

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 2

Roboty instalacyjne – instalacja wodociągowa p.poż. wraz z wymianą wodomierza oraz montażem kompaktowego zestawu hydroforowego i klap oddymiająco - wyłazowych.

Nazwa inwestycji: Budynek mieszkalny wielorodzinny, Kielce
ul. Grunwaldzka 43A

Kielce, lipiec 2006

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wraz z montażem kompaktowego zestawu hydroforowego, wymianą wodomierza i montażem klap dymowo - wyłazowych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Kielcach przy ul. Grunwaldzkiej 43a.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wraz z montażem kompaktowego zestawu hydroforowego, wymianą wodomierza i montażem klap dymowo - wyłazowych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wymiana wodomierza,
- montaż zestawu hydroforowego,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż klap dymowo-wyłazowych,
- montaż sprzętu gaśniczego,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z zasadami Prawa budowlanego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji przeciwpożarowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB pkt. 2 „Wymagania ogólne”.

2.1.1. Materiały do wykonania instalacji

Warunkiem dopuszczenia do stosowania materiałów w budownictwie jest posiadanie świadectwa zgodności z PN, oraz aprobaty techniczne wydane przez COBRTI „Instal” lub inne upoważnione instytucje, stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, oraz posiadające odpowiednie atesty wydane przez Państwowy Zakład Higieny. Materiały powinny być oznaczone znakiem budowlanym [B].

2.1.2. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej wewnętrznej p.poż.

2.1.2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa p.poż. wykonana będzie z rur stalowych ze szwem ocynkowanych, gwintowanych wg. PN-H-74200,
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.1.2.2. Urządzenia

- Jako element pośredniczący w zasilaniu instalacji p.poż należy zastosować kompaktowy zestaw hydroforowy typu **ZDWR 50.60 B.K + ZZ – 3x1000** o parametrach $H=50\text{m H}_2\text{O}$ i wydajności $5,0\text{ dm}^3/\text{s}$, wyposażony w automatykę sterującą wraz z szafą zasilającą. W skład kompaktowego zestawu hydroforowego wchodzi m.in. 3 szt. zbiorniki, każdy po 1000 dm^3 wraz z niezbędną armaturą np. (odpowietrzniki i zawory bezpieczeństwa),
- Do pomiaru ilości zużytej wody należy w miejsce istniejącego urządzenia pomiarowego $\varnothing 40\text{mm}$ zamontować wodomierz sprzężony typ MW/JS DN50/2,5-S w zabudowie poziomej wraz z niezbędną armaturą.
- Jako urządzenia służące do usuwania z klatek schodowych dymu i gorących gazów, powstających w czasie pożaru należy zainstalować nad tymi pomieszczeniami klapy oddymiająco-wyłazowe MCR UltraLight M17 typ E 100x220cm – szt.2. Klapy zaopatrzone będą w siłowniki automatyczne włączane poprzez czujnik dymu zlokalizowany dla każdej klapy odpowiednio w każdej z klatek schodowych.

2.1.2.3. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, zwrotną, antyskażeniową oraz wypływową o podwyższonym standardzie zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej.

2.1.2.4. Sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe

Instalacja p.poż. wyposażona będzie w:

- zawory hydrantowe typ ZH-52, ø52mm oraz skrzynki hydrantowe natynkowe typ HWZ 52,
- nasady zewnętrzne pożarnicze 75 – umożliwiające podłączenie pomp strażackich,
- gaśnice proszkowe GP 6 ABC.

2.1.2.5. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin z pianki polietylenowej Thermaflex gr. 20mm.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w Budownictwie, wydaną przez COBRTI INSTAL.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB pkt. 3 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca instalacji wodociągowej przeciwpożarowej jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. W sposób szczególny należy zwrócić uwagę na sprawność mechanicznych urządzeń: do obróbki metali (gwinciarki, przecinarki, butle z gazami itp.), oraz urządzenia do otworowania w betonie, a także na elektryczne przewody doprowadzające napięcie do odbiorników.

Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków bezpieczeństwa, zostanie zdyskwalifikowany i niedopuszczony do robót.

3.2.1. Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

- Ręczne i mechaniczne urządzenia do obróbki rur (gwinciarki, przecinarki).
- Urządzenia do otworowania w przegrodach budowlanych.
- Urządzenia montażowe (klucze itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB pkt. 4 „Wymagania ogólne”.

4.2. Rury

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

Należy stosować takie środki transportu, które nie spowodują w przypadku rur stalowych ocynkowanych - uszkodzeń mechanicznych i odkształceń.

Rury przewozić i składować poziomo, na równym i płaskim podłożu aby uniknąć wyginania.

4.3. Urządzenia

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie zestawu hydroforowego na palecie dostosowanej do jego wymiaru. Paleta z zestawem powinna być ustawiona i zabezpieczona, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczanie i uszkodzenie urządzenia.

4.4. Armatura i sprzęt przeciwpożarowy

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i sprzęt p.poż. należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna i sprzęt p.poż. jak np. zawór antyskażeniowy, filtr z osadnikiem, gaśnice – powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, sprzęt p.poż., kształtki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

4.5. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB pkt. 5 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącego wodomierza wraz z podejściem wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

5.3. Wykonywanie robót instalacyjnych:

Woda zimna przeciwpożarowa

- poziomy w piwnicach, pionowy w klatkowych schodowych z rur stalowych ocynkowanych \varnothing 80mm z podejściami do zaworów hydrantowych \varnothing 52mm i zaworów czerpalnych ze złączką do węża \varnothing 15mm,
- do łączenia odcinków rur należy stosować połączenia gwintowane,
- izolacja otulinami polietylenowymi Thermaflex FRZ (N), gr. 20 mm,

- mocowanie przewodów do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne,
- maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić dla średnic \varnothing 80mm – 3,0m,
- przejścia rur stalowych ocynkowanych przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej EI 60. Dla zapewnienia wymaganej ognioszczelności należy wykonać przegrody ognioszczelne zgodnie z systemem PYROPLAST SCHOTT D np. firmy Mercor. Uszczelnienia należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta systemu.

5.4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA P.POŻ.

Budynek zasilany jest w wodę z istniejącego miejskiego wodociągu żeliwnego \varnothing 250mm poprzez przyłącze wodociągowe z rury żeliwnej \varnothing 100mm doprowadzone do wodomierza głównego w budynku jw.

Zgodnie z normą PN-B-02865 pkt.2.3.2 mówiącą, iż „**Instalacja zasilana z sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinna mieć co najmniej podwójne zasilanie**” zaprojektowano w tym celu dwa układy zasilania instalacji p.poż.. Jednym z układów będzie zasilanie pionów przeciwpożarowych z wodociągu miejskiego, które zapewni ciągłe nawodnienie pionów. Zasilanie pionów odbędzie się za pośrednictwem projektowanego kompaktowego zestawu hydroforowego zawierającego dwie pompy z silnikami o mocy 5,5 kW oraz trzy zbiorniki zamknięte, każdy o poj. 1000 dm³, typu ZDWR 50.60 B.K +ZZ – 3x1000 o parametrach: H=50mH₂O, Q=5,0dm³/s, montaż i uruchomienie zestawu wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Elementy do sterowania i sygnalizacji pracy zestawu hydroforowego dostarcza producent zestawu. W celu dostosowania instalacji zaprojektowano przebudowę przyłącza wodociągowego w obrębie wejścia do budynku, wodomierza wraz z armaturą odcinającą i zabezpieczającą oraz instalacji wodociągowej za wodomierzem. W miejsce istniejącego wodomierza mieszczącego się w piwnicach budynku zaprojektowano wodomierz sprzężony typ MW/JS 50/2,5-S.

- Wodomierz należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym na podporach betonowych.
- Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.
- Podejście pod wodomierz należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10720.
- Przed wodomierzem należy zamontować filtr z osadnikiem typ Y333 DN 80mm oraz za wodomierzem zgodnie z PN-B-01706/Az1 zawór antyskażeniowy typ BA4760 DN 80mm.
- Wbudowanie węzła pomiarowego nad posadzką należy wykonać na wysokości min. h = 0,4m.
- W zestawie należy zachować przed wodomierzem prosty odcinek o długości L \geq 5D i L \geq 3D za wodomierzem.

Drugi układ zasilania instalacji p.poż. przyjęto za pośrednictwem pomp strażackich podłączanych do zewnętrznych nasad pożarniczych \varnothing 75mm, które połączone są z wewnętrzną instalacją przeciwpożarową budynku.

- Przewody poziome instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem piwnicy.
- Piony prowadzić w klatkach schodowych po ścianach wewnętrznych.

- Piony i poziomy z rur stalowych ocynkowanych łączyć za pomocą łączników gwintowanych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego.
- Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających.
- Łączenia przewodów rurowych z uzbrojeniem lub urządzeniami należy wykonać za pomocą połączeń gwintowanych lub kołnierzowych.
- Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Nie dopuszcza się łączenia przewodów w podłodze i w przepustach przez ściany i stropy.
- Przewody izolować otuliną z pianki polietylenowej FRZ, grubości 20 mm. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Nawodnione piony instalacji przeciwpożarowej należy wyposażyć w zawory hydrantowe DN 52mm oraz skrzynki hydrantowe natynkowe.

- Zawory hydrantowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m, a dolna krawędź szafki na wysokości ok. 0,8m nad podłogą.
- Zaworów hydrantowych nie wolno umieszczać w takich miejscach, w których mogą być zasłonięte otwartymi skrzydłami drzwi, zastawione.
- Na ostatniej kondygnacji pionów p.poż. należy wbudować zawór DN 15mm ze złączką do węża w zamykanej skrzynce - celem wymiany wody w instalacji p.poż.

W celu grawitacyjnego odprowadzania dymów i gazów z klatek schodowych w przypadku pożaru należy zamontować kłapy oddymiająco-wyłazowe po jednej sztuce dla każdej z klatek, montaż kłap wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Piwnice należy dodatkowo wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy czyli gaśnice proszkowe GP 6 ABC umieszczone przy wejściu do piwnic.

Projekt został uzgodniony w „Wodociągach Kieleckich” Sp. z o.o. w Kielcach.

Przed montażem nowego wodomierza należy dokonać zgłoszenia demontażu istniejącego wodomierza \varnothing 40mm do „Wodociągów Kieleckich”. Do „Wodociągów Kieleckich” należy również zgłosić do odbioru technicznego wykonane podejście pod nowy wodomierz główny \varnothing 50mm oraz zaplombowanie zamontowanego filtra. W załączeniu należy przedłożyć rysunek powykonawczy rozrysowanego węzła pomiarowego oraz pełną inwentaryzację geodezyjną powykonawczą istniejących zewnętrznych przyłączy wod.- kan.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB pkt. 6 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów instalacyjnych posiada aprobaty techniczne wydane przez COBRTI

„Instal” stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, oraz posiadające odpowiednie atesty wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

6.3. Badania w czasie robót

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami poszczególnych norm branżowych dotyczących powyższej instalacji i zgodne z zasadami przedstawionymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” -Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”- opracowany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”.

6.3.1. Badanie i pomiary instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

6.3.1.1. Instalacja wodociągowa

Badanie instalacji wodociągowej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- Po zmontowaniu całości instalacji, przed zaizolowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji.
- Badanie szczelności powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.
- Ciśnienie robocze wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego należy mierzyć manometrem przy czynnym hydrancie wewnętrznym położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne.
- Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.
- Po przeprowadzeniu prób instalację należy przepłukać i poddać regulacji hydraulicznej.

6.3.1.2. Roboty izolacyjne

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Sprawdzenie zgodności z projektem technicznym wykonania robót.

6.3.2. Raporty z badań

Po przeprowadzeniu prób, badań instalacji w obecności Kierownika robót sporządzone zostaną stosowne raporty i dokonane zostaną zapisy w dzienniku budowy.

- **Instalacja wodociągowa p.poż.:**

Protokół prób szczelności (na zimno).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB pkt.7 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki robót

Jednostki obmiarowe:

Urządzenia [kpl.],

Rurociągi [m],
Armatura, uzbrojenie rurociągów [szt.],
Izolacja rurociągów [m].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB pkt. 8 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiory robót

8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi takiemu podlega:

- część rurociągów instalacji wodociągowej ulegająca zakryciu

Jakość robót zostaje określona na podstawie protokołów przedstawionych przez Wykonawcę robót sanitarnych sporządzonych na okoliczność badania danego zakresu robót i inspekcji wizyjnej.

8.2.2. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Wykonawca robót sanitarnych zobowiązany jest do przygotowania pełnej dokumentacji odbiorowej.

Odbiorowi takiemu podlega:

- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

8.2.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umownych, licząc od dnia zgłoszenia.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru budowlanego i Wykonawcy robót.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Wykonawca robót sanitarnych zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami w czasie realizacji robót instalacyjnych.
2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
3. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
4. Protokoły badań i odbiory robót instalacyjnych.

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić czy:

- zostały zastosowane materiały i urządzenia zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej,
- zostały zachowane zasadnicze wymiary mające wpływ na skuteczność działania urządzenia ochrony przeciwpożarowej, takie jak: odległości między hydrantami.

8.2.4. Odbiór pogwarancyjny

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w STWiORB pkt. 9 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Ogólne zasady

Dokumenty odniesienia podano w STWiORB pkt. 10 „Wymagania ogólne”.

10.2. Normy

Wykaz norm i zagadnień związanych tematycznie z zakresem projektowym wykonywanych instalacji sanitarnych:

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

PN- 81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe. Przewody wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-024424:1999 – Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-B-02421:2000 „ Izolacja cieplna przewodów i armatury i urządzeń”. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/8865-04 Elementy mocujące-typowe podpory i podwieszenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

PN-83/M-74001 – Armatura (czerpalna i regulacyjno-odcinająca). Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10740 – Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-N-01256-1:1992 – Oznakowanie szafek hydrantowych.

PN-N-01256-5:1998 – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na ewakuacyjnych drogach pożarowych.

PN-92/N-01255 – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01256.02 – Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-93/N-01256.03 – Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

„Warunki wykonania robót budowlano-montażowych" -Tom II -Instalacje sanitarne i przemysłowe.

10.3. Ustawy i rozporządzenia podano w STWiORB pkt. 10.3 „Wymagania ogólne”.

10.4. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45.30.00.00	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45.34.30.00	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45.34.32.00	Instalowanie sprzętu gaśniczego
45.34.32.20	Instalowanie gaśnic.

Opracował:
Gabriela Pawlak