

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
SST-04-01-2007**

Kody CPV

- 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty ziemne.
- 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych.
- 45400000-1 – Roboty wykończeniowe.
- 45420000-7 – Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej.
- 90000000-7 – Usługi usuwania odpadów i nieczystości.

**REMONT WEWNĘTRZNY ZESPOŁU SZKÓŁ
im. JADWIGI I WŁADYSŁAWA ZAMOYSKICH w ROKIETNICY
UL. SZAMOTULSKA 24, 62-090 ROKIETNICY
- Budynek dydaktyczny**

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem wewnętrznym Budynku Dydaktyczny Zespołu Szkół im. Jadwigi i Władysława Zamoyskich w Rokietnicy, ul. Szamotulska 24, 62-090 Rokietnica.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :

- 1.3.1. demontaże i rozbiórki.
- 1.3.2. wymiana wykładzin i okładzin posadzek.
- 1.3.3. wymiana powłok malarskich oraz okładzin ścian.
- 1.3.4. wymiany i uzupełnienia parapetów, wymiana stolarki drzwiowej oraz wyposażenia stałego (kabiny systemowe WC, ślusarka, odbojniki itp.).

Ilości prac określa szczegółowy przedmiar robót.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Dla realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. konieczne są następujące prace towarzyszące:

- 1.4.1. Wywóz gruzu i śmieci na wysypisko.

1.5. Informacje o terenie budowy.

Realizacja robót wymienionych w pkt. 1.1. nie narusza interesów osób trzecich oraz nie wpływa negatywnie na środowisko. Dla bezpiecznej realizacji robót Wykonawca winien sporządzić - Projekt organizacji robót budowlanych.

1.6. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień.

- 1.6.1. Dla prac wymienionych w pkt. 1.3.1 - CPV-45110000-1,
- 1.6.2. Dla prac wymienionych w pkt. 1.3.2.- CPV-45400000-1 ,
- 1.6.3. Dla prac wymienionych w pkt. 1.3.3.- CPV-45400000-1 ,
- 1.6.4. Dla prac wymienionych w pkt. 1.3.4.- CPV-45420000-7 oraz CPV-45400000-1,
- 1.6.5. Dla prac wymienionych w pkt. 1.4.1.- CPV-90000000-7.

1.7. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne.

Materiały stosowane do robót objętych niniejszą SST winny spełniać następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu (w przypadku odstępstw winny posiadać równoważne parametry techniczne),
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z aprobatą techniczną i być oznaczone znakowaniem CE,
- mają deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- są transportowane i składowane zgodnie z wymaganiami producenta.

2.2. Stolarka drewniana.

Stolarkę drewnianą projektuje się typu PORTA o podwyższonej jakości w okleinie bukowej, w drzwiach sanitariatów zamontować kratki wentylacyjne, ościeżnica regulowana + listwa ozdobna.

Generalnie stolarka drewniana winna spełniać poniższe wymagania.

- 2.2.1. Drewno. Do produkcji elementów stolarki budowlanej powinny być stosowane profile z drewna klejonego (okleina dębowa), odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce budowlanej powinna zawierać się w granicach 10-16%.
- 2.2.2. Okucia budowlane.
 - Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdezwną.

2.2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

- Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
- Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwie ITB nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r. - patrz pkt.2.7.
- Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowe go Zakładu Higieny.
- Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.2.4. Środki ochrony drewna.

Wymagania i badania wg normy PN-76/C-04906:2000. Do ochrony drewna przed grzybami, sinizną i pleśnieniem oraz przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989r.

2.2.5. Szklenie szybą pojedynczą bezpieczną.

2.3. Woda.

Wymagania i badania wg normy PN-EN 1008:2004. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych oraz zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek.

Wymagania i badania wg normy PN-EN 13139:2003.

- Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty
- Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy do tynków.

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6. Płytki ściennie i posadzkowe.

- Barwa wg wzorca producenta.
- Nasiąkliwość, wytrzymałość na zginanie oraz odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate winny odpowiadać wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996; PN-EN 176:1996; PN-EN 177:1997; PN-EN 178:1998; PN-ISO 13006:2001 lub wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.
- Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych) - nie mniej niż 80%.

2.7. Kleje, fugi i szpachle uszczelniające.

- Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

- Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych,
- W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować dwuskładnikową, uelastycznioną zaprawę uszczelniającą AQUAFIN-2K firmy Schomburg.

2.8. Malarskie materiały.

2.8.1. Do malowania emulsyjnego ścian wymagających możliwości zmywania .

STELATEX - satynowa farba do ścian wewnętrznych i zewnętrznych na bazie kopolimerowej emulsji typu drobnej dyspersji. Farba STELATEX dzięki mikroporowatości umożliwia oddychanie powłok zewnętrznych jednocześnie nie przepuszcza skraplającej się wody i posiada wyjątkową odporność na wodorotlenki metali alkalicznych na odbarwienia, a więc doskonale nadaje się do malowania ścian poddawanych częstym zabrudzeniom. Farba ta nadaje wszystkim powierzchniom ściennym gładkość, delikatność i piękny aksamitny wygląd, a dzięki komputerowemu systemowi barwienia Trimix, kolor farby można dostosować do indywidualnych upodobań klientów oraz stylu i charakteru konkretnego wnętrza.

STELATEX Jest to produkt mało wrażliwy na zabrudzenia i łatwy w utrzymaniu czystości. STELATEX łatwo się nakłada, nie posiada praktycznie zapachu i szybko schnie, co ogranicza do minimum wyłączenie pomieszczenia z użytkowania.

2.8.2. Pozostałe materiały malarskie - w przypadku konieczności ich zastosowania.

- Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wyroby chlorokauczukowe:
 - Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania, wydajność - 6-10 nr/dm³, max. czas schnięcia - 24 h
 - Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna, wydajność - 15-16 nr/dm³, max. czas schnięcia - 8 h.
 - Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
 - Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania - do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.
- Wyroby epoksydowe:
 - Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna
 - wydajność - 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h.
 - Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97
 - wydajność - 4,5-5 m²/dm³, czas schnięcia - 24 h.
 - Emalia epoksydowa chemoodporna, biała wydajność - 5-6 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h.
 - Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara wydajność - 6-8 m²/dm³, czas schnięcia - 24 h.
 - Lakier bitumiczno-epoksydowy, wydajność - 1,2-1,5 m²/dm³, czas schnięcia - 12 h.
- Farby olejne i ftalowe:
 - Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002, wydajność - 6-8 m²/dm³, czas schnięcia - 12 h,
 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002, wydajność - 6-10 m²/dm³.
- Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych.
Wymagania dla farb:
 - lepkość umowna: min. 60,
 - gęstość: max. 1,6 g/cm³,
 - zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%,
 - roztarcie pigmentów: max. 90 m,
 - czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.Wymagania dla powłok:
 - wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
 - grubość - 100-120 um
 - przyczepność do podłoża - I stopień,
 - elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
 - twardość względna - min. 0,1,

- o odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- o odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

- Pozostałe środki gruntujące.

- o Przy malowaniu ścian farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,
- o Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).
- o Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

2.9. Materiały do suchej zabudowy.

2.9.1 Płyta gipsowo-kartonowa.

Płyta gipsowo-kartonowa (g-k) składa się z warstwy związanego, modyfikowanego gipsu budowlanego, obłożonego specjalnym kartonem na obu zewnętrznych płaszczyznach oraz na krawędziach bocznych. Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących płyt g-k:

- o GKB - płyta zwykła 9,5 mm na sufity,
- o GKBI - płyta wodoodporna 12,5 mm na ścianki działowe i okładzinę sufitów w pomieszczeniach wilgotnych tj. węzłach sanitarnych.

2.9.2. Kształtowniki stalowe do budowy ścianek działowych.

Kształtowniki stalowe są podstawowym elementem do budowy konstrukcji wsporczej dla płyt g-k. Kształtowniki są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm.

Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących kształtowników stalowych:

- o U-75 - na ścianki,
- o C-75 - na ścianki,
- o U-75-wzmacniający - dla mocowania ościeżnic drewnianych,
- o Kątowniki mocujące,

2.9.3. Kształtowniki stalowe do budowy sufitów podwieszonych.

Kształtowniki stalowe są podstawowym elementem do budowy konstrukcji rusztów dla sufitów podwieszonych. Kształtowniki są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm. Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących kształtowników stalowych do budowy rusztów sufitów podwieszonych:

- o Profil główny 60/27,
- o Profil przyścienny 28/27,
- o Łącznik wzdłużny lw 60/110,
- o Łącznik krzyżowy lk 60/60,
- o Wieszak 60/100 z elementem rozprężnym samozaciskającym się na pręcie mocującym,
- o Druć mocujący do wieszaków.
- o Elementy systemów sufitów podwieszanych OWAcooustic lub Rockfon.

2.9.4. Łączniki do mocowania szkieletów ścian i rusztów sufitów.

Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących łączników do mocowania szkieletów ścian i rusztów sufitów:

- o Śruby zamkowe M8 - do mocowania profili wzmocnionych,
- o kołek rozporowy do betonu 6/40; 6/60; 6/120,
- o Wkręty typu 3,5x9,5 mm ("pchełki"), samonawiercające, z łbem płaskim, do skręcania elementów stalowych o grubości max.2,25 mm,
- o Wkręty typu 3,5x25 mm samogwintujące, z łbem kielichowym do mocowania płyt g-k do profili stalowych,
- o Łączniki typu ES 60/70 i ES 60/120.

2.9.5. Materiały wykończeniowe.

Materiałami wykończeniowymi są: gips szpachlowy, taśmy spoinowe, narożniki ochronne oraz materiały izolacyjne- płyty z wełny mineralnej o gęstości do 80 kg/m³.

2.10. Ślusarka.

2.10.1. Ślusarka otworowa wiatrolapu.

Ślusarkę otworową w wiatrołapie projektuje się wykonać jako aluminiową wykonaną z profili aluminiowych w systemach np.: REYNAERS, HUCK lub krajowych. Drzwi bezwzględnie jako bezprogowe lub z progiem wpuszczanym w posadzkę, szklone szybą bezpieczną, podziały zgodnie z istniejącą stolarką.

2.10.2. Drzwi zabezpieczeniowe.

Zastosowane drzwi zabezpieczeniowe winny odpowiadać klasie drzwi typu np.: HORMANN lub PORTA-zabezpieczeniowe, w kolorze bukowym, dwa zamki (GERDA lub ABLOY + patent)

2.10.3. Balustrady i kraty.

Istniejące balustrady klatki schodowej, kraty okienne na klatce schodowej, balustrady podjazdu dla niepełnosprawnych itp. projektuje się wymienić na ślusarkę ze stali nierdzewnej systemową np.: Alko, Artom, Primstal lub Parmet.

W przypadku braku środków możliwe jest też zastosowanie ślusarki stalowej malowanej proszkowo – kolor RAL 9H06 lub RAL 9H07,

2.10.4. Okładzina przypodłogowa z blachy nierdzewnej.

W obszarze dużego zawilgocenia ścian piwnicznych projektuje się wykonać następujące działania renowacyjne:

- Odbicie tynku na wysokości do 40 cm nad posadzką z pozostawieniem nieotynkowanej ściany;
- Wykonanie na odcinku odbitego tynku okładziny ściennej na profilach stalowych systemu suchej zabudowy ścian np. kapeluszowy systemu Rigipsu lub przyściennym systemu Nida, okładzina ścienna winna być wykonana z blachy stalowej nierdzewnej perforowanej grubości 0,8 mm; dopuszczana się zastosowanie blachy aluminiowej grub. 1,00mm malowanej proszkowo na kolor srebrny.

2.11. System ochrony betonu PCC.

Parapety projektuje się poddać renowacji przy zastosowaniu systemu renowacji elementów betonowych PCC z wykonaniem ostatniej warstwy w kolorze uzgodnionym z Użytkownikiem. Zalecana kolorystyka to RAL9010. Zalecane systemy to Schomburg Asocret-PCC, Sopro Repadur, Sto-Cretec itp.

2.12. Wyposażenie.

Projektowane wyposażenie to przede wszystkim:

- listwy odbojowe na ścianach i filarkach okiennych Sal Lekcyjnych wykonać z płyty wiórowej laminowanej okleiną bukową i wykończonej obrzeżem PCV, mocowanie kołkami Hilti w ilości 2 szt/1mb,
- kabiny systemowe WC do węzłów sanitarnych wykonane z płyt melaminowych, prześwit przy podłodze 10 cm, wysokość 2,10 m,
- Odbojniki do drzwi powinny być zamontowane przy każdych drzwiach.
- Balustrady i kraty wg pkt.2.10.3.
- Okładziny ścian z blachy nierdzewnej perforowanej wg pkt.2.10.4.

2.13. Posadzki.

Posadzki projektuje się wymienić przy zastosowaniu następujących materiałów :

- Wykładzina PCV klasy TARKETT-GRANIT w kolorze pastelowym zgrzewana z wywinięciem na ściany tworzącym cokolik wysokości 10 cm;
- Płytki GRESS w pomieszczeniach piwnicy oraz pomieszczeniach sanitarnych,
- Płytki GRESS-ryflowany na okładzinę nastopnic schodów.

2.14. Izolacje przeciwwilgociowe.

Izolacje przeciwwilgociowe projektuje się wykonać na całej powierzchni posadzki piwnic. Materiał jaki należy zastosować to szpachel do izolacji przeciwwilgociowych klasy np.: Aquafin 2-K. Jest to konieczne ze względu na wysokość kondygnacji wynoszącej 2,50-2,52 m. Inne rozwiązania techniczne znacznie by tą wysokość kondygnacji zmniejszyły. Ze względu na dylatacje posadzki piwnic wykonanej z lastrico należy zastosować na całej powierzchni flizelinę lub siatkę wtopioną w szpachel. Minimalna grubość szpachla winna wynosić 2,00 mm.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu elektronarzędzi.

3.1. Sprzęt podstawowy.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- elektronarzędzia mechaniczne,
- agregat tynkarski 3 m³/h,
- wyposażenie do cięcia, klejenia, układania płytek ceramicznych, „gresu”, PCV, wykładzin tekstylnych, parkietu,
- sprzęt murarski do wyrównywania, szlifowania, malowania i tapetowania ścian,

- spawarka elektryczna wirująca 300 A,
- nożyce do prętów (giętarka, prościarka),
- betoniarka wolnospadowa elektryczna,
- materiały montażowe systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki gwoździe budowlane),
- rusztowanie rurowe i kolumnowe.

3.2. Obowiązki Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności

4.1. Podstawowy sprzęt transportowy.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochód ciężarowy skrzyniowy 10+15 Mg,
- żuraw samochodowy 5-6 t,
- żuraw okienny przenośny 0,15t,
- samochód dostawczy 0,9Mg.

4.2. Obowiązki Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Rozbiórki.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W zakres prac rozbiórkowych wchodzi: demontaż okładzin ściennych i tynków, w niezbędnym zakresie demontaż instalacji wod.kan., w niezbędnym zakresie demontaż instalacji elektrycznej, częściowy demontaż ścianek wewnętrznych działowych.

5.2. Instalacja wod.-kan.

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem.

5.3. Instalacja elektryczna.

Instalacje elektryczne zgodnie z odrębnym opracowaniem.

5.4. Przygotowanie podłoża pod tynki.

Tynki odparzone i łuszczące się należy wymienić na nowe.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą. Lamperie olejne należy ługować lub opalić lampą benzynową.

5.5. Wykonywania tynków trójwarstwowych.

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.6. Montaż ścianek z płyt gipsowo-kartonowych na profilach stalowych.

Elementami konstrukcyjnymi są profile z blachy stalowej ocynkowanej o kształtach "U-75"

(przyścienny), mocowane dyblami rozporowymi do podłogi i sufitu. Podobnie mocuje się skrajne profile o kształcie "C75" do ścian istniejących. Pod profile "U" i skrajne "C" podkłada się taśmę uszczelniającą

ze spienionego pe której zadaniem jest akustyczne uszczelnienia połączenia . Pozostałe profile "C"- słupki rozstawia się pionowo w profilu "U" przy kryciu płytą g-k jednowarstwowo, maksymalnie co 40 cm. Płyty g-k mocowane są pionowo, a ich podłużne krawędzie powinny się stykać na profilach "C". Przestrzeń między kształtownikami winna zostać wypełniona wełną mineralną. Styki płyt wzmacnia się taśmą spoinową i gipsuje gipsem szpachlowym

5.7. Roboty malarskie.

5.7.1. Temperatura powietrza i podłoża min. 12°C, wilgotność względna mniejsza niż 75%. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.7.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.7.3. Gruntowanie pod malowanie innych podłoży niż ściany.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.7.4. Wykonywania powłok malarskich.

Technologia wykonywania powłok malarskich winna być zgodna z zaleceniami producenta materiałów malarskich.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

5.8. Okładziny ścian z płytek szklanych.

5.8.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpyłone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- o powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- o odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- o odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- o odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach: pokrytych starymi powłokami malarskimi, z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4, z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

5.8.2. Wykonanie okładziny

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie Unię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, poczynawszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

5.9. Stolarka drzwiowa.

Stolarkę drzwiową montować zgodnie z zaleceniami producentów oraz wg poniższych informacji.

5.9.1. Przygotowanie ościeży dla mocowania stolarki.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150+200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

5.9.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką montażową, a szczelinę przykryć listwą.
- Ustawienie drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem akustycznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- Po stwardnieniu materiału uszczelniającego należy wyjąć kliny i wyregulować stolarkę pod względem działania zamka itp.

5.10. Sufity podwieszane w systemie płyt gipsowo-kartonowych.

Montaż sufitu podwieszonego na podwójnym stelażu stalowym rozpoczyna się od konstrukcji rusztu, która jest zbudowana z profili głównych 60/27, w dwóch warstwach. Pierwsza warstwa (główna) podwieszona jest do rodzimego stropu przy pomocy wieszaków typu w60/100 na drucie mocującym w rozstawie maksymalnie co 125 cm i oparta na półce górnej profili przyściennych 28/27, zamocowanych wokół okalających ścian na poziomie przyszłego stropu podwieszonego. Profile przyścienne należy zamocować kołkami rozporowymi do okalających ścian maksymalnie w rozstawie co 50 cm. Druga

warstwa profili głównych 60/27 (nośna) podwieszona jest do pierwszej warstwy za pomocą łączników krzyżowych Ik60/60 w rozstawie maksymalnie 42 cm i wsunięta w profil przyścienny 28/27. Do tak przygotowanego rusztu przykręca się płyty GKB 9,5 mm.

5.11. Posadzki (wykładziny).

5.11. Posadzki (wykładziny).
Dla ułożenia posadzek z wykładziny PCV lub płytek GRES należy wykonać demontaż istniejącej posadzki, wykonać frezowanie lastrico dla zdjęcia wierzchniej warstwy nasączonej pastami do podłóg odkurzyć a następnie zagruntować podłoże.

5.11.1. Podłoża pod posadzki (wykładziny).

Podłoże pod wykładziny ceramiczne może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podłoże pod wykładziny ceramiczne może stanowić beton lub zaprawa cementowa. W naszym przypadku w większości będzie to frezowane lastrico. Na takim podkładzie należy wykonać wylewkę samopoziomującą.

Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5 x 6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów maszyn, słupów konstrukcyjnych oraz na styku z innymi rodzajami wykładzin.

5.11.2. Wykonanie posadzek (wykładzin) z płytek.

5.11.2. Wykonanie posadzek (wykładzin) z płytek.
Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linie, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozostawić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 + 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-5-8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm około 2 mm,
- od 100 mm do 200 mm około 3 mm,
- od 200 mm do 600 mm około 4 mm,
- powyżej 600 mm około 5 do 20 mm.

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

5.11.3. Wykonanie posadzek z wykładziny PCV.

Wymagania podstawowe

Wymagania podstawowe
Posadzki z wykładzin PCV powinny być wykonywane zgodnie z projektem, który powinien określać konstrukcję podłogi, rodzaj wykładziny, wykończenie posadzki przy ścianach, a także sposób wykończenia spoin.

Posadzki z wykładzin PCV mogą być stosowane w suchych pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej lub mieszkalnych.

Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża
Podłoże powinno być gładkie, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi. Podłoża z płyt wiórowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami producenta.

Wilgotność podłoża nie może być większa niż 3 % - dla podłoża cementowego, 1,5 % - dla podłoża anhydrytowego i gipsowego oraz 9 % dla podłoża z płyt wiórowych. Wilgotność podłoża powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładzin PCV.

Do wygładzania powierzchni podłoża wykazującego usterki należy stosować masę wyrównującą zapewniającą należytą przyczepność do podłoża, krótki czas wysychania i twardnienia oraz nie powodujące obniżenia właściwości wytrzymałościowych podłoża. Grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 2-3 mm. Do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych. Przed przystąpieniem do układania wykładzin PCV podłoże powinno być dokładnie oczyszczone i odkurzone. Podkład anhydrytowy oraz gipsowy należy 24 godz. przed przyklejeniem wykładziny zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym. Podkład cementowy wymaga zagruntowania, jeżeli wykazuje ślady pyłu. Preparaty stosowane do gruntowania powierzchni powinny charakteryzować się krótkim czasem wsiąkania i schnięcia oraz powinny być niepalne i nieszkodliwe dla zdrowia oraz innych materiałów podłogowych. Podłoże przygotowane pod cokoły powinno zachodzić na ściany do

wysokości ok. 10 cm.

W celu uzyskania najlepszego rezultatu należy szfzować przy pomocy szpachli wodoodpornej skok pomiędzy cokolikiem a ścianą, tak aby otrzymać płynne przejście.

W przypadku podłoży szczelnych, zabezpieczonych przed wilgocią lub nie absorpcyjnych, wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie ciągłą konsystencję. Zaleca się takie dopasowanie wykładziny, by łącza arkuszy znalazły się w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od najbliższego otworu ściekowego.

Przygotowanie materiału i instalacji.

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCV powinny być dobierane materiały (wykładziny, kleje, masy wyrównujące, środki gruntujące itp.) odpowiadające normom państwowym lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Do wykonania posadzek w pomieszczeniach użyteczności publicznej należy stosować wykładziny o grubości, co najmniej 2 mm, a w pomieszczeniach mieszkalnych o grubości nie mniejszej niż 1,6 mm.

Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę.

Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznuru spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 18° C i powinna być zapewniona, co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wszystkie materiały, a szczególnie wykładziny podłogowe PCV i kleje, należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą stosowane, co najmniej 24 godz. przed układaniem.

Przed instalacją należy wybrać rolki wykładziny wg numerów fabrycznych. Należy zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji. W miarę możliwości rolki należy przewijać przed instalacją. Należy je przechowywać w pozycji pionowej. Ewentualne wady towaru należy zgłaszać u dystrybutora. Zgłoszenie powinno zawierać kody barw i numer rolki, które są umieszczone na etykiecie rolki.

Instalacja

Wykładzina PCV powinna być na 24 h. przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i wykazują deformację (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji dystrybutora jako wadliwe.

Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18° C). Dopiero wtedy należy przyciąć arkusze wykładziny. W miarę możliwości należy rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy.

Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny i w instrukcjach technologicznych. Kleje dyspersyjne (typu kleju osakrylowego) powinny być наносzone na podkład równomierną warstwą, przy użyciu packi ząbkowanej. Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe (typu kleju Pronikol) należy наносić na podłoże i spód wykładziny za pomocą packi gładkiej. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę.

Wykładziny PCV powinny być przyklejone do podłoża całą powierzchnią, zapewniając posadzkę mocną i trwałą związanie z podłożem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCV itp. Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć.

Arkusze wykładziny należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm. Powierzchnia posadzki z wykładziny PCV powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/ 1m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach na krawędziach sąsiadujących ze sobą arkuszy wykładzin, arkusze należy odwracać tak, by po zamontowaniu wykładziny prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi. W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno-sanitarnych styki między arkuszami wykładzin PCV powinny być spawane. Spawanie spoin jest również wymagane w przypadku posadzek z wykładzin PCV antyelektrostatycznych. Spoiny spawne nie powinny wykazywać ubytków,

miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza, sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki.

Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznuru spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm.

Uwagi ogólne

Należy używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych i stosować się do wskazań ich producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego za pomocą końcówki do spawania termicznego. W celu usunięcia zgrzewu należy stosować specjalny „nóż księżycowy”.

5.12. Ślusarka, wyposażenie stałe.

5.12.1. Listwy odbojowe w Salach Lekcyjnych i na korytarzach Internatów.

Listwy odbojowe na ścianach i filarkach okiennych Sal Lekcyjnych oraz Sali Konsumpcyjnej wykonać z płyty wiórowej laminowanej okleiną bukową i wykończoną obrzeżem PCV, mocowanie kołkami Hilti w ilości 2 szt/1mb, Listwy winny zostać wykonane i przykręcone w taki sposób aby chroniły krawędzie ścian, dlatego Wykonawca winien sprawdzić ich wymiar w naturze (przed zamówieniem ich produkcji).

5.12.2. Kabiny systemowe WC.

Dla wydzielenia kabin sanitarnych oraz prysznic w węzłach sanitarnych projektuje się zastosować kabiny systemowe WC typu np. Kabis. Dane techniczne zgodnie z informacjami producenta.

5.12.3. Odbojniki do drzwi.

Odbojniki do drzwi powinny być zamontowane przy każdych drzwiach.

5.12.4. Ślusarka.

Stolarkę aluminiową z profili np. Reynaers, Hueck lub innych o podobnych parametrach technicznych, szklenie szybą bezpieczną, drzwi bezprogowe lub z progiem wpuszczanym w posadzkę (konieczne niezbędne wycięcie w posadzce) – w podziałach wg istniejącej stolarki, kolorystyka stolarki aluminiowej : RAL8001 - należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Istniejące balustrady klatki schodowej, kraty okienne na klatce schodowej itp. projektuje się wymienić na ślusarkę ze stali nierdzewnej systemową np.: Alko, Artom, Primstal lub Parmet.

W przypadku braku środków możliwe jest też zastosowanie ślusarki stalowej malowanej proszkowo – kolor RAL 9H06 lub RAL 9H07,

5.12.5. Okładzina przypodłogowa z blachy nierdzewnej.

W obszarze dużego zawilgocenia ścian piwnicznych projektuje się wykonać następujące działania renowacyjne:

- Odbicie tynku na wysokości do 40 cm nad posadzką z pozostawieniem nieotynkowanej ściany;
- Wykonanie na odcinku odbitego tynku okładziny ściennej na profilach stalowych systemu suchej zabudowy ścian np. kapeluszowy systemu Rigipsu lub przyściennym systemu Nida, okładzina ścienna winna być wykonana z blachy stalowej nierdzewnej perforowanej grubości 0,8 mm; dopuszcza się zastosowanie blachy aluminiowej grub. 1,00mm malowanej proszkowo na kolor srebrny.

6. Kontrola jakości.

- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami zawartymi w pkt.5 oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Nie dopuszcza się do stosowania materiałów których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Roboty podlegają odbiorowi.
- Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować: zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary), stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych, jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców, prawidłowość wykonania okładziny wykonuje się przez sprawdzenie:
 - przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
 - odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łaty 2 m),
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny łatą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łaty),

- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą i pionem z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.
- Kontrola wykonanych posadzek powinna obejmować: zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując posadzki z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.), stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych, jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców, prawidłowość wykonania posadzek wykonuje się przez sprawdzenie:
 - przyczepności posadzki, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wy dawać głuchego odgłosu,
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
 - prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łątą z dokładnością do 1 mm,
 - grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.
- Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu powierzchni,
 - sprawdzenie wsiąkliwości,
 - sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
 - sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
 - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są jednostki ujęte w przedmiarach opracowanych w oparciu o KNR oraz kalkulacje własne.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór instalacji wod.-kan. wraz z białym montażem oraz instalacji elektrycznej.

Odbiór instalacji wod.-kan. oraz instalacji elektrycznej należy przeprowadzić zgodnie z odrębnym opracowaniem

8.2. Odbiór tynków i okładzin.

Odbiór gotowych okładzin i posadzek następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych. W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych. Zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w punkcie 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny i posadzki powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub posadzka nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań. jeżeli to możliwe, poprawić

okładzinę lub posadzkę i przedstawić ją do ponownego odbioru, jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny lub posadzki oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę – obniżyć wartość wykonanych robót, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę lub posadzkę i wykonać je ponownie.

Protokół odbioru gotowych okładzin i wykładzin powinien zawierać:

- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin lub wykładzin z zamówieniem.

8.3. Odbiór robót malarskich.

8.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.3.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchnią miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.3.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór ścianek działowych i sufitów podwieszonych z płyt g-k.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymogami określonymi w pkt.6 i PN.

8.5. Odbiór stolarki.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymogami określonymi w pkt.6 i PN.

8.6. Odbiór ślusarki, elementów wyposażenia.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymogami określonymi w pkt.6 i PN.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest szczegółowy kosztorys ofertowy Wykonawcy wykonany na podstawie przedmiarów załączonych do SIWZ. Kosztorys ofertowy winien obejmować wszystkie prace konieczne dla wykonania zamówienia związane z przygotowaniem, wykonaniem wymaganych zakresów prac i uporządkowaniem stanowiska pracy. Kosztorys ofertowy (opracowany przy użyciu powszechnie znanych programów kosztorysowych np.: NORMA, KOBRA itp.) winien zawierać stawki i narzuty stosowane przez Wykonawcę.

Płatność będzie realizowana w oparciu o ryczałt określony w umowie wykonawczej a w przypadku ewentualnych robót dodatkowych po uzyskaniu zgody Zamawiającego w oparciu o ceny jednostkowe ujęte w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

10. Normy, przepisy i dokumenty związane.

10.1. Normy związane.

PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B Ha.
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

10.2. Dokumenty związane.

WTWiORB Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe - Zeszyt 4:

Konstrukcje drewniane. (403/2004. ITB, Warszawa 2004).

WTWiORB Część B: Roboty wykończeniowe - Zeszyt 1: Tynki (388/2003. ITB, Warszawa 2003)

WTWiORB Część B: Roboty wykończeniowe - Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne (387/2003. ITB, Warszawa 2003)

WTWiORB Część B: Roboty wykończeniowe - Zeszyt 5: Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (397/2004. ITB, Warszawa 2004)

ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna (ITB Warszawa 2002)

Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.

10.3. Przepisy związane.

- Prawo budowlane - Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10 listopada 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2002, nr 106, późn. 1126)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2004, nr 93, poz.888)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 1998, nr 140, późn. 906)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, późn. 690 § 322)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004, nr 109, późn. 1156)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu, formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (po opublikowaniu)
- Obwieszczenie Prezesa RM z dnia 3 lipca 1998 r. w sprawie jednolitego tekstu ustawy o zamówieniach publicznych (Dz.U. 1998, nr 119, późn. 773)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. (Dz.U. 2004, nr 92, późn. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, późn. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CЄ.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST - 001
ROBOTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TEMAT : **Instalacje elektryczne budynku dydaktycznego**

OBIEKT : Zespół Szkół w Rokietnicy
Rokietnica ul. Szamotulska 24

INWESTOR : Powiat Poznański
Poznań ul. Jackowskiego 18

KOD wg CPV Roboty instalacyjne elektryczne
- kod 45310000-3

OPRACOWAŁ : Ryszard Siekański
upr.proj. nr 360/87/Pw
WKP/IE/6565/02

Stęszew lipiec 2013r

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia :

„Wymiana instalacji elektrycznej budynku dydaktycznego Zespołu Szkół w Rokietnicy przy ul. Szamotulskiej 24”

na podstawie projektu wykonawczego **instalacji elektrycznych i teletechnicznych**.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST- 001

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, dostosowanej do aktualnych potrzeb instalacji elektrycznej i teletechnicznej, a mianowicie:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej i teletechnicznej
- wykonanie bruzd do montażu podtynkowego przewodów, kabli i rurek instalacyjnych
- wykonanie przepustów przez ściany
- montaż wewnętrznych linii zasilających
- montaż przewodów elektrycznych i teletechnicznych w bruzdach, rurkach instalacyjnych sztywnych i giętkich
- ułożenie istniejących instalacji alarmowych i monitoringu pod tynkiem w wcześniej wykonanych bruzdach
- osadzenie puszek rozgałęźnych i końcowych
- montaż zestawów - zasilających ściennych i podłogowych
- montaż listew połączeń wyrównawczych
- regeneracja zdemontowanych opraw oświetleniowych przeznaczonych do ponownego montażu
- montaż osprzętu elektrycznego, telefonicznego i ethernetowego oraz opraw oświetleniowych
- montaż tablic rozdzielczych
- montaż szafy dystrybucyjnej instalacji ethernetowej
- pomiary i badania instalacji elektrycznej, odgromowej oraz ochrony przeciwporażeniowej

1.4. Nazwa i kody

Kategoria robót - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - kod 45.310000-3

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, również wymienionymi w p.10 niniejszej SST

Ponadto :

- montaż – wykonanie robót związanych ze scaleniem dostarczonych na budowę części składowych instalacji, ich wyregulowanie i połączenie w całość w miejscu przeznaczenia,
- dostawa – zespół czynności związanych z wytworzeniem, zakupem, dostarczeniem na budowę i ewentualnym magazynowaniem elementu lub obiektu przeznaczonego do wbudowania.

1.6. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z PBUE, Polskimi Normami, Dziennikami Ustaw a także aktualną wiedzą techniczną. Odstępstwa od projektu mogą nastąpić tylko w porozumieniu i za zgodą autora opracowania oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów innymi o identycznych lub lepszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

1.6.1 Dokumentacja robocza i urządzenia tymczasowe

Wszystkie instalacje i urządzenia tymczasowe i doraźne, jeżeli okażą się konieczne, zaprojektuje i wykona Wykonawca na własny koszt. Projekt należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za tak wykonane tymczasowe elementy instalacji oraz urządzenia.

1.6.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6.3 Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu, narażonych na zagrożenia związane z prowadzonymi robotami a także za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu przez cały okres prowadzenia robót. W przypadku prowadzenia robót w czynnym obiekcie Wykonawca ma obowiązek zamontowania znaków informujących o prowadzonych robotach remontowych.

1.6.4 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać wszystkich przepisów i zasad związanych z ochroną środowiska, a w szczególności wszelkie odpady i śmieci oraz materiały z demontażu przeznaczone do utylizacji należy składować w miejscu uniemożliwiającym ich przenikanie do środowiska lokalnego, a następnie przetransportować na wysypisko śmieci lub przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy /np. świetlówki, plastiki, urządzenia elektryczne/ na własny koszt.

1.6.5 Aprobaty techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wszystkie materiały użyte do realizacji zadania.

1.6.6 Stosowanie obowiązujących przepisów

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i stosowania wszelkich przepisów i wytycznych związanych z wykonaniem robót oraz ich odbiorem i ponosi za to pełną odpowiedzialność.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej i teletechnicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów i wyrobów lub je podano w sposób ogólny, należy każdorazowo dokonać uzgodnień z projektantem i inspektorem nadzoru i w razie potrzeby dokonać wpisu do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Prace można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Typ i wielkość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę i utrzymywać niezbędne wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo zatrudnionemu personelowi.

Wykonawca ma obowiązek posiadać i okazać na wniosek Inwestora dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz jego obowiązujące okresowe badania techniczne.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta i chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia izolacji przewodów. Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca robót elektrycznych powinien posiadać wykwalifikowaną kadrę zarządzającą oraz odpowiednią ilość pracowników wykwalifikowanych z wymaganymi uprawnieniami w celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego ukończenia robót na odpowiednim poziomie technicznym.

Robotami mogą kierować osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami w odpowiedniej specjalności / instalacje elektryczne/, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

Nie należy naruszać elewacji zewnętrznej obiektu, a wszelkie prace mogące mieć wpływ na jej stan lub wygląd należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

5.1. Demontaże

Istniejące elementy starej instalacji należy zdemontować w całości. Demontaż instalacji należy wykonać z częściowym odzyskiem demontowanych materiałów. Przed przystąpieniem do demontażu należy przy udziale inspektora nadzoru oraz przedstawiciela właściciela obiektu ustalić zakres odzysku materiałowego. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować, przeznaczone do odzysku protokolarnie przekazać właścicielowi, pozostałe w zależności od rodzaju wywieźć do składowiska złomu, na wysypisko lub przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej firmie / np. świetlówki, tworzywa sztuczne urządzenia elektryczne/.

Zdemontowane oprawy oświetleniowe rastrowe typu MODUS LL 236 ALM należy zregenerować przez oczyszczenie, usunięcie ewentualnych usterek i przygotować do ponownego montażu wg opisu na rysunkach dokumentacji projektowej.

Należy zdemontować wszystkie elementy instalacji a mianowicie :

- oprawy oświetleniowe
- osprzęt łączeniowy i gniazdkowy
- puszki końcowe
- puszki rozgałęźne wraz z listwami łączeniowymi
- przewody instalacji elektrycznej prowadzone na tynku
- rurki i listwy osłonowe przewodów elektrycznych i teletechnicznych
- rurki i listwy osłonowe przewodów instalacji alarmowej i monitoringu bez demontażu oprzewodowania i osprzętu tych instalacji
- tablice rozdzielcze
- nie ma potrzeby demontowania nieczynnych przewodów elektrycznych ułożonych pod tynkiem

5.2. Zasilanie elektroenergetyczne oraz wewnętrzne linie zasilające .

Budynek szkolny zasilany jest z urządzeń elektroenergetycznych ENEA – ze stacji transformatorowej słupowej ZEP RE-02 nr 899 kablem YAKY 4x120 mm². W ścianie zewnętrznej budynku usytuowane jest złącze kablowe ZK1 w którym znajdują się zabezpieczenia główne budynku Bu WT-1/gG 80A. Ze złącza wyprowadzona jest wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 4x50mm² ułożonym pod tynkiem, do rozdzielnicy głównej RG+TK0 usytuowanej na parterze. Kabel zasilający, złącze kablowe oraz wewnętrzna linia zasilająca do rozdzielnicy głównej pozostają bez zmian. Projektuje się rozdział PEN na PE i N w rozdzielnicy głównej. W związku z powyższym punkt rozdziału należy uziemić łącząc go z uziemioną główną listwą połączeń wyrównawczych usytuowaną w rozdzielnicy głównej RG.

Do zasilenia tablicy rozdzielczej T1+TK1 usytuowanej na 1 piętrze oraz TP+TKP usytuowanej w piwnicy projektuje się kable YKY 5x16 mm² zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi selektywnymi SLS prod. Hager. Zasilanie tablicy rozdzielczej komputerowej TK usytuowanej w sali komputerowej należy wykonać przewodem YDYżo 5x6 mm² zabezpieczonym również wyłącznikami nadmiarowymi selektywnymi SLS. Wartości zabezpieczeń podano na rys. E-07. Projektowane wewnętrzne linie zasilające tablic T1+TK1, TP+TKP oraz TK należy prowadzić pod tynkiem.

5.3. Tablice rozdzielcze.

Rozdzielnica główna RG+TK0 oraz pozostałe tablice rozdzielcze zaprojektowano jako podtynkowe metalowe szafy modułowe typu Moduł 2000 prod. Schrack, z drzwiczkami metalowymi i zamkiem. Wprowadzenie kabli zasilających od dołu. Wyprowadzanie przewodów dla zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń od góry.

W rozdzielni głównej RG zainstalowany zostanie ochronnik kl.B+C stanowiący pierwszy i drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej, natomiast w tablicach rozdzielczych T1, TP oraz TK projektuje się ochronniki kl. C stanowiące drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzielni głównej projektowany jest rozłącznik główny ze zdalnym wyzwalaniem przez cewkę wzrostową połączoną z przyciskiem p.poż. PWG - wyłącznika głównego, usytuowanym przy wejściu do budynku szkolnego.

Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami.

Obwody odbiorcze oświetleniowe zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi typu S. Obwody gniazd wtyczkowych będą chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadmiarowo – prądowym. W tablicach TK, TK0, TK1, TKP należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce A natomiast w rozdzielni RG oraz tablicach TP i T1 o charakterystyce AC.

W rozdzielnicach i tablicach projektuje się ok. 20% rezerwę miejsca umożliwiającą rozbudowę (aparatura i listwy zaciskowe) w czasie eksploatacji obiektu.

5.4. Instalacje oświetlenia.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami fluorescencyjnymi. Natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN-12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”. Przewiduje się oświetlenie podstawowe pomieszczeń bezpośrednie zrealizowane przy pomocy opraw montowanych na stropie.

Z uwagi na stwierdzony dobry stan techniczny zamontowanych w niektórych salach lekcyjnych opraw rastrowych projektuje się ich dalsze wykorzystanie i ponowne zamontowanie w salach parteru i 1 piętra. Pozostałe pomieszczenia należy wyposażać w oprawy oświetleniowe – zgodnie z opisami na rys. nr E-01, 02 i 03. Dodatkowo przewidziano oświetlenie tablic oprawami asymetrycznymi.

Oprawy oświetlenia tablic montować bezpośrednio nad tablicą na uchwytych montażowych. Dokładne usytuowanie oprawy oświetlenia tablicy ustalić indywidualnie w każdej sali lekcyjnej.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych lub świecznikowych w pomieszczeniach sal lekcyjnych, zapleczach, biurach, bibliotece, magazynach. W kabinach WC zaprojektowano oprawy oświetleniowe wyposażone w radiowy czujnik ruchu

W oprawach oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach należy zastosować świetlówki trójpałmowe o wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$, kod barwy 840.

W obiekcie zaprojektowano również oświetlenie awaryjne ewakuacyjne polegające na oświetleniu drogi ewakuacji oraz oświetleniu strefy otwartej. Zostało to zrealizowane z zastosowaniem wydzielonych opraw oświetleniowych kierunkowych naściennych z piktogramem, kierunkowych sufitowych dwustronnych z piktogramem oraz awaryjnych nasufitowych. Wszystkie w/w oprawy wykonane są w technologii LED oraz wyposażone są w baterie akumulatorów zapewniające czas pracy min. 3 godziny. Zaprojektowane oprawy posiadają wymagane przepisami certyfikaty CNBOP.

Grafikę piktogramu należy dobrać do miejsca usytuowania oprawy.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY(p) 1,5 mm²-750V. Stosować osprzęt serii Simon Basic Moduł firmy Kontakt Simon, instalowany pod tynkiem.

Łączniki należy instalować na wys. 1,40

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.16. opisu.

5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną gniazda dla celów porządkowych, ogólnych i dla zasilania przenośnych urządzeń technologicznych.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² - 750V

Liczba gniazd przyłączonych do jednego obwodu nie powinna przekroczyć 10, moc jednego obwodu nie większa niż 2 kW.

Stosować osprzęt serii Simon Basic Moduł p/t kolor biały

W pomieszczeniach dostępnych dla młodzieży szkolnej: sale lekcyjne, czytelnia, biblioteka, gabinety przedmiotowe stosować osprzęt z przesłoną styków..

W zestawach zasilających należy stosować osprzęt zgodnie ze specyfikacją zestawów podaną w punkcie 3.2. niniejszego opisu.

W pomieszczeniach WC, szatniach oraz pomieszczeniach gospodarczych stosować gniazda wtykowe z klapką o min. IP44.

Wysokość montażu gniazd wtykowych podano na rysunkach. Wysokości podano do środka osprzętu.

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.16. opisu.

5.6. Wydzielona instalacja zasilania odbiorników komputerowych.

Dla zasilania sieci komputerowej, projektorów oraz tablic interaktywnych zaprojektowano wydzieloną instalację gniazd wtyczkowych. W tablicach rozdzielczych poszczególnych

kondygnacji zaprojektowano wydzielone pola (TKP, TK0, TK1) wyposażone w rozłącznik, lampki kontroli faz oraz wyłączniki różnicowo – prądowe z członem nadmiarowo – prądowym kl.A do zabezpieczenia obwodów dedykowanych. Instalację wykonać należy przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² pod tynkiem. Większość gniazd dedykowanych instalowana jest w zestawach zasilających. Wszystkie gniazda dedykowane do zasilania urządzeń komputerowych i multimedialnych należy stosować w kolorze czerwonym. Do każdej sali lekcyjnej projektuje się oddzielny obwód. Wszystkie gniazda dedykowane w danej sali lekcyjnej należy podłączyć za ochronnikiem przeciwprzepięciowym kl. D zaprojektowanym w zestawie zasilającym przy biurku nauczyciela.

W sali nr 17 – pracownia komputerowa - projektuje się tablicę rozdzielczą TK , w której zaprojektowano zabezpieczenia wszystkich obwodów gniazd 230V ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych instalowanych w tej sali. Instalację gniazd do stanowisk edukacyjnych wykonać przewodami YDYpżo 3x1,5 mm² , do pozostałych przewodami YDYpżo 3x2,5 mm². Z tablicy TK0 projektuje się również zasilanie centrali monitoringu CM oraz centrali alarmowe CA zlokalizowanych w gabinecie v-ce dyrektora. Zasilanie w/w urządzeń projektuje się poprzez zestaw gniazd dedykowanych, zabezpieczonych dodatkowo ochronnikiem przeciwprzepięciowym kat. D usytuowanym przy gniazdach.

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.16. opisu.

5.7. Instalacja ethernetowa

Projektowana instalacja ethernetowa budynku dydaktycznego rozpoczyna się od istniejącej i poddanej modernizacji wg rys. E-12 szafki SR usytuowanej w salce gimnastycznej. Do powyższej szafki doprowadzony jest kabel ethernetowy z budynku administracyjnego, przewód telefoniczny z krosownicy KT usytuowane w pom. zaworów (należy go wymienić na przewód UTP4x2x0,5 kat.5e). Z szafki SR wyprowadzone są przewody UTP do pawilonu ogrodniczego, które pozostają bez zmian oraz projektuje się wyprowadzenie dwóch przewodów (1+1 rezerwowo) UTP 4x2x0,5 kat.5e do szafy dystrybucyjnej SD usytuowanej w Sali nr 17 (pracownia komputerowa), która stanowi centralny punkt dystrybucyjny budynku. Szafę SD należy połączyć z główną listwą połączeń wyrównawczych GPW.

Szafę SD zestawiono na bazie szafy 19" LCS² – 29U prod. Legrand nr kat. 0463 06. Wyposażenie szafy oraz układ mechaniczny pokazano na rys. E-13.

Instalację wykonać w topologii gwiazdистой przewodem UTP4x2x0,5 kat. 5e. zakończonym gniazdem RJ45. Schemat ideowy instalacji ethernetowej i teletechnicznej oraz układ połączeń szafy SD pokazano na rys. E-12. Okablowanie strukturalne w Pracowni Komputerowej z założenia zakłada pewną nadmiarowość instalowanych gniazd oraz układanych przewodów. Zaprojektowano to z uwagi na sposób podtynkowego układania instalacji, który uniemożliwia późniejszy bezinwazyjny dostęp do zmian lub napraw uszkodzonych przewodów.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla może wynosić 90m między szafą SD a interfejsem użytkownika. Przewody na całej długości powinny być wolne od zagnieceń, nacięć, załamań, połączeń i naprężeń. Minimalny promień skrętu powinien wynosić 4-krotność średnicy przewodu UTP.

Wszelkie prace związane z podłączeniami sieci okablowania strukturalnego zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację sieci komputerowej.

Plany instalacji ethernetowych na poszczególnych kondygnacjach pokazano na rys. E-04,05,06

Instalację i trasy kablów wykonywać zgodnie z punktem 1.16. opisu

5.8. Instalacja urządzeń multimedialnych.

Istniejące oraz projektowane instalacje urządzeń multimedialnych (projektory, tablice interaktywne, głośniki) należy wykonać w oparciu o zestawy zasilające instalowane przy urządzeniach – na suficie przy projektorze, na ścianie przy tablicy interaktywnej, na ścianie lub w kasie podłogowej w punkcie centralnym przy stanowisku nauczycielskim. Wszystkie

przewody - VGA, HDMI, USB, Cinch-video, głośnikowe oraz zasilające 230V – układać pod tynkiem.

W sytuacji, gdy stanowisko nauczycielskie („centrum”) znajduje się przy tablicy multimedialnej, projektuje się podłączenie tablicy bezpośrednio do komputera.

Istniejące projektory po zdemontowaniu i wykonaniu instalacji należy zamontować w tych samych miejscach. W salach, które nie są wyposażone w projektory, usytuowanie kaset zasilających w suficie należy przyjąć przez analogię do projektorów istniejących.

Schematy ideowe połączeń multimedialnych pokazano na rys. E-11, natomiast plany rozmieszczenia urządzeń i instalacji pokazano na rys. E-04,05,06

5.9. Instalacja telefoniczna.

Kabel teletechniczny przychodzący z budynku administracyjnego wprowadzony jest do krosownicy telefonicznej KT znajdującej się w pomieszczeniu zaworów pod wejściem głównym. Z krosownicy KT projektuje się ułożenie dwóch przewodów UTP 4x2x0,5 kat.5e do modułu łączy telefonicznych w szafie SD. Z szafy SD zaprojektowano gwiazdziście wykonaną instalację telefoniczną przewodami UTP 4x2x0,5 kat.5e do gniazd abonenckich typu RJ45 w gab. v-ce dyrektora, pok nauczycielskim, zapleczu pok. nauczycielskiego oraz w bibliotece.

Wszelkie prace związane z podłączeniami sieci teletechnicznej zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację urządzeń teletechnicznych.

Instalację i trasy kablowe wykonywać zgodnie z punktem 1.16. opisu.

5.10. Instalacja dzwonkowa

Sterownik dzwonka szkolnego zlokalizowany jest w gabinecie v-ce dyrektora i zgodnie z życzeniem użytkownika obiektu tam pozostanie. Układ połączeń do odtworzenia instalacji w nowym oprzewodowaniu pokazano na rys. E-14.

Na każdej kondygnacji na wysokości 3m od posadzki zainstalować dzwonek szkolny na napięcie 230V np. DNS–212D prod. Zamel.

Instalację wykonać przewodem YDYpżo3x1,5 mm² - 750V prowadzonym p/t.

5.11. Instalacje alarmowe i monitoringu

Budynek dydaktyczny wyposażony jest w instalację alarmową oraz instalację monitoringu, które nie są objęte niniejszym opracowaniem. Z uwagi jednak na projektowane prace budowlane w budynku, na życzenie użytkownika projektuje się montaż dodatkowych 3 kamer, po jednej na każdej kondygnacji. Ich usytuowanie pokazano na rys. E-04,05,06. Projektowane kamery typu BCS-DP471 650TVL należy połączyć z istniejącą zlokalizowaną w gabinecie v-ce dyrektora centralą monitoringu CM przewodami 2xUTP 4x2x05 kat.5e.

Wszelkie prace związane z podłączeniami kamer do centrali zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację urządzeń monitoringu.

Wszystkie przewody związane z instalacją alarmową oraz monitoringu prowadzone bezpośrednio na tynku lub w natynkowych kanałach kablowych należy ułożyć pod tynkiem.

5.12. Prowadzenie przewodów.

Należy oddzielnie prowadzić zachowując wymagane normami odstępy, następujące instalacje:

- instalacje elektroenergetyczne nn,
- instalacje teletechniczne i teleinformatyczne

Przewody układać następująco:

- w tynku i pod tynkiem (pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm),

- w osłonach z rur PCV osadzonych w ścianach monolitycznych, stropach i posadzkach,
- w osłonach z rur PCV w ścianach działowych STG(G-K)z osprzętem podtynkowym.

Do montażu osprzętu oraz rozgałęzień stosować puszkę końcową głęboką S 60DFw, przystosowanych do przykręcania osprzętu śrubkami.

Podejścia do kaset podłogowych wykonać w posadzce w rurach osłonowych typu 4032FA prod. Kopos oddzielnie dla instalacji elektrycznych i teleinformatycznych

Łączenie rurek instalacyjnych wykonywać za pomocą połączeń kielichowych. Stosować kolana sztywne. Nie stosować złączek karbowanych.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

5.13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ograniczenia poziomu przepięć dochodzących do urządzeń przyjęto koncepcję ochrony strefowej.

W projektowanej rozdzielnicy RG+TK0 zainstalowany zostanie ogranicznik przepięć klasy B+C. W tablicach piętrowych TP+TKP, T1+TK1 oraz TK projektuje się ochronniki kl.C stanowiące drugi stopień ochrony. Gniazda dedykowane zasilania urządzeń komputerowych, multimedialnych i teletechnicznych projektuje się wyposażać w ochronniki kl. D instalowane w zestawach zasilających i zabezpieczające gniazda w danym pomieszczeniu.

5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę od porażenia przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację roboczą przewodów i osprzętu, jak również osłony zacisków będących pod napięciem a także samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie obwodu realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie działania 30 mA, wyłączniki nadmiarowo – prądowe. Cały osprzęt do instalacji projektuje się w obudowach izolacyjnych.

Elementem ochrony od porażenia jest również system połączeń wyrównawczych.

Usytuowanie głównej listwy połączeń wyrównawczych – GPW - projektuje się w rozdzielnicy głównej RG. Listwę należy uziemić łącząc ją za pomocą bednarki Fe/Zn 25x4 z istniejącym uziomem złącza kablowego. Z listwy GPW należy wyprowadzić linkę Lgy6mm² do listwy LW usytuowanej w tablicy rozdzielczej TK. Z listwami połączeń wyrównawczych należy łączyć przewodem Lgy16mm²:

- metalowe elementy konstrukcji i instalacji budynku
- metalowe rury instalacji wprowadzonych do budynku
- punkty dystrybucyjne teleinformatyczne i teletechniczne

Połączenia główne wykonać przewodami Lgy16mm²

Połączenia miejscowe wykonać przewodem Lgy6mm²

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy, aparatów i urządzeń elektrycznych
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych
- metalowe obudowy opraw, wentylatorów, wyciągów wentylacyjnych

powinny być połączone z przewodem ochronnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót bud.-montażowych – tom V – instalacje elektryczne.

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

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

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać oględzin i sprawdzić :

- zgodność wykonania instalacji z projektem oraz wymaganiami norm i przepisów,
- zgodność kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa (czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa),
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych oraz sprawdzenie pozostałych elementów wykazanych w punkcie 611.3 normy PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.”

Wykonać następujące próby :

- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wykonać próby działania
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia .

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami:

- PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z powyższymi:
- BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

Po wykonaniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich linii zgodnie z PN-EN 50173 oraz z zaleceniami producenta okablowania.

Pomiary statyczne umożliwią sprawdzenie poprawności połączenia, zwarcia w parze i między parami oraz przerw w obwodzie. Pomiary dynamiczne umożliwią sprawdzenie poprawności adresów, długości linii, impedancji, rezystancji stałoprądowej, poziomu szumów.

W związku z powyższym należy wykonać następujące pomiary:

- poprawności i ciągłości połączeń
- długości linii
- rezystancji pętli
- impedancji
- pojemności
- tłumienności
- przesłuchu
- tłumienia odbitego
- różnicy przesłuchu
- propagacji opóźnienia

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokoły i dołączyć do dokumentacji powykonawczej

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, służby zaopatrzenia, urządzenia do badań i pomiarów materiałów i robót.

Wykonawca winien posiadać zaświadczenia, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowo – badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. ODBIORY ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor nadzoru będzie dokonywał odbioru części lub etapu robót. Odbiór części robót potwierdzony zostanie protokołem odbioru części robót wykonanych w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru po sprawdzeniu jakości wykonania, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej. Każdorazowo należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- d) Protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- e) Wszystkie wymagane przepisami protokoły pomiarów i badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- c) aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

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

Decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

8.1. Jednostką obmiaru jest metr (m)przewodu elektrycznego, rury dla danej średnicy, sztuka lub komplet zamontowanego osprzętu .

8.2. Obmiar robót wykonać na podstawie typowych ksiąg obmiarowych zgodnie z katalogami norm KNR, KNNR, KSNR.

8.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane(Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne(Dz.U. 54/1997 poz.348 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn.tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80/2006 poz.563),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego...(Dz.U. z 2010 Nr 85, poz. 553)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912).
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN - EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50171-1:2005 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

Normy SEP:

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Ponadto należy stosować, o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami:

"Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych",

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V instalacje elektryczna",

oraz wycofane i nie zastąpione innymi normy:

BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

STI 01.00 Instalacje sanitarne wod-kan,

Nazwa i adres obiektu:

Modernizacja pomieszczeń piwnicy budynku dydaktycznego Zespołu Szkół im. Jadwigi i
Władysława Zamoyskich w Rokietnicy przy ul. Szamotulskiej 24

Kod wg CPV:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Zamawiający :

Powiat Poznański ,
60-509 Poznań ul. Jackowskiego 18
Tel. (61) 8410 708;
fax (61) 8410 584
e-mail : starostwo@powiat.poznan.pl

Opracował :

Marcin Kierstan
Wydział Inwestycji i Remontów
Starostwo Powiatowe w Poznaniu

Poznań, kwiecień 2014 r.

STI 01.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, które zostaną wykonane w ramach zamówienia :
„Modernizacja pomieszczeń piwnicy budynku dydaktycznego Zespołu Szkół im. Jadwigi i Władysława Zamoyskich w Rokietnicy przy ul. Szamotulskiej 24”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem n/w. robót:

- 1.3.1. Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- 1.3.2. Wymiana instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej,
- 1.3.3. Wymiana przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- 1.3.4. Wykonanie instalacji wewnętrznej wodociągowej i c.w.u.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Instalacja wodociągowa z.w., c.w.u.

- 2.2.1. Rury tworzywowe PE-X/Al./PE łączonych za pomocą tworzywowych kształtek zaciskowych o średnicach Ø 16 – Ø 63.
- 2.2.2. Armatura sanitarna – wylewki stojące (umywalkowe i zlewowe) z wężykami przyłączeniowymi i zaworami odcinającymi,
- 2.2.3. Ceramika sanitarna – miski ustępowe wiszące ze stelażem podtynkowym,
- 2.2.4. Umywalki ceramiczne – typowe
- 2.2.5. Zawory kulowe odcinające, przyłącza mufowe

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- 2.3.1. Rury tworzywowe PVC do kanalizacji sanitarnej wewnętrznej w zakresie średnic Ø 50 – Ø 160
- 2.3.1. Rury tworzywowe PVC do kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w zakresie średnic Ø 160 o jednorodnej strukturze kl.U

2.6. Pochodzenie materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.7. Odpowiedzialność za jakość

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- cięcia, gięcia
- montażu kształtek i innych
- zakładanie podpór
- wykonania połączeń zaciskowych
- wykonywanie połączeń spawanych – spawanie gazowe
- wykonanie połączeń lutowanych – lut twardy
- wykonania próby hydraulicznej
- elektronarzędzi oraz narzędzi ręcznych instalacyjnych

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

5.1. Zasady wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej

Przewody instalacji wodociągowej (z rur PE-X/Al./PE) przebiegają w ścianach budynku podtynkowo. Prowadzone są do poszczególnych węzłów sanitarnych.

Przewody łączyć poprzez złączki zaciskowe odpowiednie dla danego systemu rurociągów.

Połączenia rozłączne do armatury wykonać za pomocą dwuzłazek.

Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny wynosić ok. 1,0 m dla średnicy Ø16 do 2,5 m dla średnicy Ø63mm. Minimalna odległość przewodów wodociagowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań - 0,10 m.

Przewody układane w brzdach powinny być na całej długości owinięte izolacją z pianki polietylenowej, która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia, stanowi izolację cieplną i dźwiękochłonną, a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rurociągu. Izolacja termiczna musi spełniać wymagania zawarte w WT2008

Baterie ciepłownicze łączyć z instalacją wodociagową, stosując łączniki elastyczne, eliminujące hałas i drgania.

5.2. Zasady wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

Piony zostaną wykonane z rur i kształtek z PVC, kielichowych z uszczelką dwuwargową.

Piony wyposażać w rewizje czyszczakowe, zamontowane nad posadzką na wys. ok. 1,0m.

Podejścia odpływowe z przyborów i urządzeń sanitarnych wykonać z rur PCV, łączonych na uszczelki gumowe, do podłączenia z pionami.

Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką budynków.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek z PCV-U KLS grubościennych z wydłużonym kielichem i podwójną uszczelką wargową.

Instalację kanalizacji należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20 cm.

Ponieważ po wylaniu posadzek nie będzie dostępu do kanalizacji, ułożenie jej i wykonanie połączeń musi być bardzo staranne i precyzyjne.

Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montować do ścian i posadzek w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wodne (syfon).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Badanie jakości materiałów następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Rysunkami oraz z Warunkami Technicznymi.

Kontroli podlega:

- szczelność rurociągów

- sprawdzenie prawidłowości pracy urządzeń i armatury
- sprawdzenie poprawności wykonania izolacji termicznej,
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów instalacji,
- sprawdzenie spadków rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania odpowietrzeń,
- sprawdzenie szczelności instalacji na zimno,
- sprawdzenie szczelności instalacji na gorąco.

6.4. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych zawarte są w Specyfikacji Ogólnej.

UWAGA: Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.