

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

DEPARTAMENT ADMINISTRACYJNY

Al. Niepodległości 218

00-911 Warszawa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**MODERNIZACJA SALI SZKOLENIOWEJ NR 220
W BUDYNKU NR 1 PRZY UL. RAKOWIECKIEJ 4A W WARSZAWIE**

ZESZYT 2

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

CPV:

45212340-1

SALE WYKŁADOWE

45310000-3

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

45311000-0

ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

45314000-1

INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

45314300-4

INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY OKABLOWANIA

opracował: Piotr Palczewski

marzec 2010

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	---	------------------------------------

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot	5
1.2	Zakres robót	5
1.3	Zakres stosowania	5
1.4	Określenia podstawowe	5
1.5	Szkolenie personelu obsługi	6
1.6	Nadzór i konserwacja	6
1.7	Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.8	Przekazanie terenu budowy	7
1.9	Dokumentacja projektowa	7
1.10	Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	7
1.11	Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.12	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	8
1.13	Ochrona przeciwpożarowa	9
1.14	Materiały szkodliwe dla otoczenia	9
1.15	Ochrona własności publicznej i prywatnej	9
1.16	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	10
1.17	Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
1.18	Ochrona i utrzymanie robót	10
1.19	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	10
1.20	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	11
1.21	Zaplecze Zamawiającego	11
2.	MATERIAŁY	12
2.1	Ogólne wymagania	12
2.2	Oprogramowanie	12
2.3	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	12
2.4	Wariantowe stosowanie materiałów	12
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	13
2.6	Wyposażenie Tablicy Sali Konferencyjnej.	13
2.7	Tablica elektryczna.	13
2.7.1	Materiały i wyposażenie	13
2.7.2	Konstrukcja	13
2.7.3	Testowanie	13
2.8	Szafa Rack	13
2.8.1	Przełącznik Cisco	14
2.8.2	Patch panel światłowodowy	15
2.9	Monitory	15
2.10	Rzutnik Multimedialny	16
2.11	Winda rzutnika	16
2.12	Głośniki sufitowe	17
2.13	System nagłośnienia	17
2.13.1	Amplituner	17
2.13.2	Głośniki	17
2.13.3	Odtwarzacz	18
2.14	Kamery obrotowe IP	19
2.15	Pulpit Dyskusyjny	19
2.16	Kamery stacjonarne	20
2.17	Przenośny odtwarzacz	21
2.18	Drukarka kolorowa	22
2.19	Niszczarka dokumentów	22
2.20	Wizualizer	22
2.21	Tablica interaktywna	22
2.22	Ekran zwijany elektrycznie	23
2.23	Komputery	24
2.23.1	Komputer 18"	24
2.23.2	Komputer 13"	26
2.23.3	Komputer 11"	28
2.24	Trasy kablowe	30

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	---	------------------------------------

2.24.1	Wstęp	30
2.24.2	System rurek osłonowych	30
2.24.3	Korytka kablowe	30
2.24.4	Uszczelnienie miejsc przejścia kabli	30
2.25	Kable, przewody i osprzęt instalacji elektrycznych	30
2.25.1	Wstęp	30
2.25.2	Zasilające kable siłowe	30
2.25.3	Przewody do gniazd i do instalacji oświetleniowej	31
2.25.4	Testowanie	31
2.26	Wyłączniki i gniazda	31
2.26.1	Wyłączniki oświetlenia	31
2.26.2	Wyłączniki remontowe	31
2.26.3	Gniazda	31
2.26.4	Testowanie	31
2.27	Oprawy oświetleniowe	31
2.27.1	Wstęp	31
2.27.2	Dobór opraw oświetleniowych.	31
2.27.3	Zasady pracy oświetlenia	32
2.27.4	Testowanie	32
2.28	System sterowania DALI	32
2.29	Końcówki kablowe	32
2.30	System oznakowania i oznaczeń	32
2.31	Uziemienie	33
2.31.1	Wstęp	33
2.31.2	Materiały	33
2.31.3	Testowanie	33
3.	SPRZĘT	34
3.1	Ogólne wymagania	34
4.	TRANSPORT	35
4.1	Ogólne wymagania	35
4.2	Środki transportu	35
5.	WYKONANIE ROBÓT	36
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	36
5.2	Dokumentacja powykonawcza	36
5.3	Instrukcja obsługi	36
5.4	Współpraca z innymi podwykonawcami.	37
5.5	Podłączenie wykonanych instalacji	37
5.6	Opis wykonania systemu, zakres prac	37
5.7	Główny Wyłącznik Prądu	38
5.8	Tablica elektryczna	38
5.9	Prowadzenie kabli	38
5.7.1	Ogólne wymagania	38
5.7.2	Układanie kabli	38
5.7.3	Trasy kablowe dla oświetlenia posadzkowego.	38
5.7.4	Zginanie kabli	38
5.7.5	Tablica elektryczna	38
1.9.	Zabezpieczanie kabli istniejących instalacji	39
5.10	Korytka kablowe.	39
5.11	Sposób podwieszania tras kablowych	39
5.12	Sposób podwieszania urządzeń SWD	39
5.13	Montaż opraw.	39
5.14	Uszczelnianie miejsc przejścia kabli	40
5.15	Instalacje ochronne	40
5.16	Połączenia wyrównawcze	40
5.17	Instalacja odgromowa	41
5.18	Łączenie przewodów	41
5.19	Wykonanie Systemu Wspomagania Dydaktyki SWD	42
5.17.1	Kwalifikacje	42
5.17.2	Dostawa sprzętu	42

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	---	------------------------------------

5.17.3	Koordinacja z innymi branżami	42
5.17.4	Trasy kablowe	42
5.17.5	Przyłącza elastyczne	42
5.17.6	Przyłącza Systemu Kongresowego	42
5.17.7	Okablowanie HDMI	43
5.17.8	Okablowanie sterujące pracą żaluzji i klimatyzacji	43
5.17.9	Wykonanie sieci strukturalnej	43
5.17.10	System do odbioru sygnałów Telewizji Satelitarnej (STVS)	43
5.17.11	Cyfrowa Ściana	43
5.17.12	Rzutnik Multimedialny	43
5.17.13	Winda do rzutnika multimedialnego	43
5.17.14	Automatyka i sterowanie	44
5.17.15	P.POŻ i DSO	44
5.17.16	Kontrola dostępu i zabezpieczenie przed włamaniem	44
5.17.17	Wizualizator	44
5.17.18	Rygle elektryczne	44
5.17.19	Kontaktrony okienne	44
5.17.20	Instalacje multimedialne	45
5.17.21	Montaż monitorów LCD	45
5.20	Zasilanie urządzeń i bilans energetyczny	46
5.21	Rezerwa konserwacyjna	46
5.22	Prace wykończeniowe	46
5.23	Wymagania dodatkowe	46
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1	Program zapewnienia jakości	47
6.2	Badania przed przystąpieniem do robót	47
6.3	Badania w czasie wykonywania robót	47
6.4	Badania po wykonaniu robót	48
6.5	Raporty z badań	48
6.6	Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu	48
6.7	Certyfikaty i deklaracje	48
6.8	Dokumenty budowy	49
7.	OBMIAR ROBÓT	51
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	51
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów	51
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	51
7.4	Wagi i zasady ważenia	51
7.5	Czas przeprowadzenia obmiaru	51
7.6	Testowanie	52
7.7	Testy fabryczne	52
7.8	Testy całych, kompleksowych systemów	52
7.9	Urządzenia testowe	52
8.	ODBIÓR ROBÓT	53
8.1	Rodzaje odbiorów robót	53
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	53
8.3	Odbiór częściowy	53
8.4	Odbiór ostateczny robót	53
8.5	Odbiór pogwarancyjny	54
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	55
9.1	Ustalenia ogólne	55
9.2	Warunki umowy i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji	55
9.3	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	55
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	56
10.1	Ustawy Rządu	56
10.2	Rozporządzenia Ministrów	56
10.3	Polskie Normy	57
10.4	Inne dokumenty	58

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	------------------------------------

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla wykonania modernizacji Sali Szkoleniowej nr 220 w budynku nr 1 w kompleksie nr 3637 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie. Wymagania dotyczą instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

1.2 Zakres robót

Prace określone w niniejszych materiałach przetargowych obejmują sposób montażu i prowadzenia kabli systemowych, sposób uszczelnienia przebić kablowych, sposób montażu opraw oświetleniowych i urządzeń systemowych.

Na podstawie podanych informacji Wykonawca we własnym zakresie określi niezbędne ilości urządzeń i materiałów montażowych potrzebnych do wykonania powyżej opisanych prac.

Wszystkie dokumenty, do których dostarczenia jest zobligowany Wykonawca, powinny być przekazane Klientowi.

1.3 Zakres stosowania

Prace określone w niniejszych materiałach przetargowych obejmują kompletną dostawę i uzyskanie pełnej sprawności wszystkich materiałów, urządzeń i okablowania, wcześniej wymienionych, w zakresie funkcji określonych w opisie i na załączonych rysunkach.

Prace obejmują dostawę, montaż, nastawę parametrów i rozruch jak podano w niniejszym dokumencie.

Na podstawie podanych informacji Wykonawca we własnym zakresie określi niezbędne ilości urządzeń i materiałów montażowych potrzebnych do wykonania kompletnych i funkcjonalnie sprawnej kanalizacji i instalacji będących przedmiotem oferty.

Materiały przetargowe zawierają podstawowe informacje n/t materiałów, urządzeń i okablowania, oparte na wstępnych obliczeniach inżynierskich i koordynacji. W opisach i na rysunkach podano ogólne wytyczne wykonawcze i nie przedstawiono oczywiście wszystkich szczegółów niezbędnych do wykonania poszczególnych instalacji.

Prace obejmują wszystkie czynności montażowe i rozruchowe, narzędzia, urządzenia, rusztowania itp., jakie są niezbędne do wykonania kompletnej i prawidłowej w działaniu instalacji.

Wszystkie dokumenty, do których dostarczenia jest zobligowany Wykonawca, powinny być przekazane Klientowi

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Pozostałe określenia:

- 1.4.1. Sieć Strukturalna - hierarchiczny model okablowania spełniający wymagania dotyczące transmisji sygnałów telefonicznych, komputerowych, sygnalizacyjnych.
- 1.4.2. System Wspomagania Dydaktyki (SWD) – wszystkie urządzenia objęte Projektem Wykonawczym Sali Konferencyjnej
- 1.4.3. Podsystemy Wspomagania Dydaktyki (PWD)– składowe systemu SWD
- 1.4.4. Punkt Abonencki – miejsce podłączenia użytkownika do sieci strukturalnej

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	--------------------------------

- 1.4.5. Pulpit Słuchacza – stanowisko zintegrowane z interfejsem dwóch systemów: Sieci Strukturalnej i Systemu Kongresowego.
- 1.4.6. ACC - Access System Controls
- 1.4.7. Audio - dźwięk
- 1.4.8. DSO - Pożarowe: Dźwiękowy System Ostrzegania (o zagrożeniu)
- 1.4.9. HD - High Definition - technologia SONY wysokiej rozdzielczości TV
- 1.4.10. HDMI High Definition Multimedia Interface
- 1.4.11. Multimedia system wykorzystujący rozwiązania wielu technologii zapisu: Dźwięku (AUDIO), Obrazu (VIDEO), Informacji cyfrowej itd.
- 1.4.12. Rzutnik MM - rzutnik Multimedialny, urządzenie optyczne do wyświetlania obrazu na dużym pasywnym ekranie, pochodzącego z komputera lub innych urządzeń cyfrowego przetwarzania danych graficznych.
- 1.4.13. SK - Sala Konferencyjna
- 1.4.14. SWD - System wspomaganie Dydaktyki (zaprojektowany system dla celów SK w MON)
- 1.4.15. System Kongresowy - system nagłośnienia Sali umożliwiający prowadzenie dyskusji za pomocą mikrofonów i głośników. Jedna osoba może by moderatorem. System pozwala realizować głosowanie i tłumaczenie.
- 1.4.16. Ściana Cyfrowa - urządzenie z serii technologii dydaktyki, ekran elektroniczny, który po sprzężeniu z komputerem i rzutnikiem MM, zachowuje własności ekranu komputera ponadto może być dotykowy i służyć jako urządzenie wejściowe.
- 1.4.17. System wideokonferencyjny – system, który ma na celu realizację łączności audio-wizualnej,
- 1.4.18. Video - obraz,
- 1.4.19. Wizualizator Urządzenie do prezentacji graficznej obiektów płaskich za pomocą kamery TV, z wykorzystaniem rzutnika i ekranu.
- 1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 [1] i wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003 oraz norm związanych.

1.5 Szkolenie personelu obsługi

Po ukończeniu prac budowlanych instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest przekazać użytkownikowi szczegółową instrukcję obsługi zamontowanych urządzeń.

Przed odbiorem instalacji, wykonawca powinien przewidzieć czas na szkolenie personelu Klienta i dodatkowo jeden dzień roboczy na szkolenia, 6 miesięcy po odbiorze instalacji.

1.6 Nadzór i konserwacja

W kontrakcie powinny być zawarty bezpłatny serwis w okresie gwarancji oraz dwie wizyty inżynierów serwisu w ciągu roku dla różnych części instalacji.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

1.8 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.9 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.10 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.11 Zabezpieczenie terenu budowy

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarzą-

dzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji budowy powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pracowników w budynku.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Roboty o charakterze inwestycyjnym.

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 oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.12 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	------------------------------------

- 1). lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2). środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - c) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - d) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - e) możliwością powstania pożaru.

1.13 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w 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.

1.14 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.15 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkań-

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	------------------------------------

ców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.16 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.17 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.18 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.19 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera-

ra/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.20 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.21 Zaplecze Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu (o ile warunki kontraktu przewidują realizację), pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Jako podstawę dla Wykonawców uznaje się wykonanie instalacji oświetlenia według specyfikacji technicznej PKN – CEN / TS 54 –14 : 2006 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V -Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i poż. oraz Polskimi Normami.

Ze względu na złożoną specyfikę przyjętych rozwiązań projektowych posługiwano się katalogami wiodących firm na rynku polskim. Przy doborze wyrobów należy stosować urządzenia o parametrach technicznych co najmniej równoważnych do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Podane nazwy wyrobów i urządzeń Producentów w projekcie technicznym nie są obligatoryjne. Określają jedynie wymagane parametry techniczne i użytkowe zastosowanych materiałów przez Wykonawcę.

Zaleca się stosowanie materiałów z gwarancją na urządzenia SWD 36 miesięcy

Urządzenia i materiały nie opisane w niniejszej specyfikacji muszą mieć parametry równoważne do wymienionych urządzeń w Projekcie.

Wykonaniu instalacji podlegają wszystkie obiekty wymienione w szczegółowym zakresie prac. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład projektu muszą posiadać odpowiednie atesty lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie – w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP .

2.2 Oprogramowanie

Wykonawca musi zainstalować odpowiednie oprogramowanie, które będzie spełniać wszystkie funkcje wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

2.6 Wyposażenie Tablicy Sali Konferencyjnej.

W rozdzielnicy głównej holu korytarza zamontowane będą rozłączniki na szyny z bezpiecznikami oraz ochronniki przepięć typu 1+2.

Badania typu wg normy EN 60947-3, stopień ochrony IP40 i kategorię użytkową AC-23B lub 22B.

Wszystkie części pod napięciem (szyny, złącza, zaciski itp.) muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotykiem.

2.7 Tablica elektryczna.

2.7.1 Materiały i wyposażenie

Tablica będzie o stopniu szczelności IP 43.

Tablica rozdzielcza musi być wykonana fabrycznie, w osłonach metalowych, typu modułowego.

Obwody zasilające powinny być zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi.

Każda tablica powinna posiadać 20 % rezerwę. Listwy zaciskowe powinny być systemu Wago.

Tablice należy podzielić na sekcje :

- gniazda ogólnego stosowania,
- obwody oświetleniowe,
- obwody dedykowane urządzeń.

Zamontowany ochronnik typ 3.

2.7.2 Konstrukcja

Rozdzielnica winna mieć metalową osłonę, szafa wg normy IEC 439 p.3 z przedziałami na:

- wyłączniki główne z oprzyrządowaniem
- wyłączniki dla poszczególnych odbiorów
- przyłącze kablowe

Wszystkie części pod napięciem (szyny, złącza, zaciski itp.) muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotykiem.

2.7.3 Testowanie

Wszystkie tablice rozdzielcze należy przetestować w fabryce i przygotować (załączyć) odpowiednie rejestry testów. Należy również przeprowadzić testy wyzwalaczy dla wyłączników kompaktowych, instalacyjnych i wyłączników różnicowo-prądowych.

Odpowiednie testy należy także przeprowadzić na obwodach z przekaźnikami.

2.8 Szafa Rack

Szafa Serwerowa powinna być metalowa ze stelażem 42 U 19", wykonana w technologii R&M lub równorzędnej. Głębokość szafy musi być tak dobrana by zmieścił się w niej wybrany serwer np. IBM rozmiary, nie mniej niż 1000 mm.

Szafa wyposażona w przeszklone drzwi, perforowany sufit, podłogę oraz regulowaną parę racków montażowych.

Sieć strukturalna wymaga zastosowania szaf i stojaków do instalacji drogiej i wrażliwej aparatury. Wszystkie elementy muszą być znormalizowane i pochodzić od jednego producenta. Jest to warunek uzyskania wieloletniej gwarancji na sieć strukturalną.

Szafa musi zawierać wszystkie niezbędne elementy do realizacji funkcji opisanych w dokumentacji.

Wszystkie urządzenia należy dodatkowo chronić ochronnikami przepięć kl. D

2.8.1 Przełącznik Cisco

Typ obudowy:	rack 19"
- architektura sieci LAN:	Gigabit Ethernet
- liczba portów 1000BaseT (RJ45):	24 szt.
- porty komunikacji:	RS232 (RJ45)
- zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja:	SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, CLI - Command Line Interface, RMON - Remote Monitoring, RMON II - Remote Monitoring ver. 2, zarządzanie przez przeglądarkę WWW, TFTP - Trivial File Transfer Protocol
- protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu:	IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control), TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System, RADIUS, SSH - Secure Shell, ACL bazujący na sieciach VLAN, IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)
- obsługiwane protokoły routingu:	ruting statyczny, RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1, RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2
- obsługiwane protokoły i standardy:	IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3u - 100BaseTX, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX, IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree, IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree, IEEE 802.1x - Network Login, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3x - Flow Control, IEEE 802.1D - Spanning Tree, IEEE 802.1p - Priority, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, CDP - Cisco Discovery Protocol, IGMP - Internet Group Management Protocol, NTP - Network Time Protocol, Jumbo frame support

2.8.2 Patch panel światłowodowy

Parametry:

- ilość gniazd : 12
- rodzaj gniazd : Duplex SC
- wysokość montażowa : 1 U
- szerokość montażowa : 19 "

2.9 Monitory

Zastosowane będą monitory:

- TV5 - 70 cali ekran,
- TV1-4 - 52 cale,
- TV6 - 26 cali ekran - monitor podglądu.

Wymagane parametry:

- rozdzielczość ekranu - 6,2 megapikseli
- kontrast - 1500:1
- jasność - 550 cd/m²
- czas reakcji matrycy - 8 ms
- kąty widzenia poziom/pion - 178°
- interfejs - 15-pin D-SUB VGA, SCART, Wejście komponentne Video, Wejście antenowe, HDMI
- Technologia Motionflow +100Hz,
- system 24p True Ciemna,
- technologia Photo TV HD,
- technologia S-Force Front Surround,
- funkcja regulacji głośności mowy (dialogów, komentarza sportowego itp.) bez zmiany głośności innych dźwięków,
- funkcja umożliwiająca sterowanie telewizorem i całym kinem domowym przez naciśnięcie jednego przycisku,
- zgodność z formatem HD 1080p: zapierająca dech jakość reprodukcji sygnałów High Definition z konsoli PLAYSTATION 3, płyt Blu-ray itp. wygoda podłączania zapewniana przez 3 wejścia HDMI – 2 z tyłu i 1 z boku,
- wewnętrzny tuner cyfrowej telewizji naziemnej (MPEG 2), odbierający również stacje analogowe,
- wbudowany tuner darmowej cyfrowej telewizji naziemnej i kablowej HD (MPEG 4) nadawanej w niektórych krajach (odbierający również sygnały analogowe),
- zgodność z systemem Audio Description (dostępnym w niektórych krajach), umożliwiającym osobom niewidomym i niedowidzącym śledzenie i rozumienie audycji telewizyjnych,
- pozostałe właściwości - OSD menu, obsługa zdalna.

Ze względu na większą trwałość dopuszcza się stosowanie tylko monitorów LCD.

Do monitorów należy zastosować obrotowe uchwyty do telewizora 32"-52". Nośność uchwytu od 50kg.

Minimalna odległość od ściany - 86mm, maksymalna 635mm.

Jakość wykonania - bardzo wysoka musi być zaakceptowana przez kierownika/Projektanta.

Należy zastosować uchwyty do monitorów uchylno-obrotowe.

Do monitora 70 cali zastosować uchwyt o parametrach:

- płynna regulacja rozstawu ramion trzymających,
- ekrany o przekątnej 50 ÷ 71 ["] (= > 127 ÷ 180 [cm]),
- pochylenie w pionie: ± 15 [°],
- odległość od ściany: 103 [mm],
- zalecane obciążenie: 100 [kg],
- kolory: czarny / srebrny metalik (po uzgodnieniu z Inwestorem)

Do monitorów 52 cale zastosować uchwyt o parametrach:

- płynna regulacja rozstawu ramion trzymających,
- ekrany o przekątnej 50 ÷ 71 ["] (= > 127 ÷ 180 [cm]),
- pochylenie w pionie: ± 15 [°],
- odległość od ściany: 103 [mm],
- zalecane obciążenie: 100 [kg],
- kolory: czarny / srebrny metalik (po uzgodnieniu z Inwestorem)

2.10 Rzutnik Multimedialny

Należy zastosować wysokiej jakości, profesjonalny rzutnik Multimedialny wyposażony w interfejsy VGA, HDMI, oraz Ethernet.

Rzutnik powinien posiadać możliwość samodzielnego schładzania.

Parametry:

- Rozdzielczość: HD 1080(1920x1080)
- jasność: 800 ANSI lumenów
- kontrast: 60000:1
- technologia: SXRD
- optyka: F=2,5-3,4 / f=18,5-29,6 mm
- odległość od ekranu: od 1,4m do min 10,0 m
- wielkość obrazu (przekątna): od 1,0m do min 5,0 m
- zoom/Focus: sterowany elektrycznie zoom i focus, zoom x 1,6
- korekcja efektu Keystone pionowa
- wejścia komputerowe: RGB-Component, 2x HDMI
- wejścia video: 1xRCA-Composite, S-Video, 3xRCA-Component
- inne gniazda
- pozostałe wyjścia: 1 do zasilania, 1 do trybu zoomu anamorficznego, RS-232C
- poziom szumu wentylatora: 20 dB w ECO
- technologia zapewniająca wyjątkową płynność akcji ,
- redukcja zakłóceń blokowych, LENS SHFI: PIONOWY: +/-65%, POZIOMY +/-25%
- wyposażenie: przewód zasilający, pilot + baterie, oprogramowanie (precyzyjne korygowanie krzywej Gamma) na CD-ROM, instrukcja obsługi, zapasowa lampa
- gwarancja: 3 lata

Zastosowany rzutnik musi być zaakceptowana przez Kierownika i Projektanta.

2.11 Winda rzutnika

Parametry:

- wysięg od 400 mm,
- udźwig od 20 kg,
- gabaryt windy dopasowane do modułu sufitu podwieszanego,
- regulacja nastawień w 3 płaszczyznach,
- wyłączniki krańcowe: góra i dół

- poziom hałasu max 42dB
- kolor czarny
- montaż 3 punktowy
- stabilny system
- wyposażenie winda, adapter do projektora, ramka sufitowa, włącznik klawiszowy, szablon instalacyjny, instrukcja montażu, zabezpieczenie termiczne, przeciążeniowe, pas bezpieczeństwa, hamulec bezpieczeństwa.
- gwarancja min. 3 lata

2.12 Głośniki sufitowe

Będzie zastosowane jednorodnie nagłośnienie złożone z głośników o równomiernej charakterystyce przenoszenia w zakresie 250 - 12 000 Hz. Zastosowane głośniki powinny umożliwić uzyskanie równomiernej charakterystyki przenoszenia w zakresie całego pasma akustycznego, współczynnika zrozumiałości mowy RASTI oraz spełniać zalecenia, co do następujących kryteriów:

- słyszalność dźwięku alarmowego powyżej szumu tła od 6dBA od 20dBA lub 9dB do 23dB w odpowiednich pasmach częstotliwości,
 - maksymalny poziom dźwięku alarmu (z ograniczeniem ekspozycji): 120dB.
- Będą zastosowane głośniki o mocach 3W.

Wszystkie urządzenia głośnikowe wymagają akceptacji Inwestorów lub Inwestora Zastępczego. Materiały należy fizycznie przedstawić do akceptacji przed rozpoczęciem prac wraz z określeniem miejsc przeznaczenia instalacyjnego.

2.13 System nagłośnienia

2.13.1 Amplituner

Parametry

- dźwięk 8-kanałowy w formacie Linear PCM
- funkcja przejścia sygnału 1080p przez przewód HDMI w celu zapewnienia najlepszej jakości obrazu na telewizorze HD (6 wejść, 2 wyjścia)
- Dolby True-HD, DTS-HD Master Audio, DTS HD / Dolby®TruHD / Dolby® Digital+ LPCM (2 kan. / 5.1 kan. / 7.1 kan.) przez HDMI™ Dolby® Digital / DTS Dolby® Digital EX DTS-ES (MATRIX6.1 / DISCRETE6.1) DTS 96 / 24 DTS NEO:6 Dolby® Prologic Dolby® Prologic II Dolby® Prologic IIx Dolby® Dual Mono PCM 96 kHz / 24 bity Neural - THX Surround
- technologie x.v.Colour i Deep Color
- obsługa drugiej i trzeciej strefy
- zaawansowana korekcja charakterystyki
- siedem tranzystorowych wzmacniaczy
- interfejs HATS - niezakłócony transfer danych z odtwarzaczy Super Audio CD Sony
- Neural-THX Surround
- funkcja DSD - Direct Stream Digital
- system DCAC - Digital Cinema Auto Calibration

2.13.2 Głośniki

Parametry

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| - częstotliwość rozgraniczająca | 450 / 3 500 Hz |
| - impedancja | 4.0 Ω |
| - moc maksymalna DIN | 200.0W |
| - znamionowa moc maksymalna | 100.0W |
| - zakres częstotliwości znamionowej | 35–70 000 Hz |

- czułość SPL 90.0 dB/W/m
- typ obudowy głośnika basowego membrana

- Subwoofer Sony SA-W3800 niskotonowy, moc 200W

2.13.3 Odtwarzacz

Parametry odtwarzacza:

System

- BD-ROM (profil 1.1)
- BD-ROM (profil 2.0)
- odtwarzanie płyt BD-R/RE
- odtwarzanie płyt DVD AVC-HD 8 cm / 12 cm
- odtwarzanie płyt DVD Video
- odtwarzanie płyt Audio CD
- odtwarzanie płyt VCD
- odtwarzanie płyt Super VCD
- odtwarzanie płyt DVD-R/-RW (format Video)
- odtwarzanie płyt DVD-RW (format VR)
- odtwarzanie płyt DVD+R/RW
- odtwarzanie płyt CD-R/RW
- wyświetlanie plików w formacie JPEG

Jakość obrazu

- reprodukcja sygnału 1080p (przez HDMI™)
- technologia Precision Cinema HD Upscale (interpolacja obrazu DVD do 1080p)
- przetwornik C/A wideo 14 bitów/297 MHz
- 24p True Cinema
- x.v.Colour
- wyjście sygnału progresywnego
- precision Drive HD
- zaprogramowane tryby obrazu

Dźwięk

- wyjście 8-kanalowego strumienia bitowego Linear PCM - dekodery Dolby® Digital
- wyjście strumienia bitowego Dolby® Digital - dekodery Dolby® Digital Plus
- wyjście strumienia bitowego Dolby® Digital Plus - dekodery Dolby® TrueHD
- wyjście strumienia bitowego Dolby® TrueHD - dekodery DTS
- wyjście strumienia bitowego DTS - dekodery DTS-HD High Resolution Audio
- wyjście strumienia bitowego DTS-HD High Resolution Audio - dekodery DTS-HD Master Audio
- wyjście strumienia bitowego DTS-HD Master Audio - przetwornik C/A audio 192 kHz / 24 bity

Złącza

- HDMI™ 1x, połącane
- komponentowe wyjście wideo 1x, połącane (duży rozstaw)
- wyjście S-Video 1x, połącane
- kompozytowe wyjście wideo 1x, połącane

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	-------------------------

- złącze SCART	NIE
- cyfrowe wyjście audio: Koncentryczne	1x, połączane
- cyfrowe wyjście audio: Optyczne	1
- wyjście 7.1 kanałów analogowych	TAK
- analogowe wyjście stereo	1x, połączane
- RS-232C	TAK
- Ethernet	TAK

Obsługa

- szybkie uruchamianie
- XrossMediaBar™ (GUI)
- photoTV HD
- aktualizowanie oprogramowania układowego przez Ethernet
- lokalny nośnik danych dla funkcji BD-Live pamięć flash USB 1 GB

2.14 Kamery obrotowe IP

Podstawowe parametry techniczne:

- przetwornik 1/4" CCD,
- rozdzielczość 520 TVL kolor, 570 TVL czarno-biały,
- prędkość 25 kl/s,
- kompresja MPEG-4/ JPEG,
- sterowanie PTZ,
- zoom 8-krotny zoom cyfrowy, 33-krotne zbliżenie optyczne,
- czułość 0,4 lux kolor, 0,08 lux czarno-biały,
- rozdzielczość obrazu: 704 x 576, 704 x 288, 352 x 288,
- kontrola wzmocnienia (Wybieralne Niskie, Wysokie, Wyłączone),
- balans bieli (ATW / AWC / Ręczny),
- elektroniczna migawka,
- rozszerzony SSNR,
- 4 wejścia i 2 wyjście alarmowe,
- zdarzenia, Alarmy, FTP, powiadomienie E-mail.

Parametry funkcji PTZ:

- cyfrowy obrót: Lewo/Prawo, Góra/dół,
- obrót: W poziomie 360° nieskończony / W pionie w zakresie od -4° do 184°,
- prędkość obrotu: W poziomie 240° na sek. / W pionie 240° na sek.,
- zoom optyczny/cyfrowy: 30x, 3.3 ~ 99 mm (F1.6 ~ 3.7) 8x (Całkowity zoom 240x).

2.15 Pulpit Dyskusyjny

Należy zastosować pulpit dyskusyjny z obsługą głosowania i przełącznikiem wyboru kanałów

Musi umożliwiać uczestnikom wypowiedzenie się, zgłaszanie chęci zabrania głosu, odsłuch innych mówców oraz udział w głosowaniach.

Podstawowe funkcje:

- redukcja głośności sygnału w wyjściach słuchawkowych w celu eliminacji powstawania sprzężeń akustycznych (aktywna podczas odsłuchu wypowiedzi w języku oryginalnym i gdy mikrofon jest włączony),
- wbudowany selektor kanałów wykorzystywany w przypadku dyskusji odbywającej się w co najmniej dwóch językach, w czasie której prowadzone są tłumaczenia symultaniczne. Selektor obejmuje przyciski przełączania kanałów w dół i

w górę oraz wyświetlacz numeru kanału i skrótu wybranego języka. Ułatwia to szybki wybór żądanego kanału.

- wbudowany głośnik jest wyciszany w chwili włączenia mikrofonu, co zapobiega powstawaniu sprzężeń akustycznych
- możliwość pracy modułu jako pulpit uczestnika, pulpit przewodniczącego (przyciski przewodniczącego dla Katedry) lub jako pulpit uczestnika z dodatkowym przyciskiem. Uniwersalny przycisk dodatkowy może służyć np. do wywołań specjalnych

2.16 Kamery stacjonarne

Parametry kamer podstawowych

Obiektyw / Zoom

- | | |
|--|---|
| - obiektyw | - Carl Zeiss® Vario-Sonnar® |
| - f | - 1,8 – 3,1 |
| - f (ogniskowa) (mm) | - 4,9 – 58,8 |
| - f (w przeliczeniu na format 35 mm):
Tryb kamery (mm) | - 16:9: 40 – 480 / 4:3: 49 – 588 |
| - f (w przeliczeniu na format 35 mm):
Tryb aparatu (mm) | - 16:9: 40 – 480 / 4:3: 37 – 444 |
| - krotność zoomu (optycznego) | - min. 12 |
| - krotność zoomu (cyfrowego) | - min.150 |
| - precyzyjny zoom cyfrowy | |
| - przetwornik obrazu: Wielkość | - Przetwornik obrazu ClearVid
CMOS 1/3,1 |
| - technologia Exmor | |
| - procesor obrazu | - BIONZ |
| - x.v.Colour | |
| - liczba pikseli brutto (tys.) | - 5660 |
| - efektywna liczba pikseli w trybie kamery
(tys.) | - tryb 16:9: 3810 / Tryb 4:3: 2860 |
| - efektywna liczba pikseli w trybie aparatu
(tys.) | - tryb 16:9: 3810 / Tryb 4:3: 5080 |
| - nastawianie ostrości: Automatyka w pełnym zakresie | |
| - nNastawianie ostrości: Ręczny | |
| - przycisk ręcznego nastawiania ostrości | - panel |
| - nastawianie ostrości na wskazany punkt
(panel dotykowy) | |
| - światłomierz punktowy | |
| - minimalne oświetlenie (lux) | - 5 |
| - minimalne oświetlenie przy użyciu funkcji
NightShot (lux) | - 0 |
| - stabilizator obrazu SteadyShot | - super (optyczny) |
| - rozpoznawanie twarzy | |
| - optymalizacja zakresu dynamicznego | |
| - system NightShot | |
| - redukcja szumów | |
| - czas otwarcia migawki | - 1/2 – 1/800 (z uwzględnieniem try-
bów tematycznych) |
| - balans bieli | - automatyczny, Plener, Pomiesz- |

- tryby tematyczne
 - funkcja automatycznego wydłużania czasu otwarcia migawki (Auto Slow Shutter)
 - tryb długiej ekspozycji w kolorze (Colour Slow Shutter)
 - kompensacja światła w tle (Backlight)
 - płynne nagrywanie w zwolnionym tempie
 - nagrywanie okresowe
 - wprowadzanie i wygaszanie obrazu
 - teleobiektyw makro
- czerń / biel

czenia, Zapamiętywanie po naciśnięciu

- zmierzch, Portret o zmierzchu (fotografia), Świece, Wschód lub zachód słońca, Ognie sztuczne, Krajobraz, Portret, Reflektory, Plaża, Śnieg

Parametry kamery profesjonalnej

Parametry:

- obiektyw zoomowy 20x :, F 1,6 - 2,8 / 37,4 - 748 mm
- migawka: 1/60 do 1/2000 (automat.), 1/4 - 1/10000 (ręcznie ustawiana)
- monitor szerokoekranowy 3,5 "
- elektroniczny wizjer (252000 pikseli)
- fotofunkcja: 1440 x 810 lub 1080 x 810 pikseli ,
- pamięć na Memory Stick Pro Duo
- złącza: i.Link-Interfejs, HDMI-Out, wyjście component, S-wyjście video, Interfejs USB, Interfejs do zewn. mikrofonu, słuchawki
- MPEG2 , HDV 1080i.

2.17 Przenośny odtwarzacz

Funkcje:

- 8-calowy ekran LCD o dużej rozdzielczości z obrotowym mechanizmem ułatwiającym oglądanie,
- Akumulator litowo-polimerowy na 6 godzin pracy,
- lekka, odporna na uderzenia konstrukcja,
- odtwarzanie nośników DVD-R/-RW (tryb Video i VR), dwuwarstwowych DVD-R (tryb Video), DVD+R/+RW i dwuwarstwowych DVD+R,
- odtwarzanie nośników Audio CD oraz CD-R/RW z plikami audio, mp3 i JPEG,
- odtwarzanie nośników DVD-R/-RW/-R DL/+R/+RW i CD-R/-RW z plikami DivX
- 12-bitowy przetwornik C/A sygnału wideo 108 MHz i 24-bitowy przetwornik C/A sygnału audio 96 kHz,
- gniazda słuchawkowe z regulatorem głośności,
- wewnętrzny głośnik o znacznej mocy,
- w komplecie pilot i zasilacz samochodowy.

Parametry:

- odtwarzanie płyt DVD Video
- odtwarzanie płyt Audio CD
- odtwarzanie płyt VCD
- odtwarzanie płyt Super VCD
- odtwarzanie płyt DVD-R/-RW/-R DL (format Video)

- odtwarzanie płyt DVD-R / -RW (format VR)
- odtwarzanie płyt DVD+R/+RW/+R DL
- odtwarzanie płyt CD-R/RW
- oświetlanie plików w formacie JPEG
- odtwarzanie plików mp3
- DVD Text

2.18 Drukarka kolorowa

Należy dostarczyć drukarkę o parametrach:

- kolor: do 12 str./min, czerń: do 16 str./min
- łączność sieciowa w standardzie
- maksymalny rozmiar papieru: 216 x 356 mm
- pojemność papieru: 251 arkuszy
- rozdzielczość do 600 x 600 x 4 dpi
- czas wydrukowania pierwszej strony: zaledwie 17 sekund w kolorze i 14 sekund w czerni
- procesor o prędkości zegara 333 MHz
- zgodność z systemem Windows
- wydajność w cyklu roboczym — 40 000 stron miesięcznie

2.19 Niszczarka dokumentów

Należy zastosować niszczarkę o bardzo niskim poziomie natężenia szumu.

Parametry:

- poziom bezpieczeństwa DIN 3 (ścinki nie większe niż 4x80mm),
- szerokość cięcia 3,9x38mm,
- pojemność kosza 28 l,
- ilość kartek ciętych na raz 15 szt.

2.20 Wizualizer

Należy zastosować Wizualizer o parametrach nie gorszych niż niżej wymienione:

- 1,300,000 pikseli
- zoom optyczny: $\geq 12x$, zoom cyfrowy 8x
- powierzchnia wyświetlania: $\geq 210 \times 287$
- ostrość: auto/manual
- równowaga bieli: auto/manual
- przechwytywanie obrazów: opcjonalnie
- możliwość uzyskania odbicia lustrzanego, zatrzymania obrazu (stopklatka), regulacji kolorów, regulacja jasności, Przełącznik text/dynamic: tak
- przełącznik negatyw/pozytyw
- możliwość zestawiania obrazów jeden obok drugiego,
- rozdzielczość (pozioma): ≥ 800 TV line
- wejścia: RGB $\times 2$, Video $\times 2$, Audio $\times 2$, MIC $\times 1$
- wyjścia: RGB $\times 2$, Video opcjonalnie, Audio $\times 1$, USB2.0 $\times 1$

2.21 Tablica interaktywna

Przykładowe parametry tablicy cyfrowej do SWD.

- ekran projekcyjny
- przekątna 80", łatwo ścieralna powierzchnia, czynnik kształtu 4:3, wymiary 48" szerokość

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

- kąt obserwacji
 - optyka
 - korekcja Keystone
 - współczynnik rzutu
 - kolory
 - kontrast
 - rodzaj lampy
 - czas użytkowania lampy
 - wymiary
 - odległość od ściany do ekranu
 - kompatybilność z sygnałem video
 - kompatybilność z sygnałem RGB
 - złącze myszy
 - wejście sygnału komputerowego
 - wejście sygnału video
 - wejście sygnału audio
 - wyjście sygnału audio
 - złącze szeregowo
 - wzmocnienie audio
 - głośniki
 - zasilanie
 - temperatura pracy
 - Temperatura składowania
 - system menu
 - narzędzia prezentacyjne
 - gwarancja
- x 36 " wysokość
 - 1700 poziomo, 1700 pionowo
 - pojedyncza matryca 0.7", technologia DLP™ Texas Instruments, XGA (1024 x 768)
 - korekcja optyczna, elektroniczna korekcja mniejszych zniekształceń geometrii
 - odległość/przekątna: 755 mm / 1524 mm = 0.5
 - 24 bitowy pełny kolor
 - 300: 1 (typowy), 200:1 (minimalny)
 - VIP 250 W
 - 1600 godzin (typowo)
 - 1208 mm x 1350 mm x 179 mm
 - 18 cm włączając uchwyty mocujące
 -
 - NTSC, PAL, SECAM, 720P
 - VGA do SXGA, 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024 (1600 x 1200 DVI-D)
 - USB
 - VGA, DVI-I (DVI-D + DVI-A)
 - Component, S-Video, Composite
 - Złącza RCA, 2 x 3.5 mm stereo mini jack
 - Złącza RCA z przejściówką (z regulacją opóźnienia)
 - 9-pin D-Sub, RS-232, złącze sieci Ethernet
 - 20 W na jeden kanał
 - 2 x 20 W stereo, 8 Ω
 - Wejście 100-240 VAC (zmienne), 50/60Hz, kabel trójżyłowy z uziemieniem, maksymalnie 355 W
 - 10 – 350C, 10 – 85% wilgotności względnej, bez kondensacji
 - -10 – 600C, 10 – 85% wilgotności względnej, bez kondensacji
 - menu ekranowe, obsługiwane za pomocą pilota lub bez
 - funkcja blank, wygaszanie ekranu, wskaźnik, czasomierz prezentacji
 - min. dwuletnia gwarancja na urządzenie, 90-dniowa gwarancja na lampę

Tablica dostarczona będzie z projektorem i ramieniem.

2.22 Ekran zwijany elektrycznie

Należy zastosować powierzchnię projekcyjną do projekcji HD. Ekran musi charakteryzować się specjalnie wzmocnionym wałem nawojowym o dużym przekroju, silnikiem o dużej wytrzymałości i dużej sile udźwigu oraz bardzo sztywną obudową.

Format ekranu 16:9 – wymiar 300x169.

2.23 Komputery

Wymienione parametry zastosowanych komputerów należy traktować jako wymagane minimum. Kolor będzie ustalony przez inwestora.

Cechy wspólne:

- Podłączenie
 - zintegrowana sieć bezprzewodowa LANTAK
 - zasięg bezprzewodowej sieci LAN (m) Maks. 100
 - technologia Bluetooth (wersja) 2.1 + EDR
 - zasięg interfejsu Bluetooth (m) 10
 - typ bezprzewodowej sieci LAN 802.11 a/b/g/Draft n
 - maks. szybkość transmisji danych w bezprzewodowej sieci LAN
 - sieć Ethernet 10 BASE-T / 100 BASE-TX / 1000 BASE-T
- Multimedia
 - zgodność z Intel® High Definition Audio,
 - 3D Surround
 - wbudowane głośniki stereo,
 - zgodność z systemem dźwięku Windows,
- Pamięć
 - szybkość pamięci (MHz) - 800,
 - typ pamięci DDR2 SDRAM - (2 x 2048 MB),
 - maks. pamięć (MB) - 4096.
- Dostarczane wyposażenie i akcesoria
 - zasilacz sieciowy,
 - bateria,
 - przewód zasilający,
 - mysz.

2.23.1 Komputer 18"

- Procesor
 - pełna nazwa mikroprocesora - procesor Intel® Core™2 Duo T9400 z technologią Enhanced Intel SpeedStep®,
 - producent mikroprocesora Intel®,
 - szybkość mikroprocesora (GHz) - 2,53,
 - pamięć podręczna L2 (kB) - 6144, Advanced Smart Cache,
 - magistrala systemowa (MHz) - 1066,
 - liczba rdzeni - 2.
- Napędy
 - typ twardego dysku - Serial ATA
 - pojemność twardego dysku (GB) - 640 (2 x 320 GB),
 - szybkość twardego dysku (obr./min) - 5400,
 - typ napędu optycznego - Napęd Blu-ray Disc™: BD-R/-RE/-ROM / DVD+-RW / +-R DL / RAM (odczyt / zapis),
 - sposób zamocowania napędu optycznego – wbudowany.
- Szybkości napędów
 - zapis - CD-R x24, CD-RW x16, DVD-R DL x4, DVD-R x8, DVD-RW x6, DVD+R DL x4, DVD+R x8, DVD+RW x8, DVD-RAM x5, BD-Rx4, BD-RE x2, BD-R DL x2, BD-RE DL x2
 - odczyt - CD-ROM x24, CD-R x24, CD-RW x24, DVD x8, DVD-R DL x6, DVD-R x8, DVD-RW x6, DVD+R DL x6, DVD+R x8, DVD+RW x6, DVD-RAM x5, BD-ROM x4, BD-Rx4, BD-RE x2, BD-RE DL x2, BD-R DL x2
- Wyświetlacz
 - typ wyświetlacza - LCD LED,

- przekątna (w calach) - 18,4,
- format rozdzielczości - 1920 x 1080,
- typ rozdzielczości - WXGA++.
- Grafika
 - pełna nazwa karty graficznej - NVIDIA® GeForce® 9600M GT,
 - producent - NVIDIA®,
 - pamięć graficzna - ogółem 1770 MB* dostępnej pamięci graficznej i 512 MB własnej pamięci wideo GDDR3.
- Interfejsy
 - 4-pinowe złącze i.LINK™ (IEEE1394), 400 Mb/s
 - wejście zasilacza
 - gniazdo karty pamięci Memory Stick™1
 - typ gniazda na karty Memory Stick™ zgodność z kartami Memory Stick™ standardowej wielkości, Memory Stick™ Duo, Memory Stick™ PRO, Memory Stick™ PRO Duo, szybką transmisją danych i MagicGate
 - gniazdo mikrofonu
 - bezpośredni port RJ-11 (modem)
 - bezpośredni port RJ-45 (sieć)
 - wyjście TV
 - typ(y) wyjścia TVHDMI,
 - szybkość magistrali USB - High/Full/Low,
 - porty USB (liczba) - 3,
 - wersja standardu USB - 2,0,
 - typ złącza USB - A,
 - złącze monitora VGA,
 - gniazdo na karty SD,
 - gniazdo na karty CF,
 - wyjście audio - 2,
 - typ(y) wyjścia audio - gniazdo słuchawek / głośników i gniazdo optyczne S/PDIF,
 - gniazdo Express Card,
 - typ gniazda Express Card - 34 mm.
- Wbudowany aparat / kamera
 - wbudowana kamera cyfrowa „Motion Eye”,
 - liczba klatek na sekundę - maks. 30,
 - przetwornik obrazu (megapikseli) - 1,3,
 - funkcja obrazu filmowego.
 - maks. rozdzielczość obrazu filmowego (w pikselach) 1280 x 1024 (SXGA)
- Sekcja klawiatury
 - touch Pad (tabliczka dotykowa),
 - klawiatura - numeryczna.
- Charakterystyka
 - przyciski specjalne - przycisk zasilania, przełącznik sieci bezprzewodowej, przyciski sensorowe (S1 i S2), wyciszenie, regulacja głośności, tryb AV, przyciski odtwarzania / pauzy i zatrzymywania, przycisk wysuwania,
 - funkcje bezpieczeństwa - skaner odcisku palca,
 - automatyczne zmienianie rozdzielczości - standard Plug and Display,
 - blokada - Kensington,
 - wbudowany mikrofon.
- Oprogramowanie
 - dźwięk - VAIO Music Box, Windows Media Player 11, Sonic Stage Mastering Studio 2.5

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	-------------------------

- obraz i telewizja - VAIO Content Importer / Exporter, WinDVD BD 8 for VAIO, DivX Player & Converter, VAIO Movie Story
- fotografie - Google Picasa, VAIO Movie Story, Adobe Photoshop Elements 6
- nagrywanie płyt CD-DVD - Easy Media Creator 10, Click to Disc/Editor
- aplikacje biurowe Adobe® Reader® 8.1, Microsoft® Office Trial 2007 (wypróbuj i kup, 60 dni)
- bezpieczeństwo i inne - McAfee® Internet Security Suite (z 60-dniową darmową aktualizacją bazy wirusów), VAIO Recovery Utility 2.6 - odzyskiwanie danych z twardego dysku (ukryta partycja), pakiet oprogramowania Google
- Bateria
 - typ baterii / akumulatora - akumulator litowy (VGP-BPS13/B),
 - żywotność akumulatora (min) - 100,
 - czas ładowania (min) - 210,
 - zastrzeżenie dotyczące czasu pracy akumulatora.

2.23.2 Komputer 13"

- Procesor
 - pełna nazwa mikroprocesora - Procesor Intel® Core™2 Duo P8600, obsługa technologii Enhanced Intel SpeedStep®
 - producent mikroprocesora Intel®
 - szybkość mikroprocesora (GHz) - 2,4
 - pamięć podręczna L2 (kB) 3072, Advanced Smart Cache
 - magistrala systemowa (MHz) - 1066
 - liczba rdzeni - 2
- Napędy
 - pojemność twardego dysku (GB) - 320
 - typ twardego dysku Serial ATA
 - szybkość twardego dysku (obr./min) - 5400
 - typ napędu optycznego DVD+-RW / +-R DL / RAM
 - sposób zamocowania napędu optycznego - wbudowany
- Szybkości napędów
 - Zapis - CD-R x24, CD-RW x16, DVD-R DL x4, DVD-R x8, DVD-RW x6, DVD+R DL x4, DVD+R x8, DVD+RW x8, DVD-RAM x5
 - Odczyt - CD-ROM x24, CD-R x24, CD-RW x24, DVD x8, DVD-R DL x6, DVD-R x8, DVD-RW x6, DVD+R DL x6, DVD+R x8, DVD+RW x8, DVD-RAM x5
- Wyświetlacz
 - typ wyświetlacza Wyświetlacz - LCD,
 - format rozdzielczości - 1600 x 900,
 - typ rozdzielczości - WXGA++ .
- Grafika
 - pełna nazwa karty graficznej - NVIDIA® GeForce® 9300M GS
 - producent - NVIDIA®
 - pamięć graficzna - ogółem 1500 MB* dostępnej pamięci graficznej i 256 MB własnej pamięci wideo
- Interfejsy
 - 4-pinowe złącze i.LINK™ (IEEE1394), 400 Mb/s,
 - interfejs stacji dokującej,
 - wejście zasilacza,
 - gniazdo karty pamięci Memory Stick™,

- typ gniazda na karty Memory Stick™ Memory Stick™ Std / Duo, Memory Stick™ ,PRO Std / Duo, szybka transmisja danych,
- gniazdo na karty SD,
- gniazdo mikrofonu,
- bezpośredni port RJ-11 (modem),
- bezpośredni port RJ-45 (sieć),
- szybkość magistrali USB - High/Full/Low,
- porty USB (liczba) - 2,
- wersja standardu USB - 2,0,
- typ złącza USBA,
- złącze monitora VGA,
- wyjście TV1,
- typ wyjścia TVHDMI (tryb speed),
- wyjście audio,
- typ(y) wyjścia audio Gniazdo słuchawek stereo / głośników,
- gniazdo Express Card,
- typ gniazda Express Card 34 mm.
- Wbudowany aparat / kamera
 - wbudowana kamera cyfrowa „Motion Eye”,
 - liczba klatek na sekundę - 15,
 - przetwornik obrazu (megapikseli) - 0,3,
 - funkcja obrazu filmowego
 - maks. rozdzielczość obrazu filmowego (w pikselach) 640 x 480 (VGA)
- Sekcja klawiatury
 - touch Pad (tabliczka dotykowa).
- Charakterystyka
 - przyciski specjalne - przycisk zasilania, wyłącznik sieci bezprzewodowej, klawisze skrótu (S1, S2), przełącznik trybu pracy systemu grafiki
 - automatyczne zmienianie rozdzielczości - standard Plug and Display
 - platforma bezpieczeństwa - moduł TPM (Trusted Platform Module) Infineon
 - funkcje bezpieczeństwa - moduł TPM (Trusted Platform Module) zgodny z TCG Ver.1.2, skaner odcisku palca
 - ochrona twardego dysku przed wstrząsami - czujnik G-Sensor chroniący twardy dysk przed uderzeniem
 - wbudowany mikrofon
 - blokada Kensington
- Oprogramowanie
 - dźwięk - Windows Media Player 11,
 - obraz i telewizja - WinDVD 8.0 for VAIO,
 - fotografie - Adobe Photoshop Elements 6, Google Picasa,
 - nagrywanie płyt CD-DVD - Easy Media Creator 9,
 - aplikacje biurowe Adobe® Reader® 8.1, Adobe Standard 8, Microsoft® Office Ready 2007 (wypróbuj i kup, 60 dni),
 - bezpieczeństwo i inne - McAfee Internet Security Suite (z 60-dniową darmową aktualizacją bazy wirusów), VAIO Recovery Utility - odzyskiwanie danych z twardego dysku (ukryta partycja), Protector Suite QL 5.
- Wymiary
 - głębokość jednostki centralnej (mm) 210,
 - wysokość jednostki centralnej (min. – maks. w mm) 24,5 – 33,0,
 - szerokość jednostki centralnej (mm) 314,
 - waga z dostarczonym akumulatorem i napędem (kg) 1,499.
- Bateria

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

- typ baterii / akumulatora - akumulator litowy (VGP-BPS12)
- czas pracy akumulatora - tryb grafiki (min) - 270,
- czas pracy akumulatora - tryb dużej wydajności akumulatora (min) – 325,
- czas ładowania (min) 225,
- zastrzeżenie dotyczące czasu pracy akumulatora.

2.23.3 Komputer 11”

- Procesor
 - pełna nazwa mikroprocesora - Procesor Intel® Core™2 Duo SU9300, obsługa technologii Enhanced Intel SpeedStep®,
 - producent mikroprocesora Intel®,
 - szybkość mikroprocesora (GHz) - 1,2,
 - pamięć podręczna L2 (kB) - 3072,
 - magistrala systemowa (MHz) - 800,
 - liczba rdzeni - 2.
- Napędy
 - pojemność twardego dysku (GB) - 160,
 - typ twardego dysku - Serial ATA,
 - szybkość twardego dysku (obr./min) - 5400,
 - typ napędu optycznego DVD+-RW / +-R DL / RAM,
 - sposób zamocowania napędu optycznego – wbudowany.
- Szybkości napędów
 - zapis - CD-R x24, CD-RW x16, DVD-R DL x4, DVD-R x8, DVD-RW x6, DVD+R DL x4, DVD+R x8, DVD+RW x8, DVD-RAM x5,
 - odczyt - CD-ROM x24, CD-R x24, CD-RW x24, DVD x8, DVD-R DL x8, DVD-R x8, DVD-RW x8, DVD+R DL x8, DVD+R x8, DVD+RW x8, DVD-RAM x5.
- Wyświetlacz
 - typ wyświetlacza - LCD LED,
 - przekątna (w calach) - 11,1,
 - format rozdzielczości - 1366 x 768,
 - typ rozdzielczości - WXGA.
- Grafika
 - pełna nazwa karty graficznej - Mobile Intel® Graphics Media Accelerator 4500MHD
 - producent - Intel®
 - pamięć graficzna - ogółem 800 MB* dostępnej pamięci graficznej
- Interfejsy
 - 4-pinowe złącze i.LINK™ (IEEE1394), 400 Mb/s
 - interfejs stacji dokującej
 - wejście zasilacza
 - gniazdo karty pamięci Memory Stick™
 - typ gniazda na karty Memory Stick™ Memory Stick™ Std / Duo, Memory Stick™ PRO Std / Duo, szybka transmisja danych
 - gniazdo na karty SD
 - gniazdo mikrofonowe (stereo),
 - bezpośredni port RJ-45 (sieć),
 - szybkość magistrali USB High/Full/Low,
 - porty USB (liczba) - 2,
 - wersja standardu USB - 2,0,
 - typ złącza USB - A,
 - złącze monitora VGA,

- wyjście TV,
- typ wyjścia TVHDMI,
- wyjście audio,
- typ(y) wyjścia audio - gniazdo słuchawek stereo /
głośników,
- gniazdo Express Card,
- typ gniazda Express Card 34 mm.
- Podłączenie
 - zintegrowana sieć bezprzewodowa LANTAK
 - maks. szybkość transmisji danych w bezprzewodowej sieci LAN (Mb/s) 300 (RX) / 150 (TX)
 - zasięg bezprzewodowej sieci LAN (m) Maks. 100
 - typ bezprzewodowej sieci LAN 802.11 a/b/g/Draft n
 - technologia Bluetooth (wersja) 2.1 + EDR
 - zasięg interfejsu Bluetooth (m) 10
 - sieć Ethernet 10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T
- Wbudowany aparat / kamera
 - wbudowana kamera cyfrowa „Motion Eye”,
 - liczba klatek na sekundę - 15,
 - przetwornik obrazu (megapikseli) - 0,3,
 - funkcja obrazu filmowego,
 - maks. rozdzielczość obrazu filmowego (w pikselach) - 640 x 480 (VGA).
- Sekcja klawiatury
 - Touch Pad (tabliczka dotykowa)
- Charakterystyka
 - przyciski specjalne - przycisk zasilania, wyłącznik sieci bezprzewodowej, klawisze skrótów (S1), regulacja głośności, wyciszanie, wysuwanie z napędu optycznego,
 - automatyczne zmienianie rozdzielczości - standard Plug and Display,
 - platforma bezpieczeństwa Moduł TPM (Trusted Platform Module) Infineon,
 - funkcje bezpieczeństwa Moduł TPM (Trusted Platform Module) zgodny z TCG Ver.1.2, skaner odcisku palca,
 - ochrona twardego dysku przed wstrząsami - czujnik G-Sensor chroniący twardego dysk przed uderzeniem,
 - wbudowany mikrofon,
 - blokada Kensington.
- Oprogramowanie
 - dźwięk - Windows Media Player 11,
 - obraz i telewizja - WinDVD 8.0 for VAIO,
 - fotografie Google Picasa
 - nagrywanie płyt CD-DVD - Easy Media Creator 10,
 - aplikacje biurowe - Adobe® Reader® 8.1, Adobe Standard 8, Microsoft® Office Ready 2007 (wypróbuj i kup, 60 dni).
- Bateria
 - typ baterii / akumulatora - litowy (VGP-BPS14/B),
 - żywotność akumulatora (min) - 460,
 - czas ładowania (min) - 170.

2.24 Trasy kablowe

2.24.1 Wstęp

Trasy kabli powinny być wykonane w taki sposób by istniała możliwość łatwego i elastycznego okablowania budynku. System powinien składać się z :

- rurek osłonowych ułożonych pod tynkiem lub posadzką,
- obudowanych koryt kablowych.

2.24.2 System rurek osłonowych

System rurek osłonowych składa się z systemu rurek i skrzynek (puszek) do umocowania w ścianach murowanych, w betonie, ścianach gipsowych. System powinien być zbudowany ze standardowych detali jak rurki, puszki, złączki itp. Osprzęt powinien być wykonany z PCV lub innych zaaprobowanych materiałów. Rozmiary rurek powinny być tak dobrane aby przewody i kable były do nich wciągane bez użycia siły. Puszki przelotowe powinny być zastosowane na długich trasach.

Wszystkie ciągi rurek, które będą instalowane dla użycia w przyszłości powinny być dostarczone z przewodami odpowiednio oznakowanymi.

Rurki powinny być mocowane do podłoża w pewny sposób, przy pomocy uchwytów stalowych lub z tworzywa sztucznego.

2.24.3 Korytka kablowe

Korytka kablowe wraz z osprzętem powinny być wykonane ze stali i galwanizowane na gorąco po fabrycznym wykonaniu.

Korytka kablowe powinny być sztywne, a dystans pomiędzy wspornikami powinien zapewnić, że nie będą one skręcone (zwichrowane) lub ugięte. Powłokę galwaniczną uszkodzonych miejsc przecięcia należy zabezpieczyć.

Należy odpowiednio dobrać szerokość z 50% rezerwą.

Korytka kablowe muszą mieć wytrzymałość ogniową co najmniej 90 min. Muszą być obudowane pożarowo. Przykrycie koryt pełne.

2.24.4 Uszczelnienie miejsc przejścia kabli

Przejścia przewodów przez elementy oddzieleń ppoż. oraz przewodów o średnicy pow. 40 mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 60 lub EI 60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia ppoż. o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleń ppoż.

2.25 Kable, przewody i osprzęt instalacji elektrycznych

2.25.1 Wstęp

Należy zastosować kable 5-o żyłowe z uwagi na system sieci TN-S.

Wszystkie kable i przewody powinny spełniać normy IEC. Ich oznaczanie powinno być wg typu CENELEC.

Kable i przewody układane w ścianach i przejścia przez ściany należy zawsze prowadzić w rurkach izolacyjnych.

Do Wykonawcy należy ułożenie oprzewodowania systemu. Wykonawca zobowiązany jest do ułożenia go zgodnie z ogólnymi zasadami prowadzenia przewodów energetycznych a w szczególności zgodnie z zasadami prowadzenia okablowania alarmowego z uwzględnieniem PN-EN 60849 dla odporności ogniowej tych przewodów.

Okablowanie należy montować zgodnie z opisem dokumentacji technicznej.

Wszystkie kable powinny być wykonane zgodnie z normami PNE lub IEC.

2.25.2 Zasilające kable siłowe

Kable zasilające muszą być miedziane.

Należy zastosować kable zgodnie z projektem.

2.25.3 Przewody do gniazd i do instalacji oświetleniowej

Do tego celu można używać przewodów jedno lub wielożyłowych.

Przewiduje się zastosowanie przewodów YDYżo 4x1,5, YDYżo 3x1,5, YDYżo 3x2,5

Przewody jednożyłowe połączeń wyrównawczych należy układać w rurkach izolacyjnych. Przekroje 6 i 16 mm²

2.25.4 Testowanie

We wszystkich kablach i obwodach należy sprawdzić ich izolację pomiędzy fazami , między fazą a przewodem neutralnym oraz przewodem neutralnym i ochronnym.

Gdy testy są przeprowadzane przy załączonym wyposażeniu, należy pamiętać, że testowanie obwodów z odbiornikami elektronicznymi nie może być wykonane wysokim napięciem probierczym.

2.26 Wyłączniki i gniazda

2.26.1 Wyłączniki oświetlenia

Stopień szczelności wyłączników montowanych na powierzchni - co najmniej IP44.

Kolor dopasowany do kolorystyki wnętrza.

2.26.2 Wyłączniki remontowe

Każdy silnik powinien być wyposażony w wyłącznik do celów konserwacyjnych i remontowych.

Prąd znamionowy wyłącznika powinien być co najmniej równy znamionowemu prądowi silnika i powinien umożliwiać wyłączenie silnika w czasie rozruchu.

Stopień szczelności-co najmniej IP44, obudowa blaszana lub plastikowa.

Powinna istnieć możliwość blokady wyłącznika w pozycji „OFF”(wyłącz).

Każdy wyłącznik powinien zostać zainstalowany blisko silnika i powinien posiadać jednolite oznaczenie ułatwiające identyfikację.

2.26.3 Gniazda

Gniazda powinno się stosować jednofazowe 10/16A, 250V P+N+PE,

Stopień ochrony – IP44 dla gniazd podtykowych.

Kolor dopasowany do kolorystyki wnętrza.

2.26.4 Testowanie

Wykonawca powinien sprawdzić czy wszystkie części przewodzące są podłączone we wszystkich wyłącznikach. Należy sprawdzić poprawność połączeń we wszystkich gniazdach.

2.27 Oprawy oświetleniowe

2.27.1 Wstęp

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana z zastosowaniem energooszczędnych źródeł światła - świetlówki, świetlówki kompaktowe. Rozgałęzienia do opraw oświetleniowych powinny być wykonane przy pomocy złączek wielowtykowych przystosowanych do szybkiego montażu typu Wago.

2.27.2 Dobór opraw oświetleniowych.

Do oświetlenia wnętrz należy stosować głównie oprawy fluorescencyjne.

Współczynnik mocy-co najmniej 0,95

Typ obciążenia- wysokoczęstotliwościowe.

Typ świetlówki-pełnia oddawania barw, „ciepły” kolor.

Jako oświetlenie ewakuacyjne (kierunki ewakuacji) zastosować oprawy o mocy 8 W.

Wszystkie oprawy wyposażone w urządzenia autotestujące oraz w moduły oświetlenia awaryjnego.

2.27.3 Zasady pracy oświetlenia

- Oświetlenie ewakuacyjne – praca „na ciemno”
- Oświetlenie awaryjne – praca „na jasno”. Oprawy użyte są oprawami do oświetlenia podstawowego, lecz dodatkowo wyposażone w inwertery.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny mieć wbudowaną lampkę sygnalizacyjną wbudowaną w oprawę lub zainstalowaną obok niej.

Należy zainstalować osprzęt umożliwiający łatwe testowanie oświetlenia.

2.27.4 Testowanie

Po zakończeniu montażu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć poziom oświetlenia w pomieszczeniach i zapisać go w protokole zdawczo odbiorczym. Powinno się wykonać funkcjonalne testy dla zdalnego sterowania obwodami oświetleniowymi.

2.28 System sterowania DALI

Należy zastosować system , który będzie umożliwiał sterowanie oświetleniem, roletami oraz windą rzutnika i ekranem zwijanym.

System składać się będzie z:

- modułów sterowania roletami,
- modułu sterowania winda rzutnika i ekranu zwijanego,
- modułów wyłączników oświetlenia z Katedry,
- oprogramowania,
- przycisków sterujących,
- panela dotykowego.

2.29 Końcówki kablowe

Do przyłączania kabli do zacisków urządzeń należy stosować końcówki kablowe mocowane na żyłach kabla przez zagniatanie.

Do kabli z żyłami aluminiowymi stosować należy końcówki kablowe z aluminium, dla kabli z żyłami miedzianymi – końcówki kablowe miedziane.

2.30 System oznakowania i oznaczeń

Wszystkie komponenty (części) urządzeń powinny być oznaczane odpowiednimi tabliczkami znamionowymi. Oznaczenia powinny być w języku polskim. Napisy na tabliczkach powinny być naniesione poprzez wyrycie w tabliczce w celu uniknięcia zacierania się napisów. Wszystkie tabliczki znamionowe należy umocować w sposób trwały. Tabliczki znamionowe dla osprzętu takiego jak np. gniazda powinny być umocowane nie na osprzęcie, lecz obok niego.

System oznakowania powinien być jednolity dla całego obiektu i w sposób przejrzysty oraz trwały identyfikować elementy.

W celu niezbędnego powiązania ostrzegaczy ROP i centrali sygnalizacji pożarowej, potrzebne będzie znakowanie ostrzegaczy, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane w pobliżu czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Numery lub litery powinny być takie same jak oznakowanie na centrali sygnalizacji pożarowej i powinny być rozpoznawalne z poziomu podłogi, bez potrzeby użycia drabiny lub podobnego sprzętu. Jeżeli czujki są ukryte (np. nad podwieszonymi sufitami lub pod podniesionymi podłogami), należy przewidzieć podwójne oznakowanie, widoczne również z podłogi.

Oprawy ewakuacyjne dostarczane wraz z piktogramami.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	---	------------------------------------

2.31 Uziemienie

2.31.1 Wstęp

Uziemienie urządzeń Zamawiającego jest włączone w zakres niniejszego projektu. Instalacja uziemieniowa powinna być wykonana dla tablic niskiego napięcia.

2.31.2 Materiały

Miejscowa szyna uziemiająca będzie zainstalowana w pobliżu tablicy RH, tablicy maszynowni dźwigu oraz szafki automatyki wentylacji.

Powinna być wykonana z miedzi i posiadać niezbędną liczbę zacisków dla połączenia wchodzących i wychodzących uziemieniowych przewodów.

Z szyny głównej przewody(linki) powinny być połączone z metalową osłoną rozdzielnic n.n., obudową urządzeń, korytkami kablowych oraz z innymi częściami metalowymi.

2.31.3 Testowanie

Po zakończeniu robót należy zmierzyć rezystancję uziemienia celem sprawdzenia czy powyższe wartości nie zostały przekroczone. W innym przypadku instalację uziemieniową należy zweryfikować.

Pomiar uziemienia należy zarejestrować.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	---	------------------------------------

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 0,5 t
- samochód skrzyniowy do 5,0 t
- samochód montażowy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 0.9 t

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

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Całość prac składających się na niniejszy dział zostanie wykonana zgodnie z:

- warunkami technicznymi realizacji robót określonymi w niniejszym dokumencie
- rysunkami załączonymi do dokumentacji
- opinią Rzeczoznawcy ds. Zabezpieczeń Pożarowych.
- obowiązującymi przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.
- zasadami sztuki budowlanej
- PKN – CEN / TS 54 –14 : 2006 „SAP – wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonawca przygotowuje rysunki powykonawcze . Rysunki powinny zostać przekazane Zamawiającemu.

Wstępna dokumentacja powykonawcza powinna być przedstawiona Zamawiającemu 2 tygodnie przed odbiorem instalacji.

5.3 Instrukcja obsługi

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca powinien przygotować instrukcję obsługi urządzeń. Instrukcja powinna być przekazana Klientowi w 3 egzemplarzach. Instrukcja ta powinna zawierać :

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi dwa tygodnie przed odbiorem instalacji.

5.4 Współpraca z innymi podwykonawcami.

Informacje, które mają być przedstawione innym podwykonawcom.

Główny wykonawca powinien przedstawić innym podwykonawcom następujące informacje :

- zweryfikowane rzuty architektoniczne (szachty, pomieszczenia elektryczne itp.),
- wskazać przepusty w ścianach itp.,
- wskazać straty ciepła od pracujących urządzeń elektrycznych,
- przedstawić specjalne wymagania dotyczące pomieszczeń technicznych, zakresów temperatur, konieczności wentylacji pomieszczeń itp.,
- wskazać niestandardowe wymiary pomieszczeń,
- wskazać rodzaj materiałów, które mają być użyte.

Informacje, które mają być uzyskane od podwykonawców

Główny wykonawca powinien zbierać informacje od podwykonawców. Informacje powinny zawierać np. moc poszczególnych urządzeń itp.

System oznakowania i oznaczeń

Wszystkie komponenty(części) urządzeń powinny być oznaczane odpowiednimi tabliczkami znamionowymi.

Oznaczenia powinny być w języku polskim.

Tabliczki znamionowe należy umocować w sposób trwały, z białego plastiku z wrytymi napisami dotyczącymi przeznaczenia każdej części. Tabliczki znamionowe dla osprzętu takiego jak np. gniazda powinny być umocowane nie na osprzęcie lecz obok niego.

Wszystkie tabliczki znamionowe

System oznakowania powinien być uzgodniony z innymi podwykonawcami i być jednolity w całym budynku.

5.5 Podłączenie wykonanych instalacji

Wykonawca będzie musiał podłączyć wykonane instalacje opisane w SST do istniejących instalacji i uwzględnić to w wycenie prac budowlanych.

Po podłączeniu instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne badania i próby w celu prawidłowego działania całości systemów.

5.6 Opis wykonania systemu, zakres prac

W kwestiach nie wymienionych w tym podpunkcie obowiązuje Wykonawcę zakres prac i zalecenia montażowe z całości opracowania oraz w zgodzie z sztuką budowlaną i polskimi normami.

Główny zakres wykonania prac polega na wymianie istniejących modułów oświetlenia awaryjnego, montaż nowych modułów oraz montaż nowych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

5.7 Główny Wyłącznik Prądu

Wyłącznik będzie połączony z układem automatyki kablem NKGs 3x1
Wyłącznik pożarowy należy zrealizować w oparciu o wyzwalacze wzrostowe wyłącznika Tablicy TS).

5.8 Tablica elektryczna

Tablice elektryczną należy zamontować w miejsce istniejącej wnęki w ścianie. Tablica musi być posadowiona na cokole. Należy wykonać odpowiednią obróbkę wokół cokołu za pomocą listew systemowych do wykładziny.

5.9 Prowadzenie kabli

5.7.1 Ogólne wymagania

Wykonawca instalacji elektrycznych w ramach niniejszego działu ułoży wszystkie kable przewidziane w projekcie oraz przewidziane dla branży wentylacyjnej i związane z wymianą dźwigu osobowego.

Wykonawca musi dostosować istniejącą instalację teletechniczną do wymogów ppoż., a w szczególności zabezpieczyć istniejące kable warstwą niepalną.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.7.2 Układanie kabli

Kable powinny mieć zapasy długości uniemożliwiające wystąpienie w kablu naprężeń rozciągających.

Kabel należy chronić rurą przy przejściach przez stropy i ściany. Średnica wewnętrzna rury nie może być mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica wprowadzanego kabla i jednocześnie nie mniejsza niż 50 mm.

Układanie kabli wykonywać pod tynkiem w rurkach ochronnych.

5.7.3 Trasy kablowe dla oświetlenia posadzkowego.

Przewody będą prowadzone w rurkach ochronnych. Rurki należy ułożyć w bruzdach w posadzce. Należy bezwzględnie przed ułożeniem posadzki dokonać sprawdzenia ilości przepustów oraz prawidłowość ułożenia obwodów.

5.7.4 Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4. przy zaciąganiu i wyginaniu kabli.

5.7.5 Tablica elektryczna

Obwody powinny być ponumerowane przez producenta. Tabliczki opisowe powinny być dostarczone opisując typ rozdzielnic, numer wyłącznika i dane znamionowe. W kieszeni musi znajdować się schemat połączeń.

Główne szyny i oprzewodowanie powinno być miedziane. Szyna zerowa o pełnym wymiarze powinna być zainstalowana. Listwy zaciskowe powinny być systemu WAGO.

1.9. Zabezpieczanie kabli istniejących instalacji

Przy prowadzeniu wewnętrznej linii zasilającej do tablicy TS należy bezwzględnie zabezpieczyć kolidujące instalacje z trasą kabla zgodnie z przepisami

5.10 Korytka kablowe.

Do Wykonawcy należeć będzie ułożenie koryt kablowych w głównych ciągach kablowych dla ułożenia kabli niepalnych.

Korytka kablowe wraz z osprzętem powinny być wykonane ze stali i galwanizowane na gorąco po fabrycznym wykonaniu. Korytka kablowe powinny być sztywne o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż 30 min., a dystans pomiędzy wspornikami powinien zapewnić, że nie będą one skręcone (zwichrowane) lub ugięte. Powłokę galwaniczną uszkodzonych miejsc przecięcia należy zabezpieczyć. Gdy korytka są montowane na "lekkich" ścianach, należy zamontować płyty wsporcze.

5.11 Sposób podwieszania tras kablowych

Korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5m. Koryta łączyć ze sobą elektrycznie.

Koryta należy podwieszać przede wszystkim do specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje, za pomocą systemowych zawiesi podwójnych, wsporników, podstaw sufitowych, itp.

Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Bez zatwierdzenia przez konstruktora, wykonawca nie może przystąpić do wykonywania instalacji mocowanych do konstrukcji budynku. Wykonawca instalacji elektrycznej ma uwzględnić konieczne wzmocnienia konstrukcji dachu dla podwieszania instalacji w porozumieniu z konstruktorem.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykorzystania wszystkich możliwych sposobów ukrycia przewodów. Nie wolno wykonywać odwiertów w belkach konstrukcyjnych.

5.12 Sposób podwieszania urządzeń SWD

Monitory, ekran zwijany elektrycznie, rolety należy montować w sposób trwały za pomocą linek lub prętów stalowych mocowanych stalowym kołkiem do elementów konstrukcji (do stropu właściwego). Obróbkę wszystkich przejść przez sufit podwieszany wykonać zgodnie z zaleceniami producenta sufitu.

Monitor TV5 będzie mocowany do ściany, pozostałe do stropu.

Monitory TV1 i TV3 muszą być zamocowane w odległości od kanału wentylacyjnego tak, aby była możliwość ustawienia monitora pod kątem 90° do kanału. Odległość od kanału 50mm.

Głośniki sufitowe w suficie podwieszonym należy przeprowadzić za pomocą metalowych linek mocowanych stalowym kołkiem z jednej strony do elementów konstrukcji z drugiej natomiast do głośnika o długości mniejszej jak zapas kabla tak aby urwanie głośnika nie spowodowało uszkodzenia samej linii głośnikowej.

5.13 Montaż opraw.

Instalację należy wykonać zgodnie z wymaganiami klasyfikacji obszarów stosowania.

Sposoby mocowania opraw dostosować do konstrukcji i wykonania sufitu.

Rozmieszczenie lamp skoordynować z projektowanym sufitem podwieszonym.

5.14 Uszczelnianie miejsc przejścia kabli

Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego uszczelnienia wszystkich przejść kablowych przez ściany i konstrukcję w sposób nienaruszający estetyki miejsca. Miejsca te należy uszczelniać od przenikania wody przy przejściach na zewnątrz, uszczelniać pożarowo przy przejściach przez ściany i mury ogniowe oraz strefy pożarowe oraz uszczelniać akustycznie, gdy ściany są zaporą akustyczną.

Przejścia przewodów przez elementy oddzieleni ppoż. oraz przewodów o średnicy pow. 40 mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 60 lub EI 60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia ppoż. o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleni ppoż.

5.15 Instalacje ochronne

Przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.

Przewody ochronne do urządzeń ruchomych powinny być wielodrutowe. Mogą one być żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnym przewodem jednożyłowym. Przewody ochronne powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej.

Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:

- 1 połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać jako stałe, przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi,
- 2 przewody z gołej linki należy łączyć połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch objemek dwuśrubowych; długość zakładki powinna wynosić co najmniej 10cm,
- 3 przewody z gołego drutu należy łączyć połączeniem śrubowym lub połączeniem spawanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm,
- 4 przewody z gołej taśmy należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy,
- 5 połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonej przed korozją; należy je wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem.

Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.

Przewody ochronne w sieci w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe należy izolować tak jak przewody robocze (skrajne i neutralny). przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym.

Przewody uziemiające urządzeń o napięciu powyżej 1kV należy wykonać z gołych drutów, prętów linek lub taśm stalowych.

5.16 Połączenia wyrównawcze

Wszystkie przewodzące części urządzeń i instalacji znajdujące się w budynku powinny być połączone połączeniem wyrównawczym. zaleca się aby połączeniami wyrównawczymi dodatkowymi obejmować metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Przekrój przewodu połączenia wyrównawczego dodatkowego, łączącego ze sobą dwie części przewodzące dostępne, powinien być nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do tych części przewodzących dostępnych.

Jeżeli rury wodociągowe w obiektach budowlanych są wykorzystywane do uziemień lub jako przewody ochronne, wodomierz powinien być zmostkowany, z tym, że przewód mostkujący powinien mieć odpowiedni przekrój w zależności od tego, czy pełni on funkcję przewodu ochronnego, przewodu wyrównawczego czy też przewodu uziemienia funkcjonalnego.

Pozostałe połączenia wyrównawcze jak w opisie do projektu.

5.17 Instalacja odgromowa

Przy wykonywaniu krycia dachu papą należy odtworzyć instalację odgromową do stanu pierwotnego.

Należy połączyć elementy konstrukcji pomostu z istniejącą instalacją w co najmniej dwóch miejscach za pomocą połączeń spawanych i skręcanych.

5.18 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach; nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub Inżynierem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

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.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

5.19 Wykonanie Systemu Wspomagania Dydaktyki SWD

Wykonawcą, może być firma (osoba fizyczna), która wykaże odpowiednie kwalifikacje do wykonania i zintegrowania takiego systemu jakim jest zaprojektowany SWD.

5.17.1 Kwalifikacje

Wykonawca, podejmując się wykonania zaprojektowanego SWD, musi posiadać odpowiednie kwalifikacje, zwłaszcza w dziedzinie instalacji systemu sieci strukturalnej R&M, budowy systemów Audio-Video SONY HD z interfejsem HDMI, oraz systemów automatyki w oparciu o sterowniki i podzespoły Honeywell, oraz umiejętność integracji systemów za pomocą sieci LAN Ethernet protokół TCP/IP, przy wykorzystaniu oprogramowania Microsoft Server 2007, Linux, C++, JAVA. Wykonawca musi być świadomy, że podejmując się wykonania tego dzieła, będzie musiał wykonać samodzielnie część oprogramowania i zintegrować je z pozostałymi systemami zwłaszcza z SWD. Dzieje się tak dlatego, że system wykorzystuje bardzo zaawansowane technologie, a jego wielkość nie uzasadnia wykorzystania bardzo dobrych i zaawansowanych systemów do oprogramowania do wizualizacji, których koszt jest opłacalny w inwestycjach dopiero przy ponad tysiącu punktów pomiarowych automatyki.

5.17.2 Dostawa sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć komplet wymaganego w Projekcie sprzętu, urządzeń i oprogramowania. Sprzęt wyspecyfikowany w tabelach, musi być nowy, na gwarancji. Wszystkie instrukcje muszą być w języku polskim. Gwarancje minimum rok od zakończenia budowy SWD i przekazania go Inwestorowi. Wykonawca dołoży wszelkich starań by gwarancja była dłuższa. Cały dostarczony sprzęt musi zawierać wymagane opcje, zasilanie 230 V 50 Hz. Sprzęt musi pochodzić od dostawców mających zorganizowaną sieć dystrybucji w Polsce. Niedopuszczalne są zakupy w strefie poza Unią Europejską, jeśli Dostawcy lub Producenci oferują wymagany sprzęt w Polsce lub UE.

5.17.3 Koordynacja z innymi branżami

Jeśli Wykonawca podejmie się realizacji tylko SWD, to musi on zapewnić we własnym zakresie pełną koordynację działania wszystkich branż w szczególności z branżą budowlaną, Klima-went, elektryczną, automatyki i pozostałych.

5.17.4 Trasy kablowe

Wykonawca wytyczy i ułoży trasy kablowe zgodnie z Projektem. Trasy „zakryte”, należy wykonać w technologii CABLOFIL, Legrand, z wykorzystaniem koryt siatkowych. Wszystkie koryta metalowe należy uziemić linką miedzianą 4 mm². Koryta należy ułożyć i zamocować zgodnie z technologią producenta. Pomiedzy trasami kabli energetycznych, a trasami kabli teletechnicznych należy zachować odstęp 30 cm. Trasy kablowe naścienne należy ułożyć w podwójnych tunelach DLP Legrand. Stosując oddzielenie części energetycznej od teletechnicznej. Jeśli długość trasy dla przyłącza nie przekracza 15 mb to można je prowadzić w tunelu podwójnym. Jeśli przekracza 15 mb, należy ułożyć dwa oddzielne tunele w odległości minimum 30 cm pomiędzy ich krawędziami.

5.17.5 Przyłącza elastyczne

Wykonawca wykona wszystkie przewidziane w Projekcie przyłącza elastyczne. Zwłaszcza przyłącza pomiędzy Punktami Abonenckimi, zainstalowanymi na Głównym Stole Konferencyjnym, a punktami dystrybucji instalowanymi w podłodze technicznej.

5.17.6 Przyłącza Systemu Kongresowego

System kongresowy jest dostarczany w wersji z fabrycznymi kablami konstrukcyjnie związanymi z urządzeniami. Z tego powodu należy przewidzieć ich ułożenie w korytach

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

lub zawiesiach pod stołami cząstkowymi. Instalacja nie może „zwisnąć”, kable muszą być zainstalowane dyskretnie i zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem. Wykonanie tej Instalacji musi uwzględniać łatwość demontażu stołów i Systemu Kongresowego.

5.17.7 Okablowanie HDMI

Wykonawca wykona okablowanie sieci HDMI, z gotowych kabli fabrycznych SONY, lub innego producenta odpowiadające jakości technologii HDMI SONY. Kable należy ułożyć zgodnie z technologią Producenta. Kable powinny mieć technologiczny zapas tak by możliwe było np. podłączenie zdemontowanego urządzenia do serwisu lub naprawy. Zapas kabla 2-3 m ustali Wykonawca, a jego nadmiar zostanie estetycznie zwinięty, zabezpieczony i zamocowany.

5.17.8 Okablowanie sterujące pracą żaluzji i klimatyzacji

Wykonawca wykona okablowanie odpowiednia dla urządzeń sterujących pracą wybranego systemu żaluzji. Musi ono zapewnić sterowanie ręczne każdego okna osobno. Sterowanie ręczne wszystkich okien łącznie. Integracje z systemem automatyki SWD, oraz współpracę ze scenariuszami. Sterowanie automatyczne rozdzielne i łączne. Ostatecznie rozwiązanie należy wybrać po dokonaniu wyboru Producenta żaluzji, w porozumieniu z projektantem i Inwestorem. System musi być wyposażony w wyłączniki krańcowe.

5.17.9 Wykonanie sieci strukturalnej

Wykonawca rozpocznie wykonanie sieci od wykonania tras kablowych, zainstalowania Szafy Serwerowej wraz z wyposażeniem, oraz wszystkich punktów końcowych linii zgodnie ze schematem sieci Strukturalnej.

5.17.10 System do odbioru sygnałów Telewizji Satelitarnej (STVS)

Wykonawca dostarczy i zainstaluje system Telewizji Satelitarnej uzgodniony z Projektantem i Inwestorem. System zawierać musi Antenę satelitarną, dekoder i wzmacniacze, oraz przyłącze abonenckie. System zostanie uzgodniony z Projektantem i Inwestorem. Wykonawca zintegruje go z SWD, oraz opłaci abonament za czas gwarancji jakiej udzieli Producent systemu.

5.17.11 Cyfrowa Ściana

Wykonawca dokona instalacji systemu Ściany Cyfrowej wraz z pełnym jej oprogramowaniem i integracją z SWD.

5.17.12 Rzutnik Multimedialny

Wykonawca dostarczy i zainstaluje system rzutnik multimedialny. Rzutnik zostanie zainstalowany na windzie i wyjustowany do pracy. Rzutnik zostanie w pełni zintegrowany z wszystkimi sieciami SWD.

5.17.13 Winda do rzutnika multimedialnego

Wykonawca dostarczy i zainstaluje system zamocowania do rzutnika multimedialnego, wraz z odpowiednią windą sterowaną elektrycznie. Winda zostanie wyjustowana dla trzech położzeń: oczekiwanie – pod sufitem równo z jego licem, praca justacja z ekranem, serwis – położenie około 150 cm nad powierzchnią podłogi.

Winda zostanie zainstalowana i podłączona elektrycznie. Sterowanie ręczne z pulpitu Katedry, oraz zintegrowane automatyczne s z systemem SWD.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stabilności windy przy pracujących urządzeniach klimatyzacyjnych.

5.17.14 Automatyka i sterowanie

W celu usprawnienia czynności wykonywanych przez Wykładowcę, Wykonawca wykona i zintegruje wszystkie systemy automatyki dotyczące klimatyzacji i kontroli dostępu z systemem SWD. Integracja na poziomie planowania parametrów i scenariuszy zostanie wykonana przy wykorzystaniu technologii sterowników otwartych Honeywell. Zadaniem Wykonawcy jest oprogramowanie sterownika zgodnie z funkcjonalnością projektu. Sterownik należy zintegrować z siecią LAN oraz podłączyć poprzez inne systemy i odpowiednie konwertery systemów (LON Ethernet itd.). Wykonawca zainstaluje co najmniej dwa punkty pomiarowe temperatury i wilgotności powietrza na SK. Czujniki te należy zintegrować z systemem automatyki i objąć pętlą sterowania cały system wraz z Klimawent.

5.17.15 P.POŻ i DSO

Instalacje P.POŻ i DSO, należy wykonać zgodnie z projektem zawartym w części elektrycznej. Integracja systemów z SWD, musi uwzględniać priorytet informacji. Działanie DSO lub alarmu P.POŻ, musi spowodować odpowiednie rozłączenie systemu SWD (priorytety nagłośnienia, wizualizacja alarmu), oraz odpowiednie rozłączenie alarmowe obwodów zasilania. Sygnały ewakuacji jeśli zostaną wygenerowane w innej części budynku, muszą być odebrane przez słuchaczy w SK.

5.17.16 Kontrola dostępu i zabezpieczenie przed włamaniem

Wykonawca wykona system zabezpieczenia przed włamaniem i kontroli dostępu zgodnie z Projektem, oraz dokona pełnej integracji systemów z SWD. Zintegrowane systemy zapewnią odpowiednie zabezpieczenie obu drzwi wejściowych, wszystkich otworów okiennych oraz cały obszar SK czujkami wykrywania ruchu.

System należy wyposażyć w lokalną centralkę którą będzie można zintegrować z systemem BMS budynku MON.

5.17.17 Wizualizator

Wykonawca dostarczy zainstaluje i zintegruje z SWD system wizualizatora z kamerą do przetwarzania obrazów. Wizualizator należy zainstalować przy Katedrze Wykładowcy.

5.17.18 Rygle elektryczne

Wykonawca dostarczy zainstaluje i zintegruje z SWD Rygle elektryczne w zamkach drzwi, poprzez system kontroli dostępu.

Zamknięcie drzwi związane z funkcją „wszyscy wyszli”, spowoduje przełączenie SK w stan hibernacji, oszczędności energii elektrycznej: Wyłącz oświetlenie, minimalizuj zużycie energii elektrycznej (KLIMA-WENT min.) itd.

5.17.19 Kontaktrony okienne

Zamknięcie okien związać należy funkcją sterowania Klimawent, tak by ograniczyć do minimum pracę Klimawent gdy okna są otwarte i np., warunki klimatyczne na zewnątrz przeszkadzają wystawianiu.

5.17.20 Instalacje multimedialne

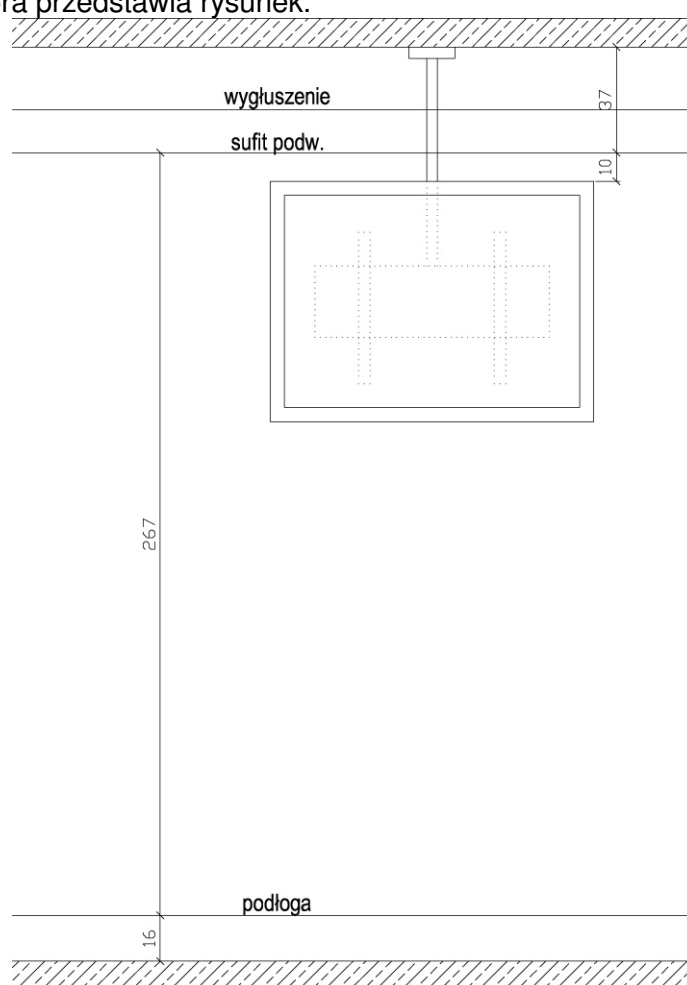
Znacząca część projektu to instalacje multimedialne. Projekt jest o tyle trudny dla Wykonawcy, że wymaga prawidłowej na wysokim poziomie zaawansowanych technologii integracji systemów: Cyfrowej sieci strukturalnej 6 kat., zaawansowanej technologii z wykorzystaniem sprzętu automatyki Honeywell, oraz zaawansowanej technologii Audio-Video HD SONY Theatre.

Wykonanie SWD może być w realizacji technologii paneli dotykowych lub całkowicie w oparciu o standard VAIO SONY full HD.

5.17.21 Montaż monitorów LCD

Monitory LCD 50 cali należy montować na odpowiednich zawieszach przymocowanych na trwale do stropu właściwego.

Montaż monitora przedstawia rysunek.



5.20 Zasilanie urządzeń i bilans energetyczny

Wszystkie urządzenia zasilane są z sieci energetycznej 230V, 50Hz. Zastosowana powinna być instalacja energetyczna wyposażona w system ochrony przeciwporażeniowej doprowadzona z najbliższej rozdzielni nn.

5.21 Rezerwa konserwacyjna

Po zakończeniu robót Wykonawca dostarczy, w miejsce wskazane przez Inwestora, dodatkową ilość rzędu, co najmniej 3%, wskazanych przez Inwestora, użytych akcesoriów i materiałów.

5.22 Prace wykończeniowe

W miejscach montażu należy uzupełnić brakujący tynk oraz po uszczelnieniu zamalować miejsca po przebiciach.

Po demontażu starych opraw przewiduje się odczyszczenie, uzupełnienie ubytków poprzez zamurowanie – zaszpachlowanie drobnych otworów w ścianach istniejących i suficie.

Roboty malarskie wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków.

5.23 Wymagania dodatkowe

Firma Wykonawcza zobowiązana jest do wykonywania całości prac własnymi siłami i środkami. W szczególnych przypadkach po zatwierdzeniu przez Inwestora lub Inwestora Zastępczego możliwe jest wykonanie prac przez Podwykonawców Wykonawcy. Niedopuszczalne jest, aby zatwierdzony Podwykonawca zatrudniał dalszych Podwykonawców.

Wykonawca zobowiązany jest do codziennego i całkowitego usuwania gruzu budowlanego, śmieci, opakowań etc. oraz zachowania czystości w pomieszczeniach, w których prowadzi prace.

Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenie wykonywanych przez siebie prac przez cały czas trwania robót do momentu odbioru, za pomocą wszelkich odpowiednich środków.

W przypadku stwierdzenia zniszczeń Wykonawca będzie musiał usunąć je własnym staraniem i na własny koszt bez prawa domagania się dodatkowego wynagrodzenia z tego tytułu.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	------------------------------------

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

Badania i pomiary kabli i przewodów.

Badania wykonane zgodnie z Polską Normą i Normami Branżowymi.

6.4 Badania po wykonaniu robót

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
 - spełniających wymagania szczególne pomieszczeń w Obiektach MON.
 - i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Systemy: DSO, Sygnalizacji Pożaru, Wideokonferencji będą na obiekcie realizowane w przyszłości

Przed przystąpieniem do przetargu Wykonawca musi w wycenie przewidzieć zakup takich urządzeń, które spełniają wszystkie funkcje opisane w dokumentacji.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest metr , a dla czujek sztuka.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

7.6 Testowanie

Wszystkie materiały (osprzęt) zawarte w liście materiałowej powinny być sprawdzone zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla zatwierdzania standardów. Wykonawca powinien przygotować program do testowania wszystkich typów osprzętu, urządzeń na budowie, testów fabrycznych. Testy Wykonawca przeprowadzi przy udziale Zamawiającego.

Wykonawca powinien załączyć wszystkie ustawowe testy.

Jeśli testy zakończą się niepowodzeniem, Wykonawca powinien po usunięciu wad powtórzyć testy. Modyfikacje Systemu Wykonawca wykonuje do czasu uzyskania prawidłowych wyników testu.

7.7 Testy fabryczne

Wyposażenie powinno być przetestowane fabrycznie zgodnie z wymaganiami producenta i przepisami wykonawczymi. Testy te należy rejestrować w dzienniku operacyjnym a certyfikaty testów powinny być załączane.

7.8 Testy całych, kompleksowych systemów

Należy przeprowadzić testy całych, kompleksowych systemów, przy instalacji, których był zaangażowany więcej niż jeden Wykonawca.

7.9 Urządzenia testowe

Wszystkie urządzenia testowe testy oprzyrządowania muszą być potwierdzone aktualnymi certyfikatami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

SOLPRO	Modernizacja sali szkoleniowej Nr 220 w budynku Nr 1 przy ul. Rakowieckiej 4a w Warszawie Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i teletechniczne	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
---------------	--	----------------------------

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca niniejszej branży będzie w pełni zaznajomiony z obowiązującymi przepisami prawa, ustawami i rozporządzeniami (w szczególności dotyczącymi prawa budowlanego) raz z wytycznymi, które, pomimo iż nie mają nazewnictwa prawnego posiadają moc prawną:

- ustawami Rządu
- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- rozporządzenia władz lokalnych,
- polskimi normami
- przepisami władz kontrolnych,
- projektem budowlanym wraz z załącznikami,
- opisem technicznym oraz zakresem prac zawartymi w tym opracowaniu

10.1 Ustawy Rządu

- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz.94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz.251),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz.1321, z późniejszymi zmianami),

10.2 Rozporządzenia Ministrów

Wydane na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz.844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002 r. Nr 18, poz. 182),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania. (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 848),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z dnia 11 maja 2006),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 1071, poz. 679 z późniejszymi zmianami),

10.3 Polskie Normy

w tym:

- a) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- b) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- c) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- d) PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- e) PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- f) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- g) pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- h) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach”.
- i) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej,
- j) PKN – CEN / TS 54 –14 : 2006 „SAP – wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji”.

10.4 Inne dokumenty

- a) Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- b) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- c) Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990.
- d) Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- e) PN-71/E-02380 „Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym. Warunki ogólne”,
- f) PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.
- g) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- h) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- i) PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- j) PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- k) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- l) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”, pozostałych arkuszy normy PN-IEC 60364 - dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- m) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach”.
- n) PN-EN 61008-1:2002 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne
- o) PN-EN 61008-2-1:2002 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 2-1: Stosowanie postanowień ogólnych do wyłączników RCCB o działaniu niezależnym od napięcia sieci
- p) 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
- q) PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
- r) ISO / IEC 11801 PN-EN50173
- s) EIA/TIA 568A
- t) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,**
- u) Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,**
- v) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych.**