

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kody CPV:

CPV 45322200 – 5 Instalacja hydrantowa

CPV 45310000 – 3 Instalacja elektryczna

CPV 45311200 – 8 Instalacja oddymiania

CPV 45262500 – 6 Roboty murowe

CPV 45420000 – 4 Stolarka drzwiowa

CPV 45450000 – 6 Roboty tynkarskie

CPV 45400000 – 1 Roboty malarskie

Inwestycja :

Projekt przebudowy klatki schodowej oraz instalacji hydrantowej i elektrycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego w ramach dostosowania do zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego, zlokalizowanego przy ul. Józefińskiej, dz. Nr 104/2k, 105/4 obr. 13, Podgórze w Krakowie.

Nazwa jednostki która opracowała specyfikację:

Biuro Projektowe „Kopuła 1”

ul. Rynek 79

32 – 420 Gdów

Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Przedmiot STWiOR	4
1.2	Zakres zastosowania specyfikacji.....	4
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.4	Dokumentacja robót	5
2	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.1	Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy	6
2.2	Teren budowy	7
2.3	Powiązania prawne	7
3	Roboty ogólnobudowlane.....	9
3.1	Wstęp.....	9
3.2	Materiały	9
3.3	Sprzęt.....	10
3.4	Transport	11
3.5	Wykonywanie robót	11
3.6	Kontrola jakości robót	14
3.7	Obmiar robót	15
3.8	Odbiór robót	15
3.9	Podstawa płatności	16
3.10	Przepisy prawne	16
4	Roboty murowe	17
4.1	Wstęp.....	17
4.2	Materiały	17
4.3	Sprzęt.....	17
4.4	Transport	17
4.5	Wykonanie robót	18
4.6	Kontrola jakości robót	19
4.7	Obmiar robót	19
4.8	Odbiór robót	19
4.9	Podstawa płatności	20
4.10	Przepisy prawne	20
5	Konstrukcje stalowe	21
5.1	Wstęp.....	21
5.2	Materiały	21
5.3	Sprzęt.....	21

5.4	Transport	21
5.5	Wykonywanie robót	21
5.6	Kontrola jakości robót	22
5.7	Obmiar robót	23
5.8	Odbiór robót	23
5.9	Podstawa płatności	23
5.10	Przepisy prawne	23
6	Instalacje elektryczne	24
6.1	Wstęp.....	24
6.2	Materiały	24
6.3	Sprzęt.....	25
6.4	Transport	25
6.5	Wykonywanie robót	25
6.6	Kontrola jakości robót	29
6.7	Obmiar robót	30
6.8	Odbiór robót	30
6.9	Podstawa płatności	31
6.10	Przepisy prawne	31
7	Instalacja hydrantowa.....	32
7.1	Wstęp.....	32
7.2	Materiały	32
7.1	Sprzęt.....	32
7.1	Transport	32
7.2	Wykonanie robót	33
7.3	Kontrola jakości robót	34
7.4	Obmiar robót	35
7.5	Odbiór robót	35
7.6	Podstawa płatności	36
7.7	Przepisy prawne	36

1 Wstęp

1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji projektu przebudowy klatki schodowej oraz instalacji hydrantowej i elektrycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego w ramach dostosowania do zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego, zlokalizowanego przy ul. Józefińskiej, dz. nr 104/2, 105/4, obr. 13 Podgórze.

1.2 Zakres zastosowania specyfikacji

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej, a także zgodnie z kompletem rysunków i opisu dokumentacji architektoniczno-budowlanej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty związane z wykonaniem przebudowy instalacji hydrantowej, instalacji elektrycznej i wchodzącej w jej skład instalacji oddymiania.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i umowny przy zleceniu, realizacji i odbiorze robót określonych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności związane z realizacją przebudowy klatki schodowej w celu dostosowania jej do obowiązujących wymagań bezpieczeństwa pożarowego.

W zakres robót wchodzi:

- wyposażeniem klatki schodowej w urządzenia służące do usuwania dymu
- wykonanie zamknięcia piwnicy w poziomie parteru
- wymknięcia klatki schodowej poprzez montaż drzwi ognioodpornych
- wykuciem balustrad
- wyposażeniem klatki schodowej w hydrant wewnętrzny na każdym piętrze
- wykonaniem oświetlenia awaryjnego na klatce schodowej i korytarzach każdej kondygnacji
- wykonaniu ścianki (bariery) pomiędzy biegami

Wszelkie prace (roboty) związane z realizacją przebudowy klatki schodowej stanowiące przedmiotu przetargu (oferty) i specyfikacji technicznej należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji projektowej. Sposób planowania i wykonywania prac powinien mieć na względzie ich wysoką jakość oraz terminowe zakończenie.

W/w prace obejmują wszelkie niezbędne czynności wymagane do zrealizowania zadań objętych kontraktem. Należą do nich (choć niewyłącznie) prace podstawowe i dodatkowe niezbędne w czasie realizacji przebudowy klatki schodowej.

W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace zgodnie z regułami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest także doskonale zapoznać się z granicą świadczeń, wynikających z jego zakresu prac.

1.4 Dokumentacja robót

Dokumentację robót stanowią:

- a) projekt budowlany – architektoniczny (w skład którego wchodzi: projekt zagospodarowanie terenu, projekt architektoniczny, projekt konstrukcji, projekt instalacji hydrantowej, projekt instalacji elektrycznej)
- b) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. (Dziennik Ustaw z 2004r nr 202, poz. 2072);
- c) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dziennik Ustaw z 2000r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- d) protokoły z odbiorów częściowych, końcowych, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;

2 Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy istniejącej klatki schodowej w budynku zlokalizowanym przy ul. Józefińskiej 24 A w Krakowie będącej przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów przebudowywanej klatki schodowej, instalacji hydrantowej oraz instalacji elektrycznej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych robót objętych niniejszą specyfikacją. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania robót wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi normami oraz aprobatami technicznymi. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające. Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na plac budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Należy przeprowadzać oględziny dostarczonych materiałów.
- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia i/lub materiały niezgodne ze ST i/lub dokumentacją projektową będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia i/lub materiału oraz zakupu i montaż urządzeń i/lub materiałów zgodnych ze ST.
- Specyfikacja, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Zamawiającego standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez projektanta i Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji powinny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien

wyjaśnić z Zamawiającym wszelkie wątpliwości, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian i odstępstw.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Zamawiającego przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z miejscem prowadzenia prac i jego bezpośrednim otoczeniem, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

2.1 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów/budynków (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.). Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do placu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na plac budowy ograniczyć do minimum, oraz tak by nie spowodować uszkodzenia tych dróg.

Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników, klatki schodowej, placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich.

Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego

postanowienia. Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów, a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwałki) gruzu oraz elementów drewnianych pochodzącego z rozbiórki, kucia, bruzdowania itd. - uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

2.2 Teren budowy

W przypadku konieczności utworzenia placu budowy, Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia projektu (szkiców) zagospodarowania i ochrony placu budowy, oraz uzyskania jego akceptacji przez Zamawiającego. Za naruszenie zasad utrzymywania porządku na placu budowy i utrzymania w czystości dróg wewnętrznych na Wykonawcę może być nałożona kara umowna. Wszystkie niezbędne dla potrzeb media, pomieszczenia mogą być udostępnione przez Zamawiającego za odpłatnością. Wykonawca pokryje koszt wynajmu pomieszczeń magazynowych i garażowych według uzgodnionych z Zamawiającym stawek.

Kierownik Robót powinien być stale obecny na terenie budowy, a w razie nieobecności powinien zostać wyłoniony jego zastępca. Wykonawca robót odpowiada za wszelkie naruszenie porządku na placu budowy, szkody spowodowane przez należące do niego urządzenia oraz za incydenty spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów BHP, obowiązujących regulaminów i zaleceń. Za wszelkie spowodowane szkody, Wykonawca zostanie obciążony kosztami napraw.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania czystości na terenie budowy, składowania gruzu i odpadów w miejscach do tego celu wyznaczonych oraz wywozu nieczystości (zgodnie z zawartymi umowami). W przypadku nie przestrzegania nakazu zachowania czystości, Inwestor samodzielnie lub za pośrednictwem swego przedstawiciela na budowie ma prawo wezwać Wykonawcę usunięcia nieprawidłowości, a w przypadku nie wywiązania się Wykonawcy, wzywa specjalistyczną, zewnętrzną firmę porządkową, a koszty poniesione za wykonanie usługi obciążą rachunek Wykonawcy, który nie dotrzymał swoich zobowiązań.

2.3 Powiązania prawne

Wszystkie elementy będące przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami. Do Wykonawcy robót należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót, a w szczególności zapewnienie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony środowiska,
- oszczędności energii,

Przebudowa klatki schodowej jak i instalacji elektrycznej w tym instalacji oddymiania oraz instalacji hydrantowej powinna być wykonana zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarcza plan BIOZ, który podlega zaakceptowaniu przez inspektora BHP oraz zobowiązuje się do przestrzegania zaleceń inspektora BHP.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności wykonywanych na Placu Budowy oraz za metody i technologię użyte przy realizacji przedmiotu ST. Funkcja inspektora BHP nie zwalnia Wykonawcy z jego odpowiedzialności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w tym zwłaszcza w przypadku wypadków przy pracy. W konsekwencji Wykonawca ma swój udział w ubezpieczeniu i ochronie budowy zarówno, co do dyspozycji dotyczących wyłącznie jego własnych pracowników oraz wykonywanej przez nich pracy na budowie, jak również wobec osób, których obecność na miejscu wykonywania prac jest uzasadniona.

3 Roboty ogólnobudowlane

3.1 Wstęp

3.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych związanych z przebudową klatki schodowej.

3.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

3.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy klatki schodowej.

Roboty te obejmują:

- Montaż drzwi ogniochronnych,
- Wykucie balustrad w ścianie,
- Wykonanie ścianek między biegami,
- Zamurowanie otworów,

3.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 2.

3.2 Materiały

3.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w pkt. 2.

3.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą specyfikacją techniczną są:

- Beton i jego składniki
- Zaprawa cementowa
- Żywica iniekcyjna
- Drzwi przeciwpożarowe
- Profile i belki stalowe

3.2.3 Beton i jego składniki

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny odpowiadać PN-B-06250.

Projektowanie składu mieszanki betonowej jak i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250. Składniki mieszanki betonowej dozowane wagowo.

Klasa betonu konstrukcyjnego powinna wynosić C15/20 o stosunku w/c nie większym niż 0,60, o zawartości cementu nie mniejszej niż 280 kg/m³.

3.2.4 Zaprawa cementowa

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701, piasek wg PN- B-06711 i wodę PN-B-32250.

3.2.5 Żywica iniekcyjna

Żywice iniekcyjną należy chronić przed działaniem promieni słonecznych i przechowywać zgodnie z instrukcją stosowania wydaną przez producenta, w suchym miejscu i w zakresie temperatur od minimum +5,0oC do maksimum +25,0oC.

Żywica iniekcyjna, której dopuszczalny okres magazynowania minął, nie mogą być stosowane.

3.2.6 Drzwi przeciwpożarowe

Drzwi przeciwpożarowe powinny spełniać wymagania norm PN-EN 1634-1:2002, PN- EN 1363- 1:2001 i PN-EN 1363-2:2001. W normach PN-EN 1634-1:2002, PN-EN 1363-1:2001 i PN-EN 1363-1:2001.

Drzwi wykonane przez specjalistyczną firmę zabezpieczeń przeciwpożarowych budynków. Wykonawca drzwi dostarczy wyrób kompletnie wykończony z okuciami, zamkami, elementami mechanizmu otwierania, zabezpieczony antykorozyjnie z instrukcją techniczną wbudowania i użytkowania. Dostawca dokona pomiarów budowlanych w naturze oraz określi wymogi budowlane do montażu drzwi przystosowane do warunków istniejących.

Odporność pożarowa EI30, potwierdzona Atestem Technicznym i oceną zgodności oraz oznakowaniem znakiem budowlanym zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881). Drzwi p-poż po otwarciu nie mogą pomniejszać projektowanego wymiaru szerokości w świetle ościeżnicy.

3.2.7 Profile i belki stalowe

Profile i belki stalowe powinny być zgodnie z EN 10025-1:2004, EN 10025- 2:2004.

3.3 Sprzęt

3.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 2.

3.3.2 Sprzęt do wykonania

- Betoniarki,
- Spawarki,
- Wiertnie,

3.4 Transport

3.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w pkt. 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

3.4.2 Transport materiałów

Transport kruszywa

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Transport profili stalowych

Elementy stalowe można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami.

Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. W czasie transportu nie powinno dokonywać się rozsegregowanie jej składników. Urządzenia do transportu mieszanki betonowej powinny być systematycznie czyszczone z jej resztek.

3.5 Wykonywanie robót

3.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót zostały podane w pkt. 2 niniejszego opracowania.

3.5.2 Montaż drzwi przeciwpożarowych.

Roboty przygotowawcze

Przed montażem drzwi należy przygotować elementy budowlane otworu drzwiowego zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta drzwi p-poż. Przed rozpoczęciem robót związanych z wbudowaniem stolarki drzwiowej należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia i ocenić, czy zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania robót. Nie należy rozpoczynać robót w przypadku: - niemożności właściwego połączenia wyrobu z elementami obiektu za pomocą części złącznych, - nasuwających się wątpliwości odnośnie przejęcia przez elementy budowlane obciążeń, jakie wystąpią po osadzeniu wyrobu, - braku możliwości mocowania do konstrukcji obiektu, - odchyłek otworu drzwiowego przekraczających dopuszczalne podane przez producenta. Wszystkie usterki należy usunąć i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Osadzanie drzwi

Montaż drzwi p-poż wykonać zgodnie z instrukcją producenta, akceptowaną przez Inspektora nadzoru. Zaleca się zlecenie montażu producentowi wyrobu. Montaż drzwi prowadzić pod nadzorem pożarowym uprawnionych osób. Wszystkie materiały uszczelniające muszą posiadać świadectwa

dopuszczenia do stosowania w budownictwie w ochronie przeciwpożarowej. Po zamontowaniu sprawdzić działanie przy otwieraniu i zamykaniu, działanie drzwi i zamków.

3.5.3 Wykonanie wnęk pod belki nadprożowe

Przed przystąpieniem do robót związanych z poszerzeniem szerokości klatki należy wykonać:

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygrodzenia stref BEZPIECZEŃSTWA
- wygrodzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu.

Na podstawie dokumentacji projektowej należy wyznaczyć miejsca wykonania nadproży wzmacniających ściany konstrukcyjne. Miejsca wykonania nadproży należy na bieżąco weryfikować. W miejscach, w których w pobliżu trasy belki nadprożowej przebiegają istniejące elementy konstrukcyjne takie jak belki i podciąg należy jest podeprzeć celem zabezpieczenia przed ewentualną awarią budowlaną. Dodatkowo należy podeprzeć miejsca w których wysokość muru nad projektowaną belką nadprożową jest mniejsza niż $\frac{2}{3}$ wysokości otworu. Podparcie istniejących elementów należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Podparcie należy realizować za pomocą stempli drewnianych lub rozpór stalowych. Dodatkowo należy podeprzeć elementy nadprożowe istniejących otworów znajdujących się w pobliżu projektowanej wnęki.

Powstały gruz z wykonywania wnęki należy składować w miejscu do tego wyznaczonym. Zabrania się składowania gruzu na w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Do wykonywania wnęki zabrania się używania młotów udarowych.

Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów bhp.

Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Elementy z rozbiórki należy posegregować na przeznaczone do wywozu na wysypisko, utylizacji, recyklingu i ponownego wykorzystania.

3.5.4 Wykonanie belki nadprożowej

Nadproża stalowo-betonowe z dwuteowników HEA 120 połączonych ze sobą śrubami M16.

Do montażu belek stalowych można przystąpić po podstemplowaniu przylegających elementów konstrukcyjnych oraz po wykonać bruzdy. Belkę należy osadzić na betonowej poduszce z betonu klasy C15/20 gr.15cm. Belkę należy osadzić na wykonanej poduszczce betonowej po stwierdzeniu wstępnego związania betonu.

Stalowe elementy dwuteowe powinny posiadać atest dopuszczenia wyrobu jako materiału budowlanego. Przed ułożeniem belki dwuteowej należy elementy oczyścić z rdzy, zgorzeliny, smaru, brudu i tym podobnych zanieczyszczeń. Elementy stalowe dostarczone na miejsce budowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Wykonywanie otworów powinno odbywać się na budowie. Umiejscowienie otworów powinno być zgodne z obowiązującymi normami. Krawędzie otworów powinny być oczyszczone z zadziorów przez sfazowanie. Wykonywanie połączeń Śruby i nakrętki powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu według obowiązującej normy. Łączone części powinny mieć powierzchnie oczyszczone, a nierówności powstałe po cięciu usunięte. Dopuszczalna skośność otworów do połączeń na śruby powinna umożliwiać prostopadłe ustawienie śruby do łączony

Belki stalowe należy połączyć z istniejącą ścianą za pomocą śrub kotwionych w ścianie na zaprawie klejowej. Sposób kotwienia oraz mocowania śrub w ścianie powinien być zgodny z zaleceniami producenta zaprawy klejowej. Zaprawa klejowa powinna posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz powinna spełniać obowiązujące normy. Przygotowanie miejsc

zakotwień i jego wykonanie powinno być zgodne z normą PN-EN 1504 oraz obowiązującymi europejskimi aprobatami technicznymi.

Wypełnienie pozostałej powierzchni wnętrza należy wykonać betonem drobnoziarnistym klasy C15/20. Skład masy betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-63/B-06250. Wykonanie masy betonowej powinno odbywać się na podstawie recepty roboczej uwzględniającej:

- pojemność i rodzaj betoniarki
- sposób dozowania składników
- zawilgocenie kruszywa

Do mieszania masy betonowej konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej zaleca się stosować betoniarki mieszadłowe o wymuszonym mieszaniu. Betoniarki te można stosować tylko stosować przy kruszywie o maksymalnej średnicy ziaren do 40 mm. Przy większej średnicy ziaren kruszywa d_{max} należy stosować betoniarki wolnospadowe.

Warunki transportu masy betonowej. W zależności od ilości masy betonowej i odległości jej przewozu dopuszcza się stosowanie następujących środków transportowych:

- taczek przy odległości do 40 m, przerobie zmianowym do 30 m³, wzniesieniu terenu do 40% i spadku do 10%,
- wózków dwukołowych (japonek) przy odległości do 80 m, przerobie zmianowym do 100m³, przy wzniesieniu i spadku terenu jak powyżej,
- transportu pompowego przy odległości do 300 m lub wysokości do 35 m i dużych masach betonu przy zapewnionej ciągłości betonowania,
- przenośników taśmowych przy odległości do 25 m i dużych masach betonu,
- wywrotek samochodowych przy pobieraniu masy betonowej z centralnej wytwórni i odległości przewozu do 5 km, gdy ilości zmianowego zużycia masy betonowej są stosunkowo nieduże,
- pojemników mieszarek zainstalowanych na samochodach w warunkach jak w pierwszym, lecz przy odległości do 15 km i małym zmianowym zużyciu masy betonowej.

Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego bezpośrednio po wymieszaniu.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej projektem może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów giętych badanych metodą „ve-be” różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych $\pm 4-6$,
- dla betonów wilgotnych $\pm 10-15$.

3.5.5 Roboty uzupełniające

Wykucie ścian

Wykucie ścian wykonywać należy po uzyskaniu minimum 70% wytrzymałości betonu na ściskanie belki nadprożowej.

Na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć elementy przewidziane do skucia. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów bhp.

Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Elementy z rozbiórki należy posegregować na przeznaczone do wywozu na wysypisko, utylizacji, recyklingu i ponownego wykorzystania.

Wykute wneki należy oczyścić z resztek zaprawy, kurzów oraz pyłów. Następnie należy zamocować pręty łącznikowe oraz siatkę zbrojeniową. Elementy zbrojenia powinny posiadać atest dopuszczający wyrób jako materiał budowlany.

Roboty zbrojeniowe

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5- 10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym

Układ zbrojenia w konstrukcji musi być zgodny z dokumentacją projektową i umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Wykonaniu natrysku

Całą powierzchnię przewidzianą do wykonania betonu natryskowego należy nawilżyć wodą w okresie 2-3 dni przed nałożeniem betonu natryskowego.

Beton natryskowy należy wykonać z betonu droбноziarnistego klasy C15/20 o grubości minimum 2,0cm. W przypadku istnienia głębokich ubytków mieszankę betonową należy nakładać w kilku warstwach. Prace związane z wykonaniem natrysku betonowego należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C. Pielęgnacja betonu natryskowego należy prowadzić w celu ograniczenia odparowania wody przez okres 7 dni.

3.6 Kontrola jakości robót

3.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt.2 niniejszej specyfikacji.

3.6.2 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania obejmuje:

- sprawdzeniu jakości materiałów i ich zgodności z normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie poprawności wykonania robót
- sprawdzenie grubości warstw i równości powierzchni,
- bieżącą kontrolę form-wymiary, odkształcalność,
- sprawdzanie jakości wykonania mieszanki betonowej,
- sprawdzanie jakości wykończenia powierzchni betonu,

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250..

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251.

3.7 Obmiar robót

3.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w pkt. 2.

3.7.2 Jednostka obmiarowa

Przyjęte jednostki obmiarowe robót:

- betonowanie – m³
- natrysk mieszanki betonowej – m²
- wykonanie belek stalowych – mb
- kucie – m²

3.8 Odbiór robót

3.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót zostały podane w pkt.2

3.8.2 Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu, zgodnie z punktem „kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, , wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się:

- Z kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- Kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów

częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrywkowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,

- Sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

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

3.9 Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych

Podstawę płatności stanowić będzie umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

3.10 Przepisy prawne

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881).
- PN-86/B-067712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN - 88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-88/6731-08 Cement Transport i przechowywanie
- PN-73/6736-0 Beton zwykły Metody badań Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- PN-63/B-00251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN -B -06200:1997 Połączenie śrubowe sprężane i niesprężane.
- PN -B 06200 pkt 7.1-3 Podpory konstrukcji. Zakotwienia śrubowe
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku
- PN-ISO-9000 Seria 9000, 9001, 9002, 9003

4 Roboty murowe

4.1 Wstęp

4.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych z cegły.

4.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

4.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji murowych z cegły ceramicznej pełnej kl. 15.

4.1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

4.2 Materiały

4.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt.2.

4.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą Szczegółową Specyfikacją techniczną jest cegła ceramiczna pełna kl. 15.

4.2.3 Zaprawa cementowa

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku zgodny z normą PN-B-19701, piasek wg. PN-B-06711 i wodę PN-B-32250.

4.3 Sprzęt

4.3.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały zawarte w pkt. 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

4.4 Transport

4.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu zostały podane w pkt. 2 SST.

4.4.2 Transport materiałów

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Palety z wyrobami powinny być ściśle dostawione do siebie podczas załadunku, a następnie tak powiązane pasami pomiędzy sobą i ze skrzynią ładunkową, aby uniemożliwić ich przemieszczanie podczas transportu.

4.4.3 Składowanie materiałów

Rozładunek i składowanie wyrobów powinien odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP. W zależności od stanu nawierzchni w miejscu rozładunku można go dokonywać za pomocą wózka widłowego lub żurawia. Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie wideł rozładunkowych

lub chwytaków (należy zwrócić uwagę na to, aby za pomocą chwytaka podnosić paletę od dołu, a nie z boków).

Powierzchnia, na której będą składowane palety powinna być równa i płaska. Jeżeli teren jest utwardzony istnieje możliwość piętrowego składowania palet. Liczba warstw zależy od jakości i rodzaju nawierzchni, ale nie więcej niż 4 warstwy.

Na placu budowy palety należy rozstawić w taki sposób aby ograniczyć transport ręczny materiałów. Powinno się przewidzieć gdzie, kiedy i jakie ilości materiału będą potrzebne. Należy przy tym zwrócić uwagę na takie ustawienie palet aby nie utrudniały pracy i komunikacji na placu budowy (np. późniejszego ustawienia pomostów roboczych).

Należy przewidzieć suche i zabezpieczone przed deszczem miejsce na przechowywanie zaprawy.

4.5 Wykonanie robót

4.5.1 Ogólne zasady wykonania robót,

Ogólne zasady wykonywania robót podane zostały w pkt. 2 niniejszego opracowania.

4.5.2 Organizacja pracy

Przy wykonywaniu prac murarskich najbardziej optymalnym jest ich prowadzenie przez 3 osobowe brygady. Pierwszy pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych, drugi pracownik układa bloki, trzeci pracownik dostarcza bloki i je ewentualnie przycina, przygotowuje zaprawę i dostarcza ją na miejsce murowania. Oczywiście, w zależności od konkretnej sytuacji na budowie, podział czynności i liczba pracowników może być inna, dostosowana do miejscowych warunków.

Zastosowanie minidźwigu pozwala na znaczące przyspieszenie i ułatwienie pracy murarzy. Praca wykonywana jest w zespole dwuosobowym: pierwszy pracownik przygotowuje zaprawę oraz przy pomocy minidźwigu ustawia bloczki, drugi pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych oraz ewentualnie przycina bloczki.

4.5.3 Pierwsza warstwa

Dokładność wykonania pierwszej warstwy ma bardzo duży wpływ na jakość i szybkość wykonania całego mur. Z tego też powodu temu fragmentowi prac należy poświęcić szczególną uwagę i wykonać go z wyjątkową starannością. Pierwszą czynnością jest wytyczenie osi ścian oraz wykonanie niwelacji poziomej. W przypadku wystąpienia większych różnic, podłoże należy wyrównać poprzez wykonanie nadlewki betonowej.

Podczas uzupełniania pierwszej warstwy należy dokładnie kontrolować poziomową wysokość i poziom górnej płaszczyzny układanych bloków. W razie potrzeby korekty należy dokonywać młotkiem gumowym.

Do cięcia cegieł można wykorzystać jeden z kilku sposobów. Na małych budowach najczęściej stosuje się gilotynę, szlifierkę kątową oraz młotek i przecinak. Na dużych budowach najpraktyczniejsze i najbardziej ekonomiczne jest stosowanie specjalnych pilarek stołowych przystosowanych do cięcia elementów murowych. Przy wmurowywaniu cegły przyciętej, zaprawę nanosi się również na gładką (po cięciu) powierzchnię czołową. Z tego powodu docinając bloczek należy przewidzieć, że jego długość powinna być krótsza o grubość spoiny.

4.5.4 Mur na spoinie tradycyjnej

Szczelność konstrukcji murowej przede wszystkim zależy od jakości połączenia zaprawy z powierzchnią elementu murowego. Zaprawa murarska powinna charakteryzować się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża i wypełniać szczelnie wszelkie pory, które w nim występują. Aby zapewnić szczelność utworzonego połączenia na styku zaprawa/cegła ważne jest używanie zapraw dostosowanych do cegły ceramicznej. Przy wykonywaniu prac w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza powierzchnie wsporne należy zwilżać wodą. Stosując

zaprawy tradycyjne należy korzystać z zapraw cementowo-wapiennych. Wapno jest samodzielnym materiałem wiążącym. W zaprawie jest składnikiem nadającym jej urabialność. Ma zdolność do zatrzymywania wody. Jest to cecha szczególnie przydatna w sytuacjach, kiedy zaprawa układana jest na szybko chłonących wodę podłożach. Wapno nadaje utwardzonej zaprawie elastyczność. Pozwala to na zwiększenie odległości pomiędzy dylatacjami. Dodatkowo wapno wpływa na zasklepianie się drobnych mikropęknięć zaprawy. Czas zużycia zaprawy cementowo-wapiennej nie powinien przekraczać 5 godzin od zarobienia.

4.5.5 Wiązanie elementów murowych

Przy murowaniu wszystkich warstw należy bezwzględnie przestrzegać normowych zasad wykonywania konstrukcji murowych. Jedną z podstawowych jest stosowanie prawidłowych wiązań elementów murowych. Zgodnie z normą spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą się mijać co najmniej o 0,4 wysokości elementu murowego. Przesunięcie wynosi minimum 88 mm. Aby ułatwić wykonywanie muru najlepiej jest wykonywać go w module długości 250 mm i stosować tylko dwa rodzaje bloków: podstawowy i połówkowy. Stosowanie tych elementów ułatwia również wykonywanie połączeń ścian konstrukcyjnych. Gdyby wykonanie prawidłowego wiązania w murze było niemożliwe należy spoiny muru zazbroić.

Dodatkowo jeżeli występują uszkodzenia murów istniejących należy wykonać ich wzmocnienie poprzez zastosowanie prętów kotwiących ze stali nierdzewnej. Montaż prętów kotwiących należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4.6 Kontrola jakości robót

4.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 2 niniejszej ST.

4.6.2 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania obejmuje:

- kontrolę materiałów,
- bieżącą kontrolę w czasie prowadzenia robót,
- sprawdzenie jakości wykonania zaprawy cementowo-wapiennej,
- sprawdzenia jakości wiązań i zakotwień,

4.7 Obmiar robót

4.7.1 Zasady ogólne obmiaru robót

Zasady ogólne zostały podane w pkt. 2.

4.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest m² i m³ muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem pomiarów dokonanych w naturze przez inspektora nadzoru.

4.8 Odbiór robót

4.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót zostały podane w pkt.2.

4.8.2 Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu, zgodnie z punktem „kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, , wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się:

- Z kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- Kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrywkowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,
- Sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

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

4.9 Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych

Podstawę płatności stanowić będzie umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

4.10 Przepisy prawne

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701;1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	Seria 9000, 9001, 9002, 9003

5 Konstrukcje stalowe

5.1 Wstęp

5.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są konstrukcje stalowe – belka nadprożowa, ściana oddzielająca biegi.

5.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

5.1.3 Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścianek (barieri) o konstrukcji stalowej oraz montaż belki HEA 120.

5.1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.2.

5.2 Materiały

5.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podane zostały w pkt. 2.

5.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą Szczegółową Specyfikacją techniczną są kształtowniki stalowe RK25x3, RK30x3 oraz kształtownik HEA 120.

5.3 Sprzęt

5.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w pkt. 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

5.4 Transport

5.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymaganie ogólne dotyczące transportu zostały podane w pkt. 2.

5.4.2 Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

5.5 Wykonywanie robót

5.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Zasady ogólne wykonywania robót zostały podane w pkt. 2. Specyfikacji Technicznej.

5.5.2 Wykonywanie konstrukcji stalowych

Zgodnie z klasyfikacją stalowych konstrukcji spawanych wszystkie projektowane elementy stalowe zaliczyć należy do KLASY 1 . Do klasy tej zalicza się konstrukcje najbardziej odpowiedzialne , pracujące pod obciążeniami zmiennymi , lub też konstrukcje ,których uszkodzenie mogłoby zagrażać

życiu ludzkiemu . Dlatego elementy te powinny być wykonane przez spawaczy o najwyższych umiejętnościach w tej dziedzinie. Elementy spawane powinny zostać odpowiednio przygotowane. Przygotowanie materiału do spawania spoinami czołowymi obejmuje ukosowanie brzegów , czyszczenie brzegów , składanie złączy i szepianie brzegów łączonych elementów. Ukosowanie brzegów stali powinno być wykonane za pomocą cięcia tlenowego , a następnie obróbki mechanicznej do momentu otrzymania gładkiej powierzchni ukosowanej. Kształt ukosowania zależy od grubości materiału i rodzaju spawanego i powinien być wykonany zgodnie z polską normą. Łączone elementy po odpowiednim przygotowaniu brzegów należy połączyć spoinami szczepnymi lub zamontować w uchwytych tak, aby w trakcie ich spawania nie nastąpiło trwałe odkształcenie konstrukcji.

Podczas wykonywania spoin , aby wykonać je prawidłowo należy przestrzegać następujących zasad :

- właściwy dobór średnic i rodzaju elektrod. Spoina musi być stopiona z brzegiem spawanego materiału na całej jego grubości. Aby dotrzeć do grani rowka zukosowania przy zachowaniu prawidłowej długości łuku należy użyć elektrody o mniejszej średnicy .Przy dalszych warstwach, gdy układanie poszczególnych ściegów spoiny odbywa się już w szerszej części zukosowanego rowka, możliwe jest użycie elektrody o większej średnicy .
- właściwy dobór natężenia prądu spawania. Optymalne natężenie prądu spawania określone jest przez producenta elektrod dla danego typu elektrody.
- utrzymanie odpowiedniej długości łuku .Długość łuku powinna być równa średnicy rdzenia elektrody. Łuk nie powinien być zajarzany w tym miejscu, gdzie ma się rozpocząć układanie spoiny, ale w miejscu wysuniętym o parę milimetrów w kierunku spawania. Po ustaleniu się łuku należy cofnąć elektrodę i rozpocząć układanie spoiny.
- zachowanie odpowiedniego pochylenia elektrody i wykonywanie elektrodą odpowiednich ruchów bocznych lub po linii spawania.

Po zesparaniu elementów konstrukcji stalowej, należy dokonać kontroli wykonanych spawów zgodnie z polską normą.

5.6 Kontrola jakości robót

5.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 2 niniejszej ST.

5.6.2 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania obejmuje:

- kontrolę materiałów,
- bieżącą kontrolę w czasie prowadzenia robót,

Dodatkowo:

- Prace należy prowadzić na podstawie projektu warsztatowego wykonywanej konstrukcji opracowanego przez Wykonawcę . Podstawą wykonania projektu warsztatowego jest projekt wykonawczy. Projekt warsztatowy powinien być uzgodniony z projektantem konstrukcji .
- Prace spawalnicze mogą zostać wykonane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
- Wszystkie projektowane konstrukcje stalowe budynku zalicza się do KLASY 1 stalowych konstrukcji spawanych .
- Wykonanie w/w konstrukcji należy powierzyć zakładowi spawalniczemu posiadającemu KATEGORIĘ I .
- Wszystkie prace spawalnicze wykonać zgodnie z normami :PN-78/M69011, PN-87/M-69008
- Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z normą : PN-78/M69011, PN-87/M-69008

5.7 Obmiar robót

5.7.1 Zasady ogólne obmiaru robót

Zasady ogólne zostały podane w pkt. 2.

5.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 tona wykonanej konstrukcji

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru, i sprawdzonych w naturze.

5.8 Odbiór robót

5.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót zostały podane w pkt.2.

5.8.2 Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu, zgodnie z punktem „kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, , wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się:

- Z kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- Kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrzykowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,
- Sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

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

5.9 Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych

Podstawę płatności stanowić będzie umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

5.10 Przepisy prawne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811) , ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 81/02 poz. 71)
- Wszystkie prace spawalnicze wykonać zgodnie z normami :PN-78/M69011, PN-87/M-69008
- Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z normą : PN-78/M69011, PN-87/M-69008

6 Instalacje elektryczne

6.1 Wstęp

6.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w zakresie instalacji oddymiania oraz oświetlenia awaryjnego.

6.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

6.1.3 Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie instalacji oddymiania wraz z systemem sterującym zasilającym oraz instalacji oświetlenia awaryjnego.

6.1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.2.

6.2 Materiały

6.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podane zostały w pkt. 2.

6.2.2 Rodzaje materiałów

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych warunków. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób musi ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych parametrach można stosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, aprobat technicznych bądź świadectw badań laboratoryjnych muszą być dostarczone z wymienioną dokumentacją techniczną. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna

nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizyko-chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Zaleca się dostarczanie urządzeń i aparatów na stanowiska montażu bezpośredni przed montażem. Przyjęcie materiałów, urządzeń i aparatów powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją. Materiały takie jak aparaty i osprzęt elektryczny, oprawy oświetleniowe, przewody, kable należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości dotyczących wpływu materiałów na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

6.3 Sprzęt

6.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w pkt. 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

6.4 Transport

6.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymaganie ogólne dotyczące transportu zostały podane w pkt. 2.

6.4.2 Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

6.5 Wykonywanie robót

6.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonane instalacje elektryczne wewnętrzne powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r.),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, ich usytuowanie (DZ.U. nr 109 z dnia 12 maja 2004 r.),
- Normie PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Normie N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

6.5.2 System oddymiania

Projektuje się grawitacyjny system usuwania dymu i ciepła. System oddymiania projektowany jako niestandardowy w o ekspertyzy p.poż. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej przyjmuje się następujące założenia dla systemu usuwania dymu i ciepła:

- do usuwania dymu z klatki schodowej wykorzystuje się okno oddymiające uruchamiane automatycznie po wykryciu pożaru przez czujkę dymu, przycisku oddymiania lub zewnętrznych urządzeń wyzwalających,
- do napowietrzania klatki schodowej wykorzystuje się okna napowietrzające,
- kable zasilające elementy systemu o odporności ogniowej PH 90 z kabli HDGs oraz YNTKSYekw

6.5.3 Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym będą prowadzone roboty. Odbiór placu budowy przez wykonawcę od zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

6.5.4 Koordynacja robót budowlanych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, uwzględniając przy tym etapowy charakter budowy.

6.5.5 Montaż urządzeń, odbiorników, tablic i urządzeń sterowniczych

Aparaty, tablice i urządzenia sterownicze należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy uwzględniając następujące warunki:

- jeżeli urządzenie jest mocowane na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem, jeżeli mocowanie tej konstrukcji nie zostało wykonane przy robotach budowlanych,
- konstrukcję wymienioną w pkt. jw. należy mocować do podłoża w zależności od jej rodzaju za pomocą w betonowanych kotew, kołków rozporowych, spawania, śrub lub wkrętów oraz przewidzianych do tego celu elementów konstrukcyjnych,
- tablice należy mocować do podłoża (ściana, strop) na kołkach kotwiących rozporowych lub wbetonowanych kotwach. Śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia służących do ich mocowania,
- aparaty w tablicach należy mocować przez mocowanie zatrzaskowe na prefabrykowanych listwach montażowych. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

6.5.6 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

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

6.5.7 Trasowanie instalacji

Trasy instalacji elektrycznych powinny uwzględniać konstrukcję budynku, przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Trasy powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych z uwzględnieniem szerokości prowadzenia. Trasy prowadzić zachowując wymagane odległości od krawędzi ścian i sufitu. Nie określa się tras prowadzenia przewodów w sufitach. Łączniki powinny być umieszczone na wysokości ok. 1,4 m a gniazda wtyczkowe 0,3-1,4m ponad gotową powierzchnią

podłogi w zależności od charakteru pomieszczenia. Łączniki należy umieścić obok drzwi w strefie pionowej. Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadłe do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej. Trasy instalacji winny być skoordynowane z trasami innych instalacji tj: C.O., wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej.

6.5.8 Prowadzenie przewodów

Całą instalację należy wykonać za pomocą przewodów typu YnTKSYekw, HDGs o średnicach zgodnie ze schematami ideowymi. Wszystkie wejścia przewodów do rozdzielnic należy wykonać zgodnie z DTR danej rozdzielnicy i zaleceniami producenta. Zakończenie kabli zasilających powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający późniejszą ingerencję osób niepowołanych. Instalacje zasilające oprawy oświetleniowe, oraz gniazda wtykowe prowadzić podtynkowo w uprzednio przygotowanych bruzdach wtynkowych. Po zamontowaniu kabli bruzdy należy trwale zabezpieczyć masą gipsową. Po rozmieszczeniu kabli podtynkowych bruzdy należy trwale wypełnić masą gipsową. Wszystkie niezbędne przekucia i przewierty należy wykonywać w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy jeżeli nie zostały uwzględnione w dokumentacji projektowej. Instalację należy wykonać wyłącznie przewodami miedzianymi. Przed przystąpieniem do prac monterskich sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawienia tablic, skrzynek i puszek. Wprowadzenie przewodów do urządzeń (aparaty, odbiorniki, skrzynki) należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy (uwzględniając następujące warunki):

- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody muszą być chronione,
- przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych,
- przewody odbiorników i aparatów nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- w korytkach,

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie, oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania puszek przed wykonaniem tynkowania. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików.

6.5.9 Kucie bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów. Przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5mm. Przewody należy układać jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

6.5.10 Przyłączanie przewodów

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym

oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Ponadto należy spełnić następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem,
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. przez końcówkę lub zaprasowaną tulejkę (dopuszcza się zakończenia z dobrze ocynowanym końcem),
- długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić,
- na żyły należy założyć oznaczniki z materiału izolacyjnego,
- żyły ochronne powinny być oznaczone zgodnie z Polską Normą.

6.5.11 Przejścia przez ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- wszystkie niezbędne przekucia i przewierty należy wykonywać w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy jeżeli nie zostały uwzględnione w dokumentacji projektowej,
- wszystkie przejścia kablami przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć masą uszczelniającą z atestem przeciwpożarowym.

6.5.12 Podejścia instalacji do urządzeń

Podejścia instalacji elektrycznych do urządzeń należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

6.5.13 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozłącznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż w odległości 0,6 m od przyborów gazowych tj. elementów rozdzielczych i złączek oraz 1,0 m od liczników gazu. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kolek rozporowy lub wbetonowanie.

Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymana od producenta dokumentacja DTR. Wszystkie oprawy załączane będą za pomocą łączników umieszczonych w puszkach instalacyjnych podtynkowych. W zależności od rodzaju pomieszczenia jak i ilości opraw oświetleniowych zastosowano łączniki pojedyncze, podwójne lub schodowe. Dla instalacji gniazd wtykowych należy zastosować gniazda wtykowe pojedyncze lub podwójne. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

6.5.14 Łączenie przewodów

Łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub nadzorującym prace. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny

znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodniowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

6.5.15 Montaż urządzeń oddymiania

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z ich przeznaczeniem. Zachować należy wszystkie zalecenia producenta wskazane w załączonych do urządzeń kartach katalogowych, wytycznych montażowych i DTR-kach. Sposób mocowania winien gwarantować zachowanie zdolności do realizowania funkcji, jakie zostały przypisane każdemu elementowi, zarówno pod względem mechanicznej operacyjności (możliwość serwisowania elementów), jak i poprawności reagowania na zjawiska pożarowe. Wszelkie odstępstwa od wymaganych sposobów montażu urządzeń muszą być ustalane z Kierownikiem Budowy wspólnie z współpracującymi branżami powiązanymi.

6.5.16 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Należy dokonać sprawdzenia:

- użytych materiałów na zgodność z normami,
- wykonania instalacji na zgodność z projektem wykonawczym,
- rezystancji izolacji, uziemienia, pętli dozorowej (instalator powinien przedstawić protokoły z wykonania pomiarów),
- czułości wszystkich czujek pożarowych przez ich zadymienie (instalator powinien przedstawić protokoły z wykonania pomiarów),
- poprawności adresowania czujek na zgodność z opisem w centrali (opis na wyświetlaczu LCD centrali),
- poprawności działania linii monitorujących,
- poprawności działania układów sterowania,
- poprawności działania centrali oddymiania,
- rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary rezystancji uziemień,
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego

6.6 Kontrola jakości robót

6.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 2 niniejszej ST.

6.6.2 Kontrola wykonania

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany - umiejscowienie i wymiary otworu,
- wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z poziomem,
- ułożenie przewodów,
- montaż osprzętu, aparatury i urządzeń.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

6.7 Obmiar robót

6.7.1 Zasady ogólne obmiaru robót

Zasady ogólne zostały podane w pkt. 2.

6.7.2 Jednostka obmiarowa

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego każdej instalacji (oświetleniowej, gniazd, itd). Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostkami obmiarowo/przedmiarowymi przyjętymi w kosztorysie są:

- dla przewodów, bruzd, koryt instalacyjnych - mb
- dla robót antykorozyjnych i malarskich – m2
- dla urządzeń, aparatury, mat. pomocniczych – szt
- dla urządzeń, mat. pomocniczych - komplet

6.8 Odbiór robót

6.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót zostały podane w pkt.2.

6.8.2 Odbiór robót

Poszczególne instalacje powinny być przedstawiona do odbioru technicznego, końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie w ruchu ciągłym,
- zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efektywność działania instalacji.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacje są wykonane zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranych instalacji z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów,

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy

przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy uszkodzeniu.

6.9 Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych

Podstawę płatności stanowić będzie umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

6.10 Przepisy prawne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r.w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- PN-IEC-60364-1- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- N-ICE-60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 60352-3 2002 Połączenia nielutowane. Wymagania ogólne, metody badań i wskazówki praktyczne
- PN-EN 50173:1999 Definicje systemu okablowania
- Normy PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,

7 Instalacja hydrantowa

7.1 Wstęp

7.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnej.

7.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

7.1.3 Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie instalacji hydrantowej.

7.1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.2.

7.2 Materiały

7.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne zostały podane w pkt 2 SST.

7.2.2 Rodzaje materiałów

Instalacje wodociągową przeciwpożarową wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, przewodowych z usuniętym wypływem wewnętrznym. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Instalację należy wyposażać w typową armaturę odcinającą (EA, BA) oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie. Na odgałęzienie instalacji socjalno – bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa VV3000 w celu automatycznego odcięcia instalacji socjalno – bytowej w przypadku spadku ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej.

Materiały użyte do wykonania instalacji hydrantowej:

- Rury stalowe ocynkowane DN25 wykonanych wg normy PN/H-742000
- Zawory kulowe
- Hydranty HP25 z węzłem półsztywnym 25m w szafce podtynkowej
- Zawór antyskażeniowy typ 1300 EA DN25
- Zawór antyskażeniowe typ 1300 BA DN25
- Izolacja z pianki polietylenowej dla ruru układanych w brzdach

Materiały powinny posiadać atest higieniczny PZT oraz deklaracje zgodności z PN.

7.1 Sprzęt

7.1.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zostały podane w pkt 2 SST.

7.1 Transport

7.1.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne zostały podane w pkt 2 SST.

7.1.2 Transport materiałów

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transportu armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

7.1.3 Składowanie materiałów

Urządzenia powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem w pomieszczeniach lub na zewnątrz.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi, przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części.

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczenia zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

7.2 Wykonanie robót

7.2.1 Ogólne zasady wykonania robót,

Zasady ogólne wykonania robót zostały podane w pkt 2 niniejszego opracowania.

7.2.2 Roboty towarzyszące robotom instalacyjnym

W zakresie robót budowlanych towarzyszących robotom instalacyjnym należy wykonać:

- Wykucie bruzdy pod instalację hydrantową,
- Wykucie otworów w ścianach dla szafek hydrantowych,
- Po zakończeniu montażu rur i pozytywnych próbach ciśnieniowych, zamurowanie bruzd ściennych odtworzenie tynków, przygotowanie powierzchni do malowania i dwukrotne malowanie w istniejącym kolorze ścian.
- Wykonanie zabezpieczenia p-poż. przepustów ściennych dla rurociągów i instalacji elektrycznej masą ognioochronną HILTI

— Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanym

7.2.3 Roboty montażowe instalacyjne

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Przewody układać w bruzdach ściennych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z próby szczelności przewody należy przepłukać używając do tego celu wodę z wodociągu.

Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby była łatwa do zlokalizowania. Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Mają one nieco większe średnice niż rury i są dłuższe od grubości ścian o 1 cm - dla rur stalowych, o 2 cm - dla rur z tworzywa. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym. W tych miejscach nie należy łączyć rur. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej.

Hydranty wewnętrzne lokalizować zgodnie z projektem budowlanym. Zawory powinny być umieszczone na wysokości 1.35 ± 0.05 m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 20 m H₂O, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać przy czynnym hydrancie.

Materiały zastosowane do budowy instalacji powinny być zabezpieczone przez działaniem korozji.

Przewody określone w dokumentacji technicznej należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym grubości minimum 20,0 mm.

7.3 Kontrola jakości robót

7.3.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 2 niniejszej ST.

7.3.2 Kontrola wykonania

Kontrola związana z wykonaniem instalacji hydrantowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm i z zasadami ogólnymi. Kontrola jakości robót będących tematem niniejszej specyfikacji, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

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

7.3.3 Próba szczelności

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą. W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7.4 Obmiar robót

7.4.1 Zasady ogólne obmiaru robót

Zasady ogólne zostały podane w pkt. 2.

7.4.2 Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe:

- Dla robót związanych z przewodami, izolacjami – mb
- Dla elementów i urządzeń – sztuka

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na terenie budowy.

7.5 Odbiór robót

7.5.1 Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne podano w pkt 2.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.5.2 Odbiór robót

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji
- Protokoły wykonania płukania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej,
- Świadectwa badań jakości wody.

7.6 Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych

Podstawę płatności stanowić będzie umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

7.7 Przepisy prawne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811), ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- PN-91/M-54910 Montaż zestawów wodomierzowych
- PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-H-05519 Próba szczelności,
- PN-M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych,
- BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej,
- BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych,

- PN-B-02865: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa i przeciwpożarowa