchwytów)

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

5.3.6. Układanie rur

Rury osłonowe dla kabli należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu. Przy układaniu rur na załomach, należy zachować wymagany dla danego kabla promień gięcia.

5.3.7. Wciąganie przewodów do rur

Do wcześniej ułożonych rur należy wciągać kabel przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami i kablami.

5.3.8. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

1. w instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
2. w przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem zamawiającego.
3. przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. w przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
6. długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe

przyłączenie.

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

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

5.3.9. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

5.3.10. Przyłączanie odbiorników

a) miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

e) przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

f) w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy przedłożyć komisji protokoły z badań. Stąd też instalacje w budynku powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań, W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

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

6.2. Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie „ czy zainstalowane urządzenia „ aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm) „ czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa . Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- a) ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- b) ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- c) doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- d) umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- e) doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- f) oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno neutralnych,
- g) umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp.,
- h) połączeń przewodów.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

6.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzania należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidywano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość dobrania środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:

- a) wymagania ogólne podane w normie PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- b) wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

W normach tych określone są środki ochrony przed:

- dotykiem bezpośrednim - poprzez:
 - izolowanie części czynnych,
 - zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA, jako uzupełniającego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim - przez zastosowanie:
 - samoczynnego wyłączenia zasilania i połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych),
 - nie uziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych,,
 - przewodowanie o izolacji wzmocnionej.

6.4. Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić, czy:

- a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,
- b) urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- c) dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- d) urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub gorącego powietrza mają wymagane normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,
- e) urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane,

nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN-IEC 603 64-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od

wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

6.5. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno - neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno - neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory: zielono-żółty i jasno-niebieski - nie zostały zastosowane do oznaczania przewodów fazowych.

6.6. Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. Wszelkie wykryte usterki muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań jest niedopuszczalne.

6.7. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Przedstawiciel zamawiającego może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.8. BHP, P.poż. i ochrona środowiska

Wykonawca w trakcie wykonywania robót będzie przestrzegał przepisów BHP, P.poż. oraz ochrony środowiska obowiązujących na terenie zakładu.

7. Obmiar robót

Obmiar robót należy wykonać zgodnie z podanymi ogólnymi zasadami. Przy wykonywaniu obmiaru wielkość robót określa się liczbą jednostek miary, dostosowanych do charakteru robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór częściowy

Odbiory robót ulegających zakryciu; odbiorom tym podlegają:

- ułożone, lecz nie przykryte rury, przewody i kable,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.
- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do protokołu odbioru. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

Pozostałe odbiory częściowe; przed odbiorem końcowym instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

8.2. Odbiór końcowy

Instalacje podlegają odbiorowi technicznemu, którego dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- a) Zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną.
- b) Jakości wykonania instalacji elektrycznej.
- c) Skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń przed prądem elektrycznym.
- d) Spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.
- e) Zgodności oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej - od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzanie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

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

8.3. Przekazanie instalacji do eksploatacji

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca przy Przedstawiciela zamawiającego. Przed uruchomieniem instalacji, wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót nastąpi na zasadach zawartych w umowie o wykonanie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe
- PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm)
- PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1)
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi
- PN-IEC 60364 -7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.(zbiór norm)
- PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 - Norma SEP: N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
 - Katalogu Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR-5) "Instalacje elektryczne i sieci zewnętrzne".

Katalogu Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - Cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż
- Uwaga: *Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.*