

Spis zawartości opracowania

1. Część Ogólna.....	2
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	2
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	2
1.4. Określenia podstawowe.....	2
1.5. Ogólne wymagania.....	3
2. Materiały.....	3
2.1. Rury.....	4
2.2. Kształki.....	4
3. Armatura.....	4
3.1. Zasuwki kołnierzone.....	4
3.2. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające.....	5
3.3. Przepustnica międzykołnierzowa.....	5
3.4. Kołnierze połączeniowe.....	5
4. Studnia z kręgów betonowych.....	5
5. Urządzenia i wyposażenie.....	6
6. Sprzęt.....	6
7. Transport i składowanie.....	6
7.1. Rury, kształtki oraz inne elementy.....	6
7.2. Studnie z kręgów betonowych.....	7
7.3. Armatura, urządzenia i wyposażenie.....	7
7.4. Rozładunek i transport na terenie budowy.....	7
8. Wykonanie robót.....	8
8.1. Roboty ziemne.....	8
8.2. Roboty demontażowe.....	8
8.3. Montaż armatury i rurociągów.....	8
8.4. Badania i regulacja.....	8
8.5. Rozruch technologiczny.....	9
8.6. Dodatkowe wymagania.....	9
9. Kontrola jakości robót.....	9
10. Obmiar robót.....	9
11. Odbiór robót.....	10
12. Podstawa płatności.....	10
13. Przepisy związane.....	11

1. Część Ogólna

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu urządzeń i wykonania instalacji technologicznych dla projektu: „Przebudowa hydroforni Klęczany wraz z rurociągami przyłączeniowymi”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji technologicznych w projektowanych obiektach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wymianę zestawu hydroforowego oraz rurociągów w budynku naziemnym
- wykonanie płyty fundamentowej pompowni sieciowej
- ustawienie na przygotowanej płycie fundamentowej zestawu hydroforowego i połączenie go z przewodami sieci wodociągowej po stronie ssawnej i tłocznej
- montaż armatury i rurociągów w istniejącym budynku
- wykopy, szalowanie pionowych ścian wykopów
- wymiana rurociągów przed i za budynkiem pompowni na PE DN 200
- wykonanie prób technologicznych sieci i uruchomienie pompowni sieciowej
- wykonanie studni z zaworem przeciwwuderzeniowym DN 1200- 1szt.
- zasypy wykopów
- kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe

Pompownia sieciowa - zespół pomp i armatury wodociągowej służących do podwyższenia ciśnienia wody w sieci wodociągowej wyposażony w system sterowania dla utrzymania ciśnienia wody na zadanym poziomie i zabezpieczenia przed przekroczeniem ciśnienia maksymalnego, z własnym zasilaniem elektrycznym

Rurociągi – przewody wodociągowe, zewnętrzne lub wewnętrzne składające się z odcinków rur prostych, kształtek i uzbrojenia - rozprowadzających wodę po terenie.

Armatura wodociągowa – (uzbrojenie sieci wodociągowej) umożliwia właściwe korzystanie z instalacji wodociągowej, jej właściwą obsługę, kontrolę i eksploatację.

Zasuwa – urządzenie służące do zamknięcia przepływu wody w wodociągu

Skrzynka uliczna – element sieci wodociągowej, chroni przedłużacz trzpienia przed uszkodzeniem

Obudowa zasuwy-przedłużacz trzpienia – element przedłużający trzpień zasuwy umożliwiający obsługę zasuwy z powierzchni terenu. Zakończenie trzpienia znajduje się w skrzynce ulicznej

Tuleja kołnierзова – tuleja stosowana do rur bosych PE, dająca możliwość połączenia kołnierowego z pozostałymi elementami wodociągu

Kołnier specjalny – kołnier stosowany do rur bosych PCV, PE, żeliwnych

Zawór odpowietrzająco-napowietrzający – część uzbrojenia sieci wodociągowej służy do usuwania powietrza z przewodów wodociągowych w czasie ich napełniania oraz ich napowietrzania podczas opróżniania.

Blok oporowy – betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

1.5. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Spełnienie wymogów specyfikacji technicznej będzie weryfikowane przez Inżyniera Kontraktu. Wszystkie materiały budowlane muszą odpowiadać wymogom technicznym stawianym w Specyfikacji Technicznej i mieć określone źródło pochodzenia, co będzie przedmiotem akceptacji lub odrzucenia przez inżyniera kontraktu. Wykonawca zobowiązany będzie do udowodnienia właściwego wykonania robót budowlanych przez wykonanie stosownych prób i badań zakończonych odbiorami technicznymi.

W zakresie dostaw maszyn, urządzeń i pozostałego wyposażenia wykonawca musi uzyskać akceptację tych dostaw przez Inżyniera Kontraktu, udowadniając, że proponowane urządzenia spełniają wszystkie wymogi Specyfikacji Technicznej, oraz proponowani producenci są znanymi wytwórcami tych urządzeń i posiadają wystarczające doświadczenie dla realizacji dostawy. Dla udowodnienia tego faktu, na żądanie Inżyniera Kontraktu, wykonawca może być zobowiązany do przedstawienia list referencyjnych producentów wskazanych urządzeń.

2. Materiały

Do wykonania projektowanych instalacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych

aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Rurociągi i armatura zostały zaprojektowane dla ciśnienia nominalnego PN10 oraz PN16, a kołnierze zostały przyjęte zgodnie z normą PN-70/H74732.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Rury

Jako przewody wodociągowe zastosowano:

- rury PE 100 SDR 17
 - rurociąg ssawny PE Ø225mm
- rury PE 100 SDR 11
 - rurociąg tłoczny PE Ø225mm
- rury stalowe (stal nierdzewna kwasoodporna 1.4301)
 - rurociąg ssawny” – Ø219/1/5mm
 - rurociąg tłoczny” – Ø219,1/5mm
- rury żeliwne Ø50mm na PN 16

2.2. Kształtki

Armatura i rurociągi została przyjęta dla ciśnienia nominalnego PN10 oraz PN16 a kołnierze przyjęto zgodnie z normą PN-70/H-74732.

Zastosowano kształtki (kolana, trójniki, tuleje oraz zwężki)

- PE 100 SDR 17- PE Ø225
- PE 100 SDR 11- PE Ø225
- stal nierdzewna kwasoodporna 1.4301 – Ø323,9/5, Ø219,1/5, Ø114,3/5
 - Do spawania stali nierdzewnej należy zastosować elektrody 18-8-6B. Spawać metodą (MAG 135) drut wg: DIN, AW, ASME Oznaczenie – EAS 2-IG
- żeliwo sferoidalne do wody pitnej Pam Natural, klasa k9 z zewnętrzną aktywną powłoką glinową i powłoką zabezpieczającą z żywicy epoksydowej. Powłoka aktywna izolacja cynkowo – aluminiowa (400 g/m² – 85% cynku i 15% aluminium). Wewnętrzna izolację rur stanowi zaprawa cementowa wykonana z cementu wielkopieczowego o grubości 4mm nakładana wirowo. – zaprojektowano kształtki z żeliwa sferoidalnego o średnicach nominalnych: DN50, DN100 oraz DN200.

3. Armatura.

Instalacja technologiczna została wyposażona w armaturę umożliwiającą właściwe korzystanie z instalacji wodociągowej, jej właściwą obsługę, kontrole i eksploatację.

3.1. Zasuwy kołnierzowe

Zastosowano zasuwy kołnierzowe, klinowe z żeliwa sferoidalnego o średnicach nominalnych:

- DN 50 AVK 06-050-30014 (dla ciśnienia nominalnego PN10 i PN16)
- DN 100 AVK 06-100-30014 (dla ciśnienia nominalnego PN10 i PN16)
- DN 200 AVK 06-200-30004 (dla ciśnienia nominalnego PN10 i PN16)

Zasuwę, która jest umieszczona w studni należy wyposażyć w obudowę teleskopowa f. AVK i skrzynkę.

3.2. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające

Zastosowano zawory automatyczno-kinetyczne, dwustopniowe DN50 AVK701-050-5011(dla ciśnienia nominalnego PN10 oraz PN16) . Przyłącze kołnierzowe wykonane wg ISO 7005-2. Korpus zaworu wykonany jest z żeliwa szarego GG-25 wg DIN 1691. Powłokę ochronna tworzy farba epoksydowana.

3.3. Przepustnica międzykołnierzowa

Na rurociągu tłocznym wewnątrz pompowni zastosowano przepustnicę międzykołnierzową z żeliwa sferoidalnego DN200 AVK 75-200-301040009 (dla ciśnienia nominalnego PN16). Ma ona za zadanie odcięcie dopływu wody.

3.4. Kołnierze połączeniowe

Kołnierze specjalne zaprojektowano w celu połączenia rur PE z armaturą wodociagową. Zastosowano kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem „System 2000” f. Hawle nr kat. 0400.

Kołnierze są zaprojektowane na ciśnienie, jakie występuje w danym miejscu rurociągu. Owiercenie kołnierza wykonane jest zgodnie z normą PN-70/H-74732.

4. Studnia z kręgów betonowych

Studnię włączającą z kręgów betonowych DN1200 zaprojektowano w celu ochrony umieszczonego w niej zaworu przeciwuderzeniowego oraz zapewnienia możliwości jego kontroli i eksploatacji.

Zawór przeciwuderzeniowy DN50 firmy Bayard Nr 53 zaprojektowano na odejściu od rurociągu tłocznego w celu zabezpieczenia pompowni oraz armatury wodociagowej przed uderzeniem wodnym (hydraulicznym).

Studnia powinna spełniać wymagania PN-B-10729:1999, oraz powinna posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę. Np. studzienki KAPRIN posiadają aprobatę techniczną AT/2001-02-1112.

Otwór powstały poprzez przeprowadzenie rurociągu przez studnię należy uszczelnić. Studnie powinna być wykonana z prefabrykatów betonowych zbrojonych, a w przypadku wjazdu z żeliwa z wypełnieniem betonowym.

Żelbetowe elementy studni powinny odpowiadać wymaganiom normy DIN 4304 część 1, natomiast uszczelki DIN 4060.

5. Urządzenia i wyposażenie

W projekcie dobrano zestaw hydroforowy **ZH-ICL/MP 3.10.70/3kW + 2.18.70/7,5kW** firmy Insta ICompact.

Projektowany zestaw hydroforowy będzie się składał z pomp pionowych, wielostopniowych produkcji firmy Instalcompact. Układ dwusekcyjny – 5 pompowy.

Całkowita moc zainstalowana zestawu: 24 kW. Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 o zawartości 18% chromu i 9% niklu.

Kolektory zestawu hydroforowego z króćcami przyłączeniowymi wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Wszystkie spoiny na kolektorach wykonane będą metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego lub automatu CNC.

Zestaw sterowany będzie za pomocą sterownika IC 2001- sterowanie za pomocą przetwornicy częstotliwości firmy Danfoss- sterowanie takie pozwala niezależnie od wielkości rozbiorów na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym.

Zestaw wyposażony będzie w szafę sterowniczą, posiadającą sterownik umożliwiający komunikację i wizualizację zestawu hydroforowego.

Pod zestaw hydroforowy należy wykonać żelbetowy fundament. Wymiary fundamentu wynoszą 180x157x25cm.

6. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

7. Transport i składowanie

7.1. Rury, kształtki oraz inne elementy

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach lub na paletach.

Ciężkie elementy należy przewozić samochodami dostawczymi z HDS umożliwiającym bezpieczne zładowanie.

Podczas transportu, przeładunku rur, kształtek oraz innych elementów należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury, kształtki oraz inne elementy 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 z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

7.2. Studnie z kręgów betonowych

Elementy studni betonowych składa się w otwartej przestrzeni, na utwardzonym podłożu o spadku < 1:10 umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych.

Należy je składować w pozycji pionowej, jednowarstwowo lub wielowarstwowo z przekładkami drewnianymi jeżeli dopuszcza to Producent.

Kręgi mogą być składowane w pozycji poziomej o ile dopuszcza to Producent, lecz muszą być zabezpieczone przed przesunięciem.

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie to tylko w poieszczeniach zamkniętych, z dala od substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Uszczelki i smar wg opisu podanego wyżej.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

7.3. Armatura, urządzenia i wyposażenie

Transport w/w elementów powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura, urządzenia i wyposażenie transportowane luzem powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (\leq DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Większość urządzeń dostarczona zostanie na budowę przez ich dostawcę.

Wszystkie w/w elementy powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

7.4. Rozładunek i transport na terenie budowy.

Podczas rozładunku wszystkich dostarczonych elementów należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP.

Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

8. Wykonanie robót.

8.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, następnie wytyczyć i oznaczyć trasę wykopu. Wykop należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736. Wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykop należy wykonać ręcznie lub mechanicznie uważając by nie uszkodzić instalacji istniejącej.

Rurociągi układać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

Po zakończeniu prac wykop należy zasypać a teren wyrównać.

8.2. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wodociągowej wykonywany będzie bez odzysku elementów. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowicy złomu lub na miejsce uzgodnione z inwestorem.

8.3. Montaż armatury i rurociągów.

- rurociągi i armaturę w instalacjach należy montować zgodnie z wymogami producenta
- przed montażem armatury należy usunąć zanieczyszczenia i zaślepienia
- armaturę o masie przekraczającej 30 kg - niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
- armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
- przepustnice i inne zawory należy ustawiać tak, aby trzpienie znajdowały się w położeniu pionowym lub zgodnie z wymogami urządzenia.
- rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
- przewody poziome należy montować na podporach.
- zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.

8.4. Badania i regulacja.

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji musi być poddana próbie szczelności.
- instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

- z próby szczelności należy sporządzić protokół.

8.5. Rozruch technologiczny

Rozruch technologiczny powinien być przeprowadzony przez powołaną w tym celu specjalistyczną grupę rozruchową. Przed rozruchem technologicznym należy sprawdzić drożność przewodów wyregulować pomiary poziomów, a następnie przeprowadzić rozruch hydrauliczny. Po wykonaniu wszystkich prób i rozruchu technologicznego, grupa rozruchowa powinna opracować na podstawie własnych doświadczeń, szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu i przeprowadzić szkolenie personelu użytkownika, wraz z przekazaniem inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie.

8.6. Dodatkowe wymagania.

- Opracowanie instrukcji obsługi wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów,
- zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich instalacji oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń i głównej armatury przy pomocy szyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym,
- oznaczenie przewodów (rodzaj przewodu, nazwa instalacji, parametry etc.) przy pomocy szyldów, oraz naklejenie strzałek wskazujących kierunek przepływu w przewodach,
- przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy, oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie, oraz dostawców części zamiennych i dostawców reagentów,
- określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

9. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta,
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

10. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

11. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz zeszytem nr 7 Warunków technicznych Wykonania Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI 2003.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

Odbiory częściowe:

Należy je przeprowadzić w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji,

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy dokonany zostanie po pomyślnym zakończeniu rozruchu technologicznego i uzyskaniu jakości ścieków oczyszczonych określonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 08.07.2004 (Dz. U. nr 168, poz. 1763) dla obiektu o wielkości RLM 2000÷9999.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

12. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

13. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

PN-70/H-74732
AT/2001-02-1112-01

Kołnierze przyspawane okrągłe i płaskie.
Aprobata techniczna

Wymagania ogólne
PN-92/M-74001

Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania